Bijlage F: Compleet overzicht onderzoeken

Naast het uitvoeringsplan, de ontwerpen en andere stukken die daarbij horen legt het waterschap ook overige stukken die betrekking hebben op het besluit en die redelijkerwijs nodig te zijn voor de beoordeling van het besluit ter inzage. Dit betreft de stukken die specifiek met het oog op (de voorbereiding van) het ontwerpbesluit zijn opgesteld. Uitdrukkelijk in deze zin bijv. ABRvS 21 maart 2012 (r.o. 2.6.2), AB 2012/233; ABRvS 7 maart 2012 (r.o. 2.7.2), AB 2012/269. Dan gaat het onder meer om de aanvraag en de – al dan niet op initiatief van het bestuursorgaan (art. 4:2 en 4:5 Awb) – daarbij gevoegde bescheiden en om de aan het ontwerpbesluit ten grondslag liggende adviezen en rapporten.
Zie hieronder een overzicht van deze stukken.

	Onderzoek	**Geldig voor dijktrajecten**	**Nummer**
1	Memo scope A137 Stammerdijk Zuid	A137	19.030466
2	Quickscan Soorten Stammerdijk	A136 & A137	23.019492
3	Aangepaste rapportage Quickscan Soorten Stammerdijk SG	A136 en A137	23.021289
4	Nader ecologisch onderzoek Vleermuizen Stammerdijk	A137	23.021351
5	Procedureadvies Natuurwetloket	A136 & A137	24.011062
6	Archeologisch bureauonderzoek Stammerdijk, gemeente Diemen en Amsterdam Sweco, d.d. 21-08-2020	A136 en A137	21.024910
7	Brief Gemeente Amsterdam Archeologische vrijstelling	A137	23.022868
8	Formulier Gemeente Amsterdam Archeologische vrijstelling	A137	23.0111734
10	LCA-onderzoek Stammerdijk, Sweco, d.d. 24-09-2020	A137	23.006025
11	Vooropname panden Stammerdijk dijkvak C	A137	23.021924
12	Pandentoets en monitoringsadvies dijkverbetering Stammerdijk vak C, RHDHV, d.d. 8 februari 2023	A137	23.021925
13	Notitie Geohydrologische effecten DVP Driemond vak C	A137	23.021920
14	Brief watercompensatie A136 & A137	A136 en A137	24.006364
15	AERIUS-berekening Stammerdijk C	A137	24.017865
16	Bodem-, asfalt-, en funderingsonderzoek (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West te Amsterdam/Diemen/Driemond 18 augustus 2020	A136 en A137	23.006030
17	Inventarisatie en visuele boomcontrole, Stammerdijk te Driemond, Royal HaskoningDHV, februari 2023	A137	23.021923
18	Inspectieverslag Beschoeiing Stammerdijk	A137	21.024865
19	Inspectierapportage oevers Driemond vak C	A137	23.021922
20	Geotechnisch voorontwerp	A137	23.021919
21	Rapport Dijkverbetering Driemond, Geotechnische randvoorwaarden en uitgangspunten dijkvak C	A137	23.021926

22	Sonderingsonderzoek en bepaling damwandlengte Stammerdijk dijkvak C	A137	23.021921
23	Risicoanalyse Kabels en leidingen	A137	24.011495
24	Vooronderzoek Conflictperiode Ontplofbare Oorlogresten Driemond Gaasp Dijkvak C	A137	23.021345
25	Vergunningsinventarisatie Stammerdijk dijkvak C	A137	24.013735
26	Bomenkaplijst	A137	24.013725
27	Rapport Dijkverbetering Driemond dijkvak C ontwerpnotitie	A137	24.013726
28	RISICOANALYSE NADEELCOMPENSATIE met betrekking tot het voorgenomen dijkverbeteringsproject Stammerdijk dijkvak C	A137	24.016657

Memo

Aan

Datum
19 juli 2019

Contactpersoon

Doorkiesnummer
020-608 34 60

Projectnummer
01.1138

Onderwerp
Scopebepaling A137 Stammerdijk Zuid

1 Inleiding

In dit memo is de scopebeoordeling van waterkering A137 (Stammerdijk Zuid) gerapporteerd. Het traject is in de toetsing van 2011 onderverdeeld in twaalf dijkvakken. In de toetsing van 2011 zijn de dijkvakken 2 t/m 6 op hoogte (HT) afgekeurd. Piping (STPH) is voor het gehele traject uitgesloten. De dijkvakken DV 8 en DV 9 waren op stabiliteit (STBI) afgekeurd. Voor de dijkvakken 7, 8, 9 11 en 12 was geen oordeel gegeven voor de stabiliteit buitenwaarts (STBU). Dijkvak 10 scoorde onvoldoende voor STBU. De toetsingsresultaten uit de toetsing van 2011 staan in tabel 1.

Tabel 1: Samenvatting toetsresultaten 2011 (Stammerdijk Zuid)

Dijkvak [-]	Metrering [m]		HT	STPH	Stabiliteitstoetsing		
	Van	Tot			STBI	STBU	STMI
1	0	120	V	V	V	V	V
2	120	260	O	V	V	V	V
3	260	445	O	V	V	V	V
4	445	600	O	V	V	V	V
5	600	800	O	V	V	V	V
6	800	1000	O	V	V	V	V
7	1000	1365	V	V	V	G.O	V
8	1365	1493	V	V	O	G.O	V
9	1493	1750	V	V	O	G.O	V
10	1750	1875	V	V	V	O	V
11	1875	2100	V	V	V	G.O	V
12	2100	2446	V	V	V	G.O	V
Totaal voldoet [m]			1806	2446	2061	1000	2446
Totaal voldoet niet [m]			640	0	385	125	0

2 Samenvatting toetsing 2019

In de toetsing van 2019 zijn alle dijkvakken opnieuw getoetst. De berekeningsresultaten van de toetsing van 2019 zijn samengevat in tabel 2. De metrering van het dijktraject is 45 m korter geworden. Dus de metreringen van alle maatgevende dwarsprofielen uit de toetsing van 2011 zijn 45 m korter geworden. Begin van de metrering uit 2011 en 2019 staat in figuur 5. In tabel 2 is de nieuwe metrering opgenomen.

Tabel 2: Samenvatting toetsresultaten 2019 (Stammerdijk Zuid)

Dijkvak [-]	Metrering [m]		HT	STPH	Stabiliteitstoetsing		
	Van	Tot			STBI	STBU	STMI
1	0	75	V	V	V	-	V
2	75	215	O	V	V	-	V
3	215	400	V	V	V	-	V
4	400	555	O	V	O	-	V
5	555	755	O	V	V	-	V
6	755	955	O	V	V	-	V
7	955	1320	V	V	V	-	V
8	1320	1448	V	V	V	-	V
9	1448	1705	V	V	V	-	V
10	1705	1830	V	V	V	-	V
11	1830	2055	O	V	V	-	V
12	2055	2401	O	V	V	-	V
Totaal voldoende [m]			1696	2401	2246	-	2401
Totaal onvoldoende [m]			705	0	155	-	0

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Hoogte (HT)

Uit de AHN-3 hoogtemeting blijkt dat ten tijde van deze toetsing een aantal plekken zich onder de afkeurgrens bevindt, met een gecombineerde totale lengte van circa 705 m (zie tabel 3). Om de waterkering weer voor een lange periode te laten voldoen wordt aanbevolen de delen van de kruin die niet op voldoende hoogte liggen op te hogen tot circa NAP +0,35 m, omdat grote delen van de kruin van de dijk (in 2019) op NAP +0,250 m liggen. Er wordt geadviseerd om in de VO-fase van het versterkingsproject de exacte aanleghoogte te bepalen en vervolgens de locatie met de meeste ophoging aanvullend te toetsen op stabiliteit binnenwaarts. Bij het bebouwde deel van het dijktraject is de kruin te laag. In het verleden is er wellicht voor gekozen deze delen niet of minder op te hogen om beschadiging aan de belendende bebouwing te voorkomen. In het project dient te worden uitgezocht of een ophoging van de kruin mogelijk is, zonder schade aan de belendingen te veroorzaken.

3.2 Stabiliteit binnenwaarts (STBI)

Uit de stabiliteitsberekeningen blijkt dat alleen dijkvak 4 niet aan de stabiliteitseis voldoet. Dat heeft te maken met de geometrie van de kering, de ongunstige bodemopbouw onder de kruin en vooral de ligging van de waterlijn. Er wordt geadviseerd om:

1. De freatische lijn in de binnenkruin van de dijk te meten om de stabiliteitsberekening te optimaliseren.
2. Een boring uit te voeren om te controleren of de veenlaag (die voor een lage score zorgt) aanwezig is. Dijkvak 4 ligt ook te laag. Na ophoging van de dijk wordt met de huidige uitgangspunten niet voldaan aan de eis voor de stabiliteit binnenwaarts.

3.3 Piping (STPH)

Piping is voor het gehele dijktraject uitgesloten door de aanwezigheid van een dik slappe lagenpakket en kleilagen die ervoor zorgen dat tussen de boezem en het pleistoceen geen hydraulische kortsluiting kan ontstaan. Er kan daardoor geen intredepunt ontstaan.

3.4 Stabiliteit buitenwaarts (STBU)

De stabiliteit buitenwaarts wordt niet meegenomen in deze toetsing (zie paragraaf 5.3).

3.5 Microstabiliteit (STMI)

Microstabiliteit kan worden uitgesloten omdat het binnentalud uit klei bestaat waardoor uitspoelen van zand niet mogelijk is (zie paragraaf 5.5).

4 Aanpak toetsing 2019

In de toetsing van 2019 is de vakindeling van 2011 overgenomen. In tabel 9 staan de maatgevende dwarsprofielen, sonderingen en boringen, die destijds en nu gebruikt zijn voor de toetsing.

Voor alle dijkvakken zijn de in 2011 berekende dwarsprofielen gecontroleerd en opnieuw doorgerekend met de meest recente sterkteparameters. Deze zijn gebaseerd op de sterkte bij 5% rek. De nieuwe sterkteparameters leiden bij vergelijkbare projecten tot circa 30% verhoging van de stabiliteitsfactor ten opzichte van de toetsing van 2011, met name doordat een hoger rekpercentage wordt geaccepteerd. In tabel 6 zijn de voor deze toetsing gebruikte grondparameters weergegeven. Met toepassing van de huidige parameters voldoen de meeste dijkvakken aan de eisen voor toetsspoor STBI, met uitzondering van dijkvak 4. Omdat dijkvak 4 niet voldoet aan de stabiliteitseis, is nader gekeken naar: verkeersbelasting, schematiseringsfactor, freatische lijn, stijghoogte etc.

Voor het beoordelen van piping (STPI) is gebruik gemaakt van het geotechnisch lengteprofiel uit de toetsing van 2012 [Ref. 1, bijlage 8]. Door de aanwezigheid van een dik slappe lagenpakket over het gehele traject, bestaande uit kleilagen met een dikte groter dan 2m, is het optreden van hydraulische kortsluiting niet mogelijk. Piping kan worden uitgesloten omdat er geen intredepunt kan ontstaan.

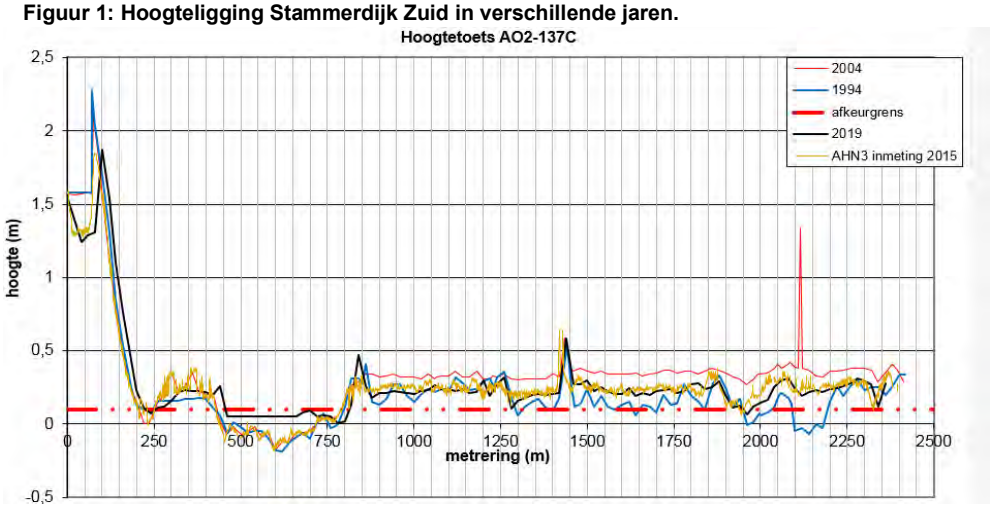
Voor de toetsing van de microstabiliteit is gekeken naar de grondopbouw van het binnentalud. Het binnentalud is niet gevoelig voor STMI omdat deze uit klei bestaat.

5 Berekeningen en beoordeling resultaten toetsing 2019

5.1 Overloop en overslag

De hoogte van de Stammerdijk Zuid is gemeten in 1994, 2004 en 2019. Voor de hoogtetoets is ook gebruik gemaakt van de AHN3. De afkeurgrens van de Stammerdijk Zuid ligt op NAP +0,10 m. Voor de hoogtetoets is gebruikgemaakt van de oude kruinhoogtemetingen en de bijbehorende oude metrering 0-2246 m. Het dijktraject is in 2019 circa 45 m korter geworden. Hierdoor zijn de meteringen aangepast maar de grafieken niet. In tabel drie staan de nieuw metringen.

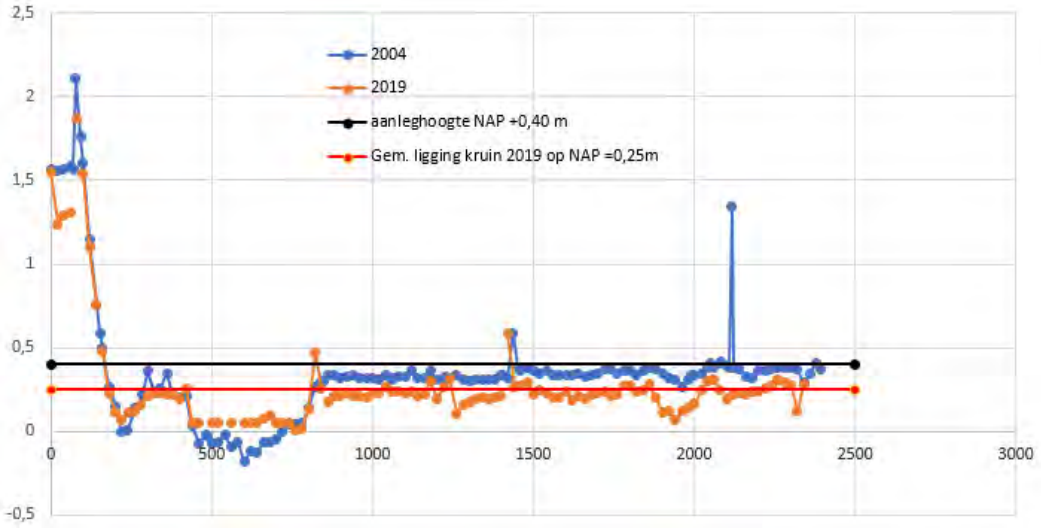
Figuur 1: Hoogteligging Stammerdijk Zuid in verschillende jaren.



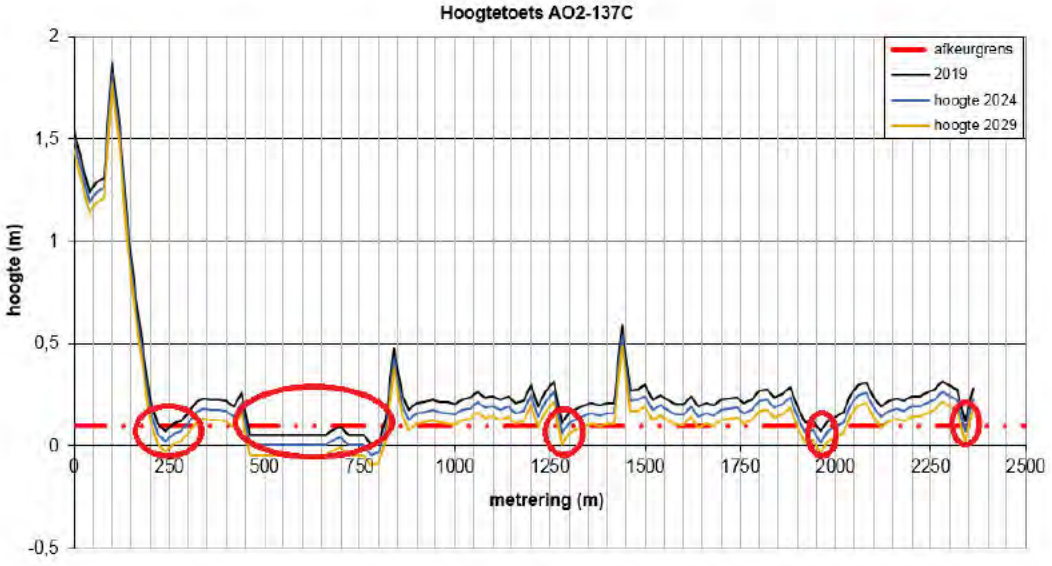
Achtergrondzetting

Voor de extrapolatie van de hoogtelijnen is een achtergrondzetting van 1 cm/jaar aangenomen. Voor het bepalen van de achtergrondzetting is gebruikgemaakt van de kruinhoogtemetingen uit 2004 en 2019. In deze periode is een gemiddelde zakking van 15 cm opgetreden. Dit komt neer op een zakking van 1 cm per jaar. In de eerste drie jaar na de ophoging van 2004 is waarschijnlijk de meeste zetting opgetreden. Daarna is de kruin van de dijk langzamer gaan zakken. De achtergrondzetting kan in de praktijk iets lager uitvallen. De achtergrondzetting wordt geschat op circa 5 mm per jaar. Maar tijdens de scope is veiligheidshalve een achtergrondzetting van 1 cm per jaar aangehouden.

Figuur 2: Hoogteligging (maaiveldzakking) Stammerdijk Zuid tussen 2004 en 2019.



Figuur 3: hoogteligging Stammerdijk Zuid na 5 en 10 jaar (geëxtrapoleerd).



Tabel 3: Resultaten hoogtetoetsing

Dijkvak [-]	Metrering [m]		Beoordeling hoogtetoetsing		
	Van	Tot	Huidige situatie: 2019	Over 5 jaar: 2024	Over 10 jaar: 2029
1	0	75	voldoet	Voldoet	voldoet
2	75	215	voldoet niet (135-215 m)	voldoet niet (180-275 m)	voldoet niet (180-275 m)
3	215	400	voldoet behalve 215-230 m	voldoet behalve 215-230 m	voldoet behalve 215-230 m
4	400	555	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
5	555	755	voldoet niet	voldoet niet	voldoet niet
6	755	955	voldoet	voldoet	voldoet niet (lokaal bij metrering 875 m)
7	955	1320	voldoet	Voldoet, behalve tpv 1275 m.	Voldoet behalve (1275 -1350 m)
8	1320	1448	voldoet	Voldoet	Voldoet behalve 1350-1425)
9	1448	1705	voldoet	Voldoet	Voldoet niet
10	1705	1830	Voldoet	Voldoet	Voldoet
11	1830	2055	Voldoet niet	Voldoet niet	Voldoet niet
12	2055	2401	Voldoet behalve metrering 2350 m.	Voldoet behalve 2325-2350 m	Voldoet behalve 2325-2350 m

5.2 Stabiliteit (STBI)

In 2011 waren de dijkvakken 8 en 9 op stabiliteit afgekeurd. Door de berekening aan te passen volgens bovengenoemde aanpak (hoofdstuk 3) blijken de dijkvakken 8 en 9 alsnog te voldoen op stabiliteit. Dijkvak 4 blijkt wel een onvoldoende te scoren in verband met een ongunstige geometrie en grondopbouw.

Tabel 4: Resultaten A137

Dijkvak [-]	Metrering [m]		Nummer maatgevend dwarsprofiel	Bishop 2011	Bishop 2019	Spencer	Eindoordeel STBI
	Van	tot		Met verkeer	Met verkeer	Met verkeer	
1	0	75	112	1,48	1,23	1,18	V
2	75	215	213	1,82	1,31	1,12	V
3	215	400	401	*	*	*	V
4	400	555	539	0,95	0,83**	0,79**	O**
5	555	755	778	1,43	1,41	1,30	V
6	755	955	924	1,22	1,20	1,20	V
7	955	1320	1212	0,97	1,11	1,15	V
8	1320	1448	1380	0,77	1,08	1,02	V
9	1448	1705	1653	0,75	1,14	1,24	V
10	1705	1830	1864	1,17	1,20	1,17	V
11	1830	2055	1962	1,07	1,03***	1,15	V
12	2055	2401	2376	0,95	1,04***	1,06	V

**In dijkvak 3 is geen verval over de kade aanwezig. Het achterland ligt op vergelijkbaar niveau als de kade. Dijkvak 3 wordt aan de hand van deze geometrie beoordeeld als voldoende.*

***Dijkvak 4 scoort 0,97 (Bishop) en 0,91 (Spencer) als de freatische lijn in de binnenkruin op NAP -1,1 m ligt. De ligging van de freatische lijn is dus bepalend voor de toetsing van dijkvak 4. Geadviseerd wordt om de freatische lijn te meten. Na het ophogen van de dijk tot NAP -0,40 m neemt de stabiliteit af: Bishop = 0,89 en Spencer = 0,83.*

****Bij een schematiseringsfactor van 1,1 voldoen de dijkvakken 11 en 12 met het model Bishop ook. Omdat het model Spencer het meest realistische glijvlak weergeeft is er voor gekozen om de scores uit het model Spencer te gebruiken voor de beoordeling van de stabiliteit binnenwaarts.*

5.3 Stabiliteit buitenwaarts (STBU)

Voor het dijktraject is de toetsing van de stabiliteit buitenwaarts niet van toepassing. Het dijktraject A137 komt niet voor in de Excel-lijst met overzicht van de dijktrajecten die getoetst moeten worden op STBU. De Excel-lijst is opgesteld door Lennaert Zonneveld op basis van een Gis-analyse.

5.4 Piping en Heave (STPH)

De gehele kade voldoet aan het toetsingsspoor piping/heave. Deze conclusie is overgenomen uit de toetsing van 2011 [Ref. 1]. Door de diepteligging van de eerste zandlaag en de aanwezigheid van een dik slappe lagenpakket (klei- en veenlagen) kan geen piping optreden.

Bij dijkvak 1 en 2 is naast de pleistocene zandlaag een “tussenzandlaag” aanwezig vanaf een diepte van NAP -2,1 m [Ref. 1]. Deze “zandlaag” bestaat uit zeer fijn zand met kleilaagjes en is sterk kleihoudend. Uit eerder onderzoek op een soortgelijke laag is gebleken dat de laag door het laboratorium wordt omschreven als klei, sterk tot uiterst siltig. De doorlatendheid van deze laag is vanwege de kleilaagjes niet groot. Aangenomen wordt dat hydraulisch contact van de boezem met deze laag geen verhoging van de stijghoogte tot gevolg heeft.

Bij dijkvak 1 t/m 9 is vanaf de onderhoudsdiepte (eventueel gecorrigeerd voor

opdrijvend veen) een cohesief pakket aanwezig met een dikte van minimaal 2 m en een volumiek gewicht van ten minste 12 kN/m³.

Bij dijkvak 10 t/m 12 is de waterremmende laag minimaal 4,9 m (na correctie voor een eventueel opdrijvende veenlaag). In dit geval wordt geen verminderde hydraulische weerstand van de waterbodem verwacht als gevolg van baggeren of opdrijven.

5.5 Microstabiliteit (STMI)

Het binnentalud van de dijk bestaat uit slecht doorlatend materiaal (klei). Deze conclusie is gebaseerd op de handboringen die in het binnentalud zijn uitgevoerd. Hierdoor krijgt de dijk voor het toetsspoor Microstabiliteit de score “voldoende”. In de toetsing van 2011 was Microstabiliteit ook goedgekeurd.

6 Berekeningsuitgangspunten 2011 en 2019

In tabel 5 zijn de verschillende uitganspunten van de toetsing in 2011 en 2019 weergegeven.

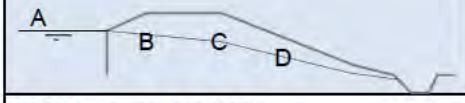
Tabel 5: Overzicht uitgangspunten 2011 en 2019

Onderdeel:	Uitgangspunten 2011:	Uitgangspunten 2019:
Kadeklasse:	IPO-III Overschrijdingsfrequentie: 1/100. Schadefactoren: binnenwaarts zone 1: 0,90 en zone 2 en buitenwaarts 0,85.	Ongewijzigd
Schematiseringsfactor:	1,0	1,20
Rekenmethode:	Bishop	Bishop en Spencer-Van der Meij
Rekenpakket:	Mstab (versie 9.1)	Dgeostability (versie 18.1)
Modelfactor:	Conform rekenmethode (Bishop γ_d=1,00 (-).	Conform rekenmethode (Bishop γ_d=1,00 (-); Spencer-Van der Meij γ_d=0,95 (-) voor situaties zonder opdrukken en γ_d = 1,05 (-) voor situaties met opdrukken [Ref. 3].
Vakindeling:	De vakindeling uit [Ref. 1].	Ongewijzigd
Metrering:	0-2446	0-2401. De metrering van het dijktraject is 45 m korter geworden. Dus de metreringen van alle maatgevende dwarsprofielen uit de toetsing van 2011 zijn 45 m korter geworden. Begin van de metrering uit 2011 en 2019 staat in figuur 5.
Geometrie:	De dwarsprofielen zoals toegepast in [Ref. 1].	Ongewijzigd
Grondopbouw:	De grondopbouw en volumieke gewichten van de grondlagen zijn overgenomen uit de vorige geotechnische toetsing ([Ref. 1] en het geotechnische lengteprofiel(bijlage 13,[Ref. 1]) .	Ongewijzigd
Sterkteparameters:	AGV-proevenverzameling 2011.	AGV-proevenverzameling 2019 ([Ref. 6]). Sterkteparameters behorende bij 5% rek conform [Ref. 6].
Verkeersbelasting:	13 kN/m² over een breedte van 2,5 m [Ref.1], bijlage 1 (randvoorwaarden en uitganspunten). Locatie: weg, meestal hart of buitenkruin. Spreiding: 45 graden	13 kN/m² over een breedte van 2,5 m (conform Ref. 2], §1.5, Tabel 3.1) locatie: binnenkruin 9 conservatief) wateroverspanning: conform Ref. 2 (§1.5, Tabel 3.1) spreiding: conform Ref. 2 (§1.5) (zie ook handboek toetsen op Veiligheid [Ref. 7]).
Maatgevend Boezempeil:	NAP +0,0 m	Ongewijzigd
Polderpeil:	NAP -2,30 m	Ongewijzigd
Verloop freatische lijn:	Het verloop van de freatische lijn in de kering is geschematiseerd volgens onderstaande tabel 7 uit het toetsrapport [ref.1].	Ongewijzigd

Tabel 6: Grondparameterset (gebaseerd op 5% rek) voor toetsing 2011 en 2019

Grondsoort	Volumiek gewicht [kN/m³]		Rekenwaarde 2011 [Ref. 1] (2% rek)		Rekenwaarde 2019 [Ref. 6] (5% rek)	
	range	γ_d/ γ_n	c′	φ′	c′	φ′
antropogeen zand	-	17/19	0,0	26,7	0,0	26,7
antropogeen klei	15,0 -17,0	16,11	2,16	22,7	0,0	31,43
antropogeen veen		8,5/12	3,52	17,6	1,23	26,54
veen	<10,8	8/10,11	3,52	17,6	1,23	26,54
klei 12	10,8 -13,50	12,16	0,67	20,7	3,84	25,14
klei 15	13,5 – 15,0	15,17	2,16	22,7	4,2	25,38
klei 14	13,5 – 15,0	14,57	5,75	22,7	4,2	25,38
klei vast	>17	18	2,16	28,5	0,09	31,83
zand	-	17/19	0,0	26,7	0,0	26,7
klei 16	15,0 – 17,0	16,72	2,16	28,5	0,0	31,43
basisveen	<10,8	8/10,77	3,52	17,6	1,23	26,54
pleistoceen zand	-	18/20	0,0	26,7	0,0	26,7

Tabel 7: Freatisch vlak onder maatgevende omstandigheden toetsing 2011 en 2019 [Ref. 1]

	Hoogte freatische lijn				
	A Boezem-peil [NAP.. m]	B Buiten-kruinlijn [NAP.. m]	C Binnen-kruinlijn [NAP.. m]	D Binnen-teen [NAP.. m]	Slootpeil/polderpeil [NAP..m]
RAAI 5 – metrering 2085 m	+0,0	+0,0	-1,2	-1,8	-2,3
RAAI 6 – metrering 960 m	+0,0	+0,0	-0,8	-1,7	-2,3

Stijghoogte

De stijghoogten in tabel 8 zijn gebruikt in de toetsing van 2019. Deze zijn overgenomen uit de toetsing van 2011 [Ref.1].

Tabel 8: Stijghoogten, geschematiseerd zoals tijdens de toetsing

Metrering [m]	Stijghoogte [m t.o.v. NAP], zoals tijdens de toetsing geschematiseerd
0-1150	-2,15
1150-1450	-2,25
1450-1750	-2,5
1750-1950	-2,6
1950-2446	-2,75

6.1.1 Stijghoogteverloop over het slappe lagenpakket

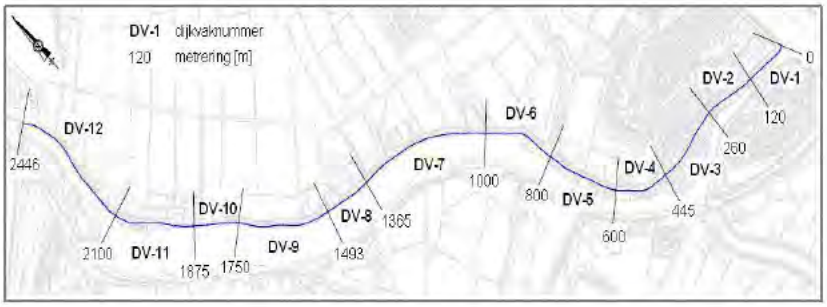
Het stijghoogteverloop is, tijdens de toetsing van 2011 [Ref. 1], op basis van waterspanningsmeters in kaart gebracht. Er wordt uitgegaan van een hydrostatisch verloop van het freatisch vlak tot aan de bovenzijde van de onderste veenlaag. Vervolgens een lineair verloop over de onderste veenlaag naar de stijghoogte in de pleistocene zandlaag.

In de toetsing van 2019 is het stijghoogteverloop uit 2011 overgenomen.

6.1.2 Dijkvakken

Stammerdijk Zuid, AO2-137C is opgedeeld in 12 dijkvakken (figuur 4). In tabel 10 is de vakindeling weergegeven. Per dijkvak zijn ook een maatgevend dwarsprofiel(en) en de maatgevende sonderingen/boringen in de kruin en in het binnentalud van de dijk aangegeven.

Figuur 4: Indeling dijkvakken A137



Tabel 9: Vakindeling, Boornummers zijn onderstreept, sondeernummers niet (toetsing 2011)

Dijkvak [-]	Metrering [m]		Nummer maatgevend dwars-profiel	Metrering van de maatgevende dwarsprofielen	Maatgevende sondering/boring	
	Van	Tot			Kruin	Binnentalud
1	0	120	112	112	H09-514	H09-515
2	120	260	213	213	H09-371	H09-366
3	260	445	401	401	-	-
4	445	600	539	539	H09-509	H09-510
5	600	800	778	778	H09-368	H09-364
6	800	1000	924	924	H09-357	H09-358
7	1000	1365	1212	1212	H09-494	H09-495
8	1365	1493	1380	1380	H09-490	H09-491
9	1493	1750	1653	1653	H09-352	H09-351
10	1750	1875	1864	1864	H09-350	H09-349
11	1875	2100	1962	1962	H09-348	H09-347
12	2100	2446	2211/2376	2211/2376	H09-478	H09-477

De onderverdeling in dijkvakken is voornamelijk gebaseerd op geometrie en grondopbouw.

Tabel 10: Vakindeling, Boornummers zijn onderstreept, sondeernummers niet (toetsing 2019)

Dijkvak [-]	Metrering [m]		Naam maatgevend dwarsprofiel	Metrering van de maatgevende dwarsprofielen [m]	Maatgevende sondering/boring	
	Van	Tot			Kruin	Binnentalud
1	0	75	112	67	H09-514	H09-515
2	75	215	213	168	H09-371	H09-366
3	215	400	401	356	-	-
4	400	555	539	494	H09-509	H09-510
5	555	755	778	733	H09-368	H09-364
6	755	955	924	879	H09-357	H09-358
7	955	1320	1212	1167	H09-494	H09-495
8	1320	1448	1380	1335	H09-490	H09-491
9	1448	1705	1653	1608	H09-352	H09-351
10	1705	1830	1864	1819	H09-350	H09-349
11	1830	2055	1962	1917	H09-348	H09-347
12	2055	2401	2211/2376	2166/2331	H09-478	H09-477

Figuur 5: Begin dijktraject oud (2011) en nieuw (2019).



6.1.3 Schematiseringsfactor

Op basis van de methode uit de leidraad is de schematiseringsfactor afgeleid. Als er geen aanvullend grondonderzoek en gevoeligheidsanalyses worden uitgevoerd naar de variatie in geometrie, bodemopbouw en waterspanningen, dan dient voor γ_s = 1,2 [-] te worden aangehouden.

De Stabiliteitseis luidt: $\frac{F}{\gamma_n \gamma_d \gamma_s} \geq 1{,}0$, oftewel: $F \geq \gamma_n \gamma_d \gamma_s$

met:

schadefactor (γ_n) = 0,90 (IPO klasse III)
modelfactor (γ_d) = 1,00 (Bishop)
modelfactor (γ_d) = 0,95 (Spencer, zonder opdrukken)
schematiseringsfactor (γ_s) = 1,2

Dit betekent dat:

$$F(Bishop) \geq 0{,}9 \cdot 1{,}0 \cdot 1{,}2 = 1{,}08$$

$$F(Spencer, zonder\ opdrukken) \geq 0{,}9 \cdot 0{,}95 \cdot 1{,}2 = 1{,}026$$

Memo

7 Referenties

1. Waternet (2011). Rapportage Toetsing op Veiligheid Stammerdijk Zuid AO2-137C. Rapportnummer 11.018268. Datum 1 juni 216.

2. Stowa (2015). Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen, Module B: Belastingen - STOWA 2015-15, 2015

3. Stowa (2015). Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen, Module C: Sterkte - STOWA 2015-15, 2015

4. Stowa (2015). Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen, Module D: Beoordeling veiligheid - STOWA 2015-15, 2015

5. Stowa (2015). Leidraad toetsen op veiligheid regionale waterkeringen, Bijlagen - STOWA 2015-15, 2015

6. Waternet (2016). Regionale proevenverzameling; Sterkteparameters ondergrond beheergebied AGV, rapportnummer 16.083578, 1 september 2016

7. (Waternet) Handboek Toetsen op Veiligheid. Corsanummer is er nog niet.

Quickscan Soorten
Stammerdijk SG



Auteurs:

Opdrachtgever:	Waternet
Datum:	17 augustus 2022
Collegiale toets:	
Status rapport:	Definitief
Projectnummer Waterproef:	dooea004-119
Registratienummer:	408694

Waterproef, laboratorium voor onderzoek van water en bodem
Dijkgraaf Poschlaan 6 – 1135 ZG Edam
T 0299 39 17 00 – info@waterproef.nl - waterproef.nl

Inhoud

1 Inleiding 2
1.1 Opdrachtgever en project 2
1.2 Doel van het project en van het rapport 2
2 Beschrijving project 3
2.1 Ligging 3
2.2 Geplande werkzaamheden 5
2.3 In te zetten materieel 5
2.4 Planning werkzaamheden 5
2.5 Uitgangspunten uitvoering 5
3 Wettelijk kader en toetsing 6
3.1 Beoordelingskader Wet natuurbescherming - Soortenbescherming 6
3.2 Toetsingsmethode 8
4 Beschrijving plan- en studiegebied 9
4.1 Stammerdijk in gemeente Diemen 9
4.2 Driemond in gemeente Amsterdam 10
5 Soortenbescherming 12
5.1 Verspreidingsgegevens 12
5.2 Vaatplanten 12
5.3 Vogels 13
5.4 Grondgebonden zoogdieren 14
5.5 Vleermuizen 15
5.6 Reptielen 18
5.7 Amfibieën 19
5.8 Vissen 20
5.9 Overige soorten 20
5.10 Overzicht te verwachten soorten 21
5.11 Effectbeoordeling en toetsing 22
6 Conclusie 24
6.1 Soortenbescherming 24
6.2 Nader onderzoek 25
6.3 Ontheffing 25
7 Bronnen 26

1 Inleiding

1.1 Opdrachtgever en project

Waternet is voornemens om een structurele oplossing toe te passen om de waterkering van de Gaasp bij Driemond en bij Stammerdijk te versterken. Dit wordt gedaan door de kades te versterken met damwanden. Hiervoor worden bestaande damwanden vervangen en nieuwe geplaatst. Het plangebied is in twee delen opgedeeld, één tracé ligt bij Stammerdijk in de gemeente Diemen en één tracé ligt bij Driemond in de gemeente Amsterdam. Beide tracés liggen in Provincie Noord-Holland Afbeelding 2.

1.2 Doel van het project en van het rapport

1.2.1 Doel van het project

Waternet wil de kades langs de Gaasp versterken om deze weer aan de normen voor hoogte en sterkte te laten voldoen.

1.2.2 Doel van het rapport

Waternet wil graag weten met welke beschermde soorten en gebieden ze rekening moet houden, zodat in lijn met de wet- en regelgeving voor natuur gewerkt kan worden. Naar aanleiding van de geplande werkzaamheden heeft Waternet opdracht gegeven aan Stichting Waterproef om een Quickscan Soorten uit te voeren.

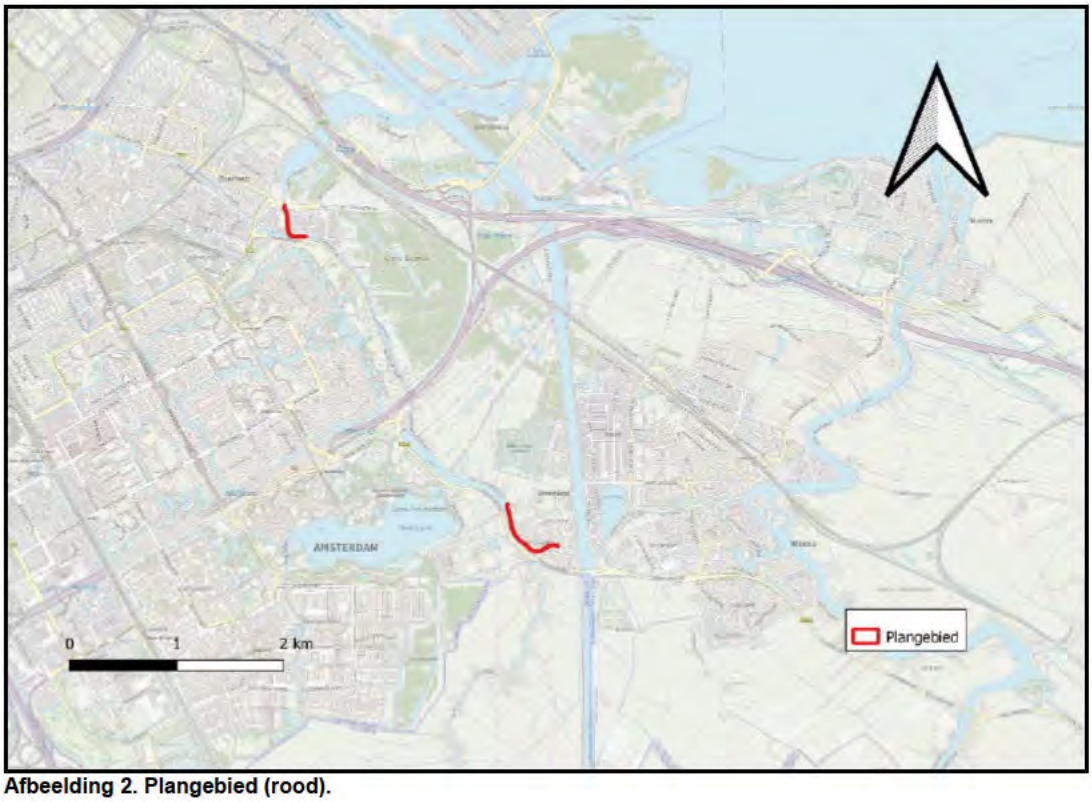
De Quickscan Soorten heeft als doel om te beoordelen:

1. of er sprake kan zijn van overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten en zo ja, hoe deze voorkomen kunnen worden door het treffen van mitigerende maatregelen.

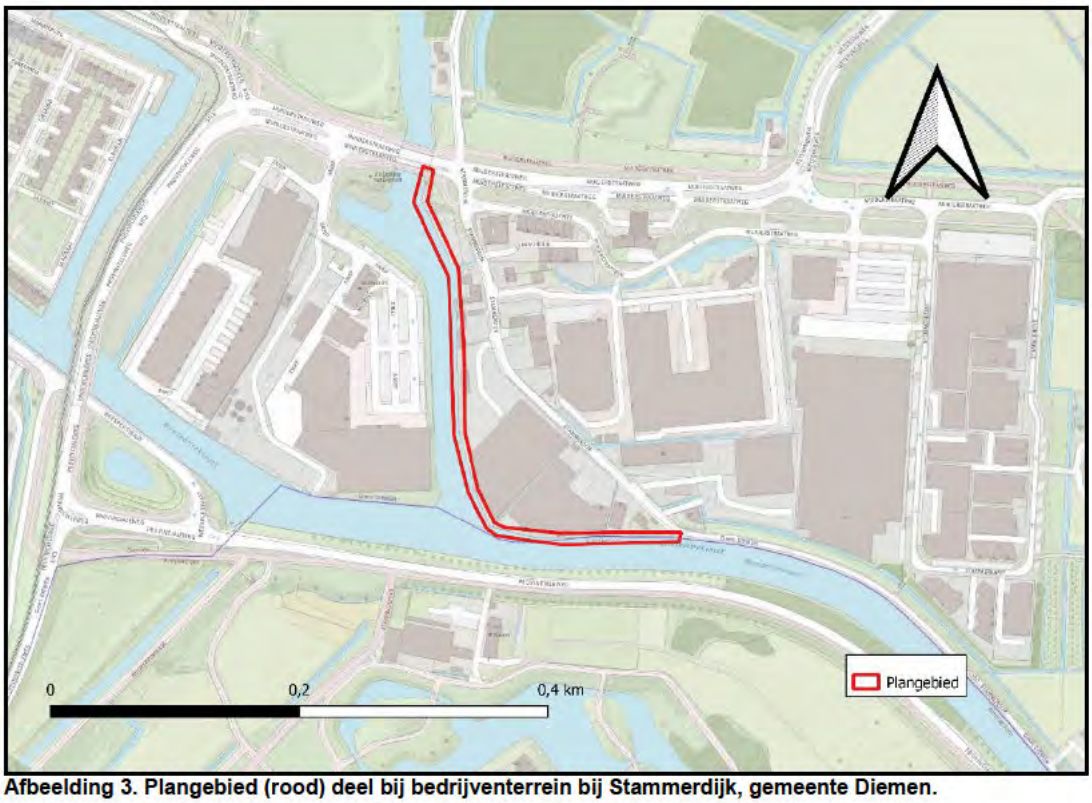
2 Beschrijving project

2.1 Ligging

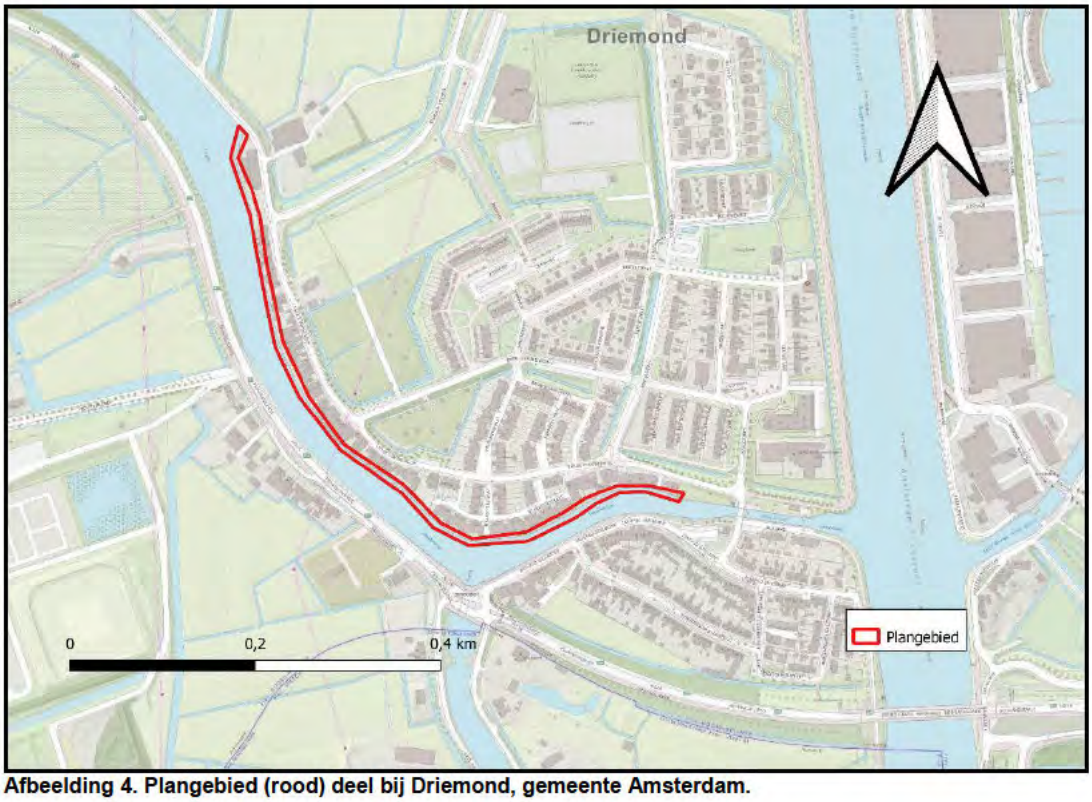
Het plangebied bestaat uit twee delen langs de rivier de Gaasp. De kades in westelijk gelegen deel, liggen langs een bedrijventerrein bij Stammerdijk in de gemeente Diemen (Afbeelding 3). De kades in het oostelijk gelegen deel liggen aan de achterzijde van woningen langs de Lange Stammerdijk in Driemond, gemeente Amsterdam (Afbeelding 1). Beide plangebieden liggen in de provincie Noord-Holland (Afbeelding 2).



Afbeelding 2. Plangebied (rood).



Afbeelding 3. Plangebied (rood) deel bij bedrijventerrein bij Stammerdijk, gemeente Diemen.



Afbeelding 4. Plangebied (rood) deel bij Driemond, gemeente Amsterdam.

2.2 Geplande werkzaamheden

De exacte werkzaamheden zijn nog niet bekend. Om het project toch te kunnen toetsen, wordt op voorhand uitgegaan van de volgende werkzaamheden:

- Damwand plaatsen/vervangen op de waterlijn doormiddel van heien of trillen;
- Hiervoor is maximaal 2 meter vrije werkruimte nodig vanaf de waterlijn landopwaarts;
- Opstallen en beplantingen worden (tijdelijk) verwijderd;
- Eventueel overhangende boomkronen worden gesnoeid ivm de hei-opstelling;
- Tijdelijke pontons voor materiaal en materieel op het water.

2.3 In te zetten materieel

Op het moment van schrijven van deze Quickscan Soorten is het nog onbekend welk materieel wordt ingezet voor het uitvoeren van de werkzaamheden.

2.4 Planning werkzaamheden

Op het moment van schrijven van deze Quickscan Soorten is het nog onbekend wanneer de werkzaamheden worden uitgevoerd.

2.5 Uitgangspunten uitvoering

Waternet voert de werkzaamheden zorgvuldig uit in verband met de zorgplicht uit de Wet natuurbescherming.

3 Wettelijk kader en toetsing

3.1 Beoordelingskader Wet natuurbescherming - Soortenbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze vervangt de Flora- en faunawet. De wetswijziging heeft o.a. geleid tot wijziging van soortenlijsten en verbodsbepalingen. Effecten worden getoetst aan de verbodsbepalingen en soorten van de Wet natuurbescherming (**Tabel 1**).

Tabel 1. Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming.

	Van toepassing op^		
Verbodsbepaling	**V[1]**	**HR[2]**	**NL[3]**
Verbod op opzettelijk verstoren van individuen	X[4]	X	
Verbod op opzettelijk eieren te rapen/onder zich te hebben	X	X	
Verbod op opzettelijk verwonden/doden van individuen	X	X	X
Verbod op opzettelijk beschadigen/verwijderen van verblijven/nesten	X	X	X
Verbod op verwijderen van planten		X	X

Ad 1. Vogelrichtlijnsoorten van artikel 3.1 lid 1
Ad 2. Habitatrichtlijnsoorten van artikel 3.5 lid 1
Ad 3. 'Nationale' andere soorten van artikel 3.10 lid 1
Ad 4. Tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort.

Het project wordt uitgevoerd in de provincie Noord-Holland. Hierdoor is de vrijstellingsregeling van de provincie van kracht (Provincie Noord-Holland, 2016).

Bij de toetsing wordt uitgegaan van een zorgvuldige uitvoering van het project, waarbij rekening wordt gehouden met algemeen voorkomende beschermde planten en dieren. Hierbij wordt uitgegaan van in ieder geval de volgende maatregelen:

1. Nesten van broedvogels worden niet beschadigd of vernietigd;
2. Het verwonden en doden van dieren wordt zoveel mogelijk voorkomen, bijvoorbeeld door altijd richting een open einde te werken;
3. Brede watergangen worden niet continu sterk verlicht tussen zonsondergang en zonsopkomst in de periode april t/m oktober. Zodoende wordt rekening gehouden met vleermuizen.

3.1.1 Jaarrond beschermde vogelnesten

Voor vogels is het van belang om onderscheid te maken tussen nesten die niet jaarrond beschermd zijn en nesten die dat wel zijn. Om te bepalen of een vogelnest wel of niet jaarrond beschermd is, wordt verwezen naar de "Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep" (Dienst regelingen, 2009b). Hoewel deze lijst is opgesteld voor de inmiddels vervallen Flora- en faunawet, wordt de lijst nog steeds gehanteerd door het bevoegd gezag (de Provincie Noord-Holland) binnen het kader van de Wet natuurbescherming.

De lijst is opgebouwd uit 4 categorieën (categorie 1 t/m 4) waarvan het nest altijd jaarrond beschermd is en één categorie (categorie 5) waarvan het nest slechts in uitzonderingsgevallen jaarrond beschermd is. De categorieën zijn (bron: Dienst Regelingen, 2009a):

Categorie 1: Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: Steenuil).

Categorie 2: Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: Roek, Gierzwaluw en Huismus).

Categorie 3: Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van

bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: Ooievaar, Kerkuil en Slechtvalk).

Categorie 4: Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: Boomvalk, Buizerd en Ransuil).

En de laatste categorie vormt een aparte groep. Nesten van vogels uit deze categorie zijn in principe, als het nest niet in gebruik is, niet jaarrond beschermd. Ze verdienen echter wel aandacht, omdat deze nesten uit categorie 5 onder bijzondere omstandigheden namelijk wel jaarrond beschermd zijn als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Bijvoorbeeld als er geen alternatieve nestlocaties in de omgeving aanwezig zijn.

Categorie 5: Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Nesten die **niet** jaarrond beschermd zijn

Nesten van soorten die **niet** jaarrond beschermd zijn mogen weggehaald worden, indien het nest op dat moment aantoonbaar niet in gebruik is als broedlocatie. Het seizoen is hierbij niet relevant, wat er toe doet, is of het nest in gebruik is voor het broeden. Indien de soort nestindicerend gedrag vertoont, zoals het aanslepen van nestmateriaal, is het niet langer toegestaan het nest te verwijderen of de broedlocatie ongeschikt te maken. Dit is namelijk onderdeel van het broeden (OD NHN, 2018).

Nesten die **wel** jaarrond beschermd zijn

Nesten van jaarrond beschermde soorten mogen binnen de broedperiode niet worden verwijderd, zelfs als dit nest op dat moment niet in gebruik is om te broeden en niet aangetoond kan worden dat het nest permanent verlaten is (OD NHN, 2018). **Om deze nesten buiten het broedseizoen te mogen verwijderen is een ontheffing noodzakelijk**. Aan deze ontheffing kunnen door het bevoegd gezag voorwaarden worden gesteld, zoals het aanbieden van functionele alternatieve verblijfplaatsen, het onderbouwen van de geschiktheid van deze alternatieven en een gewenningstijd aan deze nieuwe verblijfplaatsen.

3.2 Toetsingsmethode

3.2.1 Wet natuurbescherming - Soortenbescherming

Op basis van literatuuronderzoek in verspreidingsatlassen en de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) wordt beoordeeld welke beschermde soorten in en nabij het plangebied verwacht kunnen worden. Beschermde soorten van de Wet natuurbescherming zijn behandeld, met uitzondering van vrijgestelde soorten.

Tijdens één veldbezoek is de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten onderzocht door ecologisch deskundige W. Teunissen op 10 mei 2022. Hierbij is het plangebied met een boot bezocht en onderzocht op habitatgeschiktheid voor beschermde soorten. Op basis van het bronnenonderzoek en het veldbezoek wordt beoordeeld of de onderzochte beschermde soorten in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, wat de mogelijke functie van het plangebied voor de aanwezige soorten is en of het een essentiële en onmisbare functie betreft voor de functionele leefomgeving van de soorten.

Op basis van het voorkomen van beschermde soorten en de voorgenomen activiteiten wordt beoordeeld of leefgebieden, verblijfplaatsen of individuen van beschermde soorten worden aangetast door de voorgenomen werkzaamheden. Hierbij wordt uitgegaan van een zorgvuldige uitvoering.

4 Beschrijving plan- en studiegebied

4.1 Stammerdijk in gemeente Diemen

Het eerste plangebied is circa 450 meter lang en ligt langs een bedrijventerrein in Stammerdijk. De kades zijn strak beschoeid. Een deel ligt langs de Gaasp en een deel ligt in een luwe zijarm. De overliggende oever van de zijarm is onbeschoeid. Hier staat riet en staan bomen en struiken. Op de kades van de bedrijven liggen veelal tegels. Hier en daar staan wat struiken, ruigte en wat jonge bomen. Onder water staat in de zijarm hier en daar wat Gele plomp. Bij de bedrijven lijkt de achterzijde een luwe zijde die niet veel gebruikt wordt.



Afbeelding 5 Impressie plangebied



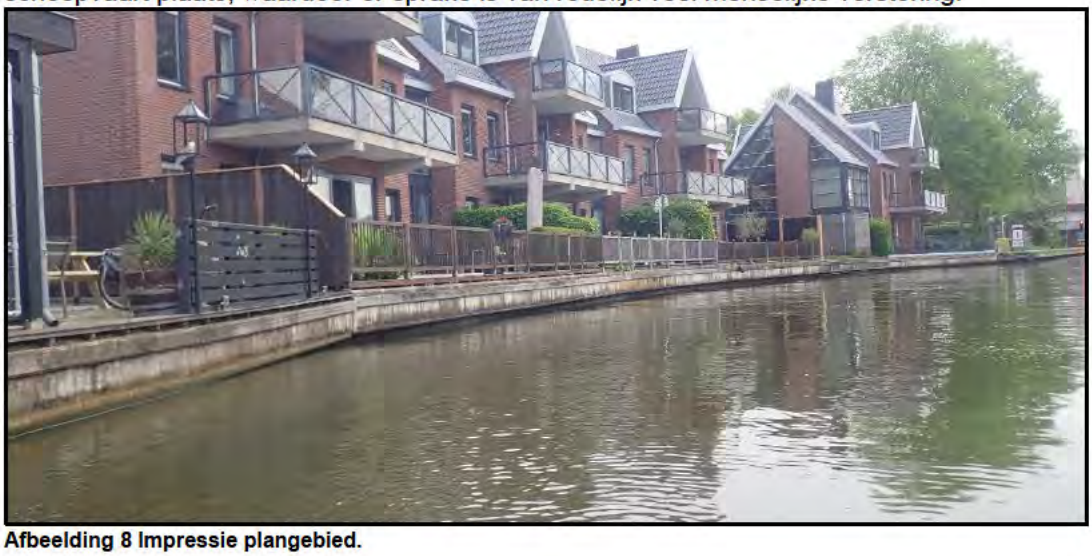
Afbeelding 6 Impressie plangebied.



Afbeelding 7 Impressie plangebied.

4.2 Driemond in gemeente Amsterdam

Dit deel van het plangebied ligt langs strak onderhouden achtertuinen van enkele vierkante meters van de woningen die iets verder landinwaarts liggen. De kades zijn scherp begrensd en beschoeid met hout, beton of metaal. Af en toe liggen er wat boten bij de huizen. Er zijn geen uitkruipmogelijkheden voor dieren aanwezig, zoals fauna uittrede punten. Tuinen en terrassen worden regelmatig door aanwonenden gebruikt. Bovendien vindt er scheepvaart plaats, waardoor er sprake is van redelijk veel menselijke verstoring.



Afbeelding 8 Impressie plangebied.



Afbeelding 9 Impressie plangebied



Afbeelding 10 Impressie plangebied.



Afbeelding 11 Impressie plangebied.

5 Soortenbescherming

5.1 Verspreidingsgegevens

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van soorten waarvan verspreidingsgegevens bekend zijn in of nabij het plangebied.

Tabel 2 Overzicht verspreidingsgegevens beschermde soorten. Bron: NDFF 2012-2022. NB. Algemene broedvogels zijn niet opgenomen in de tabel.

Soortgroep	Verspreidingsgegevens bekend van	Wnb[1]
Vaatplanten	Brave hendrik, Karthuizeranjer, Kluwenklokje, Knolspirea	NL
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart, Havik, Huismus, Kerkuil, Ooievaar, Ransuil, Roek, Slechtvalk, Sperwer, Wespendief	VR
Grondgebonden zoogdieren	Boommarter, Bunzing, Eekhoorn, Hermelijn, Waterspitsmuis, Wezel	NL
	Bever, Otter	HR
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis	HR
Reptielen	Ringslang	NL
Amfibieën	Heikikker, Poelkikker, Rugstreeppad, Vroedmeesterpad	HR
	Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander, Vuursalamander	NL
Vissen	Geen	-
Overig	Platte schijfhoren, Gevlekte witsnuitlibel	HR
	Grote vos	NL

Ad. 1. Wet natuurbescherming. Beschermingscategorie Vogelrichtlijnsoorten (VR) Habitatrichtlijnsoorten (HR), of niet-vrijgestelde Nationale soorten (NL).

5.2 Vaatplanten

5.2.1 *Bronnenonderzoek*

Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde planten uit de Wet natuurbescherming (NDFF 2012-2022). Nabij het plangebied zijn waarnemingen bekend van Brave hendrik, Karthuizeranjer, Kluwenklokje, Knolspirea.

Brave hendrik "staat op beschutte, zonnige, warme plaatsen op vochtige, zeer voedselrijke, vooral stikstofrijke, omgewerkte grond, die vaak met organisch materiaal bemest is. Ze werd en wordt aangetroffen bij mesthopen en beerputten van boerderijen, op begraafplaatsen, in bermen, op braakliggende grond langs heggen en oude muren, op humusrijke ruigten en soms in akkers. Ze kwam verspreid voor in Nederland maar had haar bastions in de Betuwe en in Zuid-Limburg" (verspreidingsatlas.nl). De soort werd vroeger als spinazie gegeten, mogelijk verklaart dit het voorkomen op een volkstuinen complex in Diemen. Er zijn in de omgeving geen andere waarnemingen van de soort.

Karthuizeranjer komt hier van nature niet voor (verspreidingsatlas.nl). De plant wordt wel veel ingezaaid. Tussen Abcoude en Gaasperdam liggen enkele groeiplaatsen van vermoedelijk ingezaaide exemplaren.

Kluwenklokje groeit op "zonnige, soms licht beschaduwde plaatsen op matig droge tot vaak vochtige, matig voedselrijke, kalkhoudende en humushoudende grond (lemig zand, leem, zavel, mergel en stenige plaatsen). In Bermen, grasland (kalkgrasland), iets ruderale plaatsen, rivierdijken, zandige ruggen in uiterwaarden, bosranden, struwelen en soms in lichte bossen" (Verspreidingsatlas.nl). Het is een zeer zeldzame soort in het rivierengebied en in

Zuid-Limburg. Eders soms verwilderd (verspreidingsatlas.nl). De soort is gemeld van voetpad in de berm van de Muiderstraatweg ten noorden van het plangebied. Dit is een bloemenrijke berm waarvan de planten vermoedelijk zijn ingezaaid. Er ontbreken overige waarnemingen in de omgeving.

Knolspirea "staat op zonnige, matig voedselarme tot matig voedselrijke, niet bemeste, vrij droge tot vochtige, neutrale, vaak kalkhoudende, stikstofarme leem-, löss- en mergelbodems met een wisselende waterstand. Ze groeit in kalkgraslanden, op heiden op basische rotsbodem, in bermen en in boszomen. Het westelijke deel van het Midden-Europese areaal bereikt op het vasteland van het continent nog tot in Nederland. De soort is plaatselijk zeer zeldzaam in het oostelijk deel van het rivierengebied en is achteruitgegaan door biotoopvernietiging en eutrofiëring. Ze wordt ook als tuinplant aangeboden" (verspreidingsatlas.nl).

5.2.2 *Veldbezoek*

Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied geen beschermde planten aangetroffen. Eveneens ontbreken geschikte groeiplaatsen voor in de regio voorkomende beschermde soorten, zoals kalkgraslanden, voedselarme trilvenen, kruidenrijke akkers. Het gaat veelal om hard beschoeide kades met op het land tegels.

De kades zijn onderzocht op beschermde muurplanten. Deze zijn niet aangetroffen. Wel zijn algemene soorten zoals Tongvaren en Muurleeuwenbek vastgesteld.

5.2.3 *Conclusie aanwezigheid*

Op basis van verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken worden beschermde planten uitgesloten in het plangebied.

5.3 Vogels

5.3.1 *Bronnenonderzoek*

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van broedverdachte vogels met jaarrond beschermde nesten. Het gaat om Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart, Havik, Huismus, Kerkuil, Ooievaar, Ransuil, Roek, Slechtvalk, Sperwer, Wespendief (NDFF 2012 – 2022).

5.3.2 *Veldbezoek*

Langs het plangebied komen verschillende typen broedgebied voor, voor verschillende vogelsoorten. Er zijn erven met erfbeplanting, er hangen nestkastjes aan bebouwing en hier en daar kunnen soorten op de kades broeden. Voor algemene soorten zoals algemene Meerkoeten en Pimpelmezen is beperkt broedgelegenheid aanwezig rondom het plangebied. Tijdens het broedseizoen zijn nesten van watervogels zoals Meerkoet en Fuut op zelfgemaakte nesten langs de kades te verwachten, en in tuinen en in nestkastjes kunnen o.a. Pimpelmezen en Koolmezen broeden. Het gaat vooral om algemene soorten van stedelijk gebied.

Huismussen bevonden zich ter plaatse op twee erven langs het plangebied. Er zijn geen andere vogels met jaarrond beschermde nesten tijdens het veldbezoek in of rondom het plangebied gezien of gehoord. Nesten van de Huismussen bevinden zich op de woningen en niet in het plangebied. Op huizen en in tuinen is voldoende alternatief leefgebied aanwezig. Van essentieel leefgebied voor de Huismus is in het plangebied geen sprake.

Jaarrond beschermde nesten zijn binnen het plangebied momenteel afwezig. Er zijn geen nesten of sporen gevonden. In aan de dijk grenzende huizen en erven kunnen een aantal van deze soorten, zoals Gierzwaluw en Huismus wel tot broeden komen. Binnen het plangebied ontbreken echter essentiële functies voor deze soorten met jaarrond beschermde nesten. In de omgeving is geschikter leefgebied aanwezig en op erven buiten de ingreepzone, hier vinden geen werkzaamheden plaats.

5.3.3 *Conclusie aanwezigheid*

In het broedseizoen broeden algemene soorten in tuinen en langs de kades in het water.

Jaarrond beschermde nesten zijn binnen het plangebied uitgesloten, er zijn geen nesten aanwezig in het plangebied. Binnen het plangebied ontbreken bovendien essentiële functies voor deze soorten met jaarrond beschermde nesten.

5.4 Grondgebonden zoogdieren

5.4.1 *Bronnenonderzoek*

Nabij het plangebied zijn waarnemingen bekend van Boommarter, Bunzing, Eekhoorn, Hermelijn, Waterspitsmuis, Wezel, Bever en Otter (NDFF 2012-2022).

Eekhoorn is lokaal in enkele parken gemeld. Bij Weesp, het Gaasperpark en bij Ganzenhoef.

Boommarters worden op steeds meer plekken gemeld. In de omgeving van het plangebied gaat het vooral om meldingen in het Diemerbos en bij de Vijfhoek.

Bunzing is vooral langs de randen van Amsterdam gemeld en bij het Diemerbos. Maar ook elders zijn waarnemingen van de soort. Wezel en Hermelijn hebben een vergelijkbare verspreiding en worden vooral in het Diemerpark en het Diemerbos waargenomen. Hermelijn ook bij knooppunt Watergraafsmeer. Er is één melding van een Hermelijn op het bedrijventerrein Stammerdijk in 2015.

Otter is enkele malen gemeld nabij de Vijfhoek.

Van Bever zijn recente waarnemingen ten westen van Muiden langs de Maxisweg. Daarbuiten zijn nog geen waarnemingen.

Waterspitsmuis is op enkele plekken gemeld in het Diemerbos.

5.4.2 *Veldbezoek*

In het plangebied is geen geschikt leefgebied aanwezig voor Waterspitsmuis of Noordse woelmuis. Er ontbreken natuurlijke oevers met zomen van oevervegetatie. De oevers zijn hard beschoeid en het water is diep. Op het land is vrijwel alles verhard.

Op het bedrijventerrein van Stammerdijk liggen enkele kleine ruigten met wat braamstruweel of wat struiken. De plekken zijn te klein in oppervlak. Bovendien liggen de bedrijven aan de achterzijde erg geïsoleerd. Voor kleine marterachtigen is er te weinig geschikt leefgebied aanwezig voor verblijven.

Boommarters verblijven vooral in bosgebied in oude spechtenholen of grote verlaten vogelnesten. In het plangebied ontbreken potentiële verblijfplaatsen. Verblijf van Boommarter wordt uitgesloten. In het plangebied is geen bosrijke omgeving aanwezig. Er ontbreekt geschikt leefgebied en voedselbomen voor Eekhoorn.

Otters zijn nog niet in het plangebied gemeld. De Gaasp en de zijarm van de Gaasp kan leefgebied vormen voor vis- en kreeftenetende Otters. In Driemond is het plangebied te onrustig en is er teveel menselijke activiteit nabij het water. Daarom is daar geen geschikt leefgebied voor verblijven. In het bedrijventerrein van Stammerdijk liggen enkele wat grotere steigers buiten het plangebied langs het water. O.a. ten westen van het plangebied bij de zandoverstort naast de Gamma. Hier kunnen Otters verblijven. Er zijn echter geen sporen aangetroffen. Binnen het plangebied ontbreekt geschikt leefgebied voor verblijven. De kades zijn hoog en moeilijk uit te kruipen. Zwervende of 's nachts jagende Otters kunnen niet worden uitgesloten.

Bever is een nieuwkomer in het Waternet beheergebied. Binnen het plangebied komt geen geschikt leefgebied voor. De soort laat bij aanwezigheid zeer veel sporen achter. Dergelijke sporen zijn niet aangetroffen. Aanwezigheid van de soort wordt uitgesloten.

5.4.3 Conclusie aanwezigheid

De aanwezigheid van verblijven van (kleine) marterachtigen, Noordse woelmuis, Waterspitsmuis, Boommarter, Eekhoorn, Otter en Bever kan op basis van ontbrekende essentiele biotoopkenmerken, geïsoleerde ligging, beperkte oppervlakte van het gebied en de aard van het plangebied worden uitgesloten. Er zijn binnen het plangebied geen sporen van aanwezigheid of geschikte verblijfplaatsen gevonden.

Otters en kleine marterachtigen kunnen zwervend of jagend in het plangebied voorkomen, maar op aangrenzende watergangen, erven, bosjes en in de polder is het jachtgebied van hoogwaardiger kwaliteit en in voldoende oppervlakte aanwezig. Het plangebied vormt daarom geen essentieel jachtgebied voor Otter of (kleine) marterachtigen.

Aanwezigheid van overige beschermde grondgebonden zoogdiersoorten worden uitgesloten op basis van verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken.

5.5 Vleermuizen

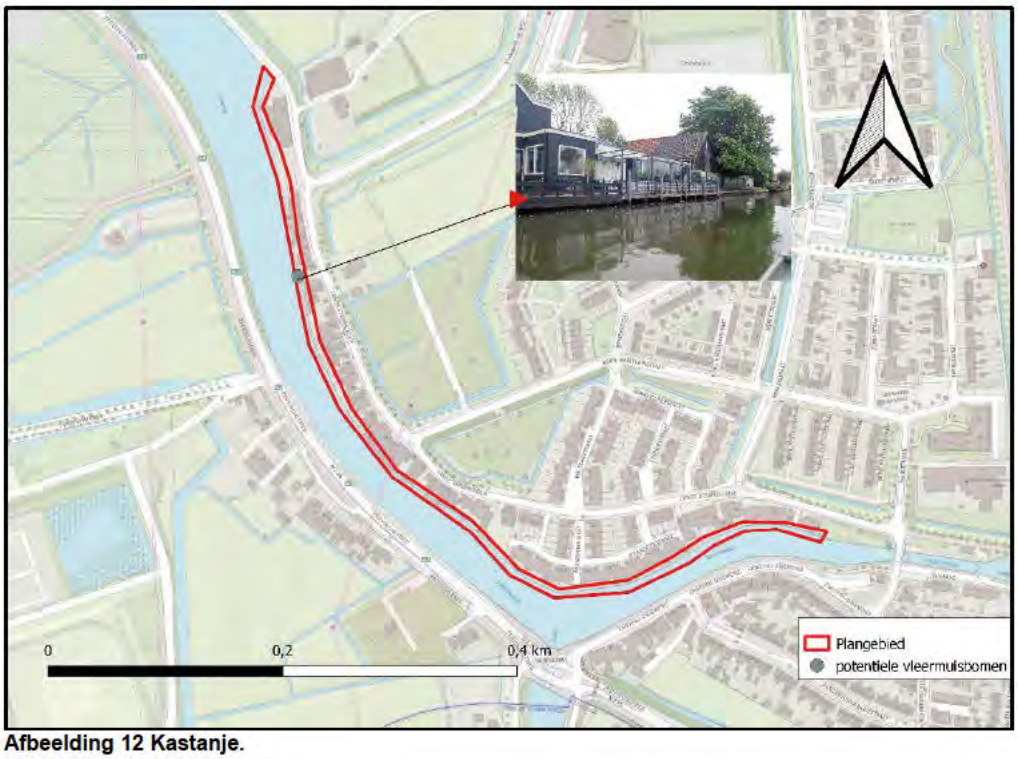
5.5.1 Bronnenonderzoek

In de omgeving van het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van zowel gebouwbewonende (bijvoorbeeld Gewone dwergvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis) als boombewonende soorten vleermuizen (zoals Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis en Watervleermuis) (NDFF 2012-2022). De functionele leefomgeving van vleermuizen bestaat uit de verblijven inclusief de bijbehorende en essentiële vliegroutes en foerageergebieden.

Er zijn geen kraamkolonies gemeld in het plangebied (NDFF 2012-2022).

5.5.2 Veldbezoek

In en langs het plangebied staan in tuinen zowel jonge als oudere bomen. Het aantal bomen is beperkt en de bomen verkeren in goede conditie – er ontbreken gaten/scheuren – en zijn daarom ongeschikt voor verblijven van vleermuizen. Er is één oude boom (een kastanje Afbeelding 12) waarin potentiële vleermuisverblijven aanwezig kunnen zijn, deze boom stond in blad en was vanaf het water niet goed te inspecteren.



Afbeelding 12 Kastanje.

De bomen staan alleen of in losse groepjes en vormen geen aaneengesloten rij. De bomen vormen daarom geen onderdeel van een belangrijke vliegroute. De Gaasp vormt zelf mogelijk wel een belangrijke vliegroute voor vleermuizen.

Er is geen sprake van essentieel foerageergebied. De omgeving op en rond de erven biedt meer dan voldoende en vaak betere omstandigheden dan in het plangebied.

Huizen en kantoorgebouwen zijn geen onderdeel van het plangebied. Maar schuurtjes en uitbouwsels aan huizen liggen mogelijk binnen het werkterrein. Een aantal van deze schuurtjes hebben boeiboorden langs de dakrand. Er is één schuur (naast de kastanje uit Afbeelding 12) met een houten betimmering aan de buitenkant. Zowel onder de boeiborden als onder de houten betimmering kunnen vleermuizen zomerverblijven of paarverblijven hebben. Als winterverblijf zijn ze ongeschikt. Deze gebouwtjes konden vanaf het water onvoldoende worden geïnspecteerd om te bepalen of er tussen de boeiboorden en/of het houten beslag voldoende ruimte voor vleermuizen is. Dergelijke uitbouwsels en schuurtjes zijn uitsluitend aanwezig in het westelijk deel van het plangebied van Driemond. In het oostelijk deel van Driemond en in het indrustrieterrein van Stammerdijk ontbreken dergelijke uitbouwsels en zijn geen potentiële verblijven aanwezig. Verblijven van vleermuizen in gebouwen in het westelijk deel van Driemond zijn niet op voorhand uit te sluiten.



Afbeelding 13 Uitbouwsels van huizen met een dakrand van boeiboorden kunnen verblijven van vleermuizen herbergen. De gebouwtjes waren vanaf het water onvoldoende inspecteerbaar.



Afbeelding 14 Een onvoldoende inspecteerbare oude schuur met houten beslag. Tussen het hout en de muur kunnen vleermuizen verblijven.

De scope van dit onderzoek lag op de eerste 2 meter vanaf het water, er liggen echter huizen verderop de oever. In deze huizen kunnen vleermuizen het gehele jaar verblijven. Er is momenteel niet bekend of hier ook daadwerkelijk vleermuizen verblijven. Aan de huizen vinden geen werkzaamheden plaats, maar door werkzaamheden met zwaar materieel met

een hoge geluidsproductie aan de oever uit te voeren kan het geluid reiken tot eventueel aanwezige vleermuisverblijven in de huizen. Dit kan niet worden uitgesloten omdat momenteel niet bekend is met welke materieel gewerkt gaat worden.

5.5.3 Conclusie aanwezigheid

De bomen in het plangebied zijn ongeschikt voor verblijven van vleermuizen, met uitzondering van één kastanje (Afbeelding 12), die onvoldoende geïnspecteerd kon worden. Er zijn ook geen bomen net buiten het plangebied waargenomen, die als verblijfplaats kunnen fungeren voor vleermuizen. De bomen vormen geen aaneengesloten rij en staan soms ver uit elkaar en zijn daarom geen essentieel onderdeel van een vliegroute. Het plangebied valt niet onder een essentieel foerageergebied door het gebrek aan essentiële biotoopkenmerken zoals voldoende luwte en foerageermogelijkheden. De omgeving biedt veel meer geschikt foerageergebied.

Geschikte zomer- en paarverblijfplaatsen voor vleermuizen kunnen aanwezig zijn in de dakranden en onder het houtbeschot van enkele schuurtjes in het westelijk deel van het plangebied in Driemond. De gebouwtjes waren vanaf het water onvoldoende te inspecteren om verblijven te kunnen uitsluiten.

Omdat mogelijk gewerkt wordt met zwaar materieel met een hoge geluidsproductie, kan geluid ook tot in eventuele vleermuisverblijven in huizen langs de oever reiken. De huizen vormen potentiële verblijven voor vleermuizen, die jaarrond in gebruik kunnen zijn. Het is momenteel niet bekend of vleermuizen daadwerkelijk in deze huizen verblijven.

Het riviertje De Gaasp vormt vermoedelijk een belangrijke vliegroute voor vleermuizen met verblijven buiten het plangebied.

5.6 Reptielen

5.6.1 Bronnenonderzoek

Nabij het plangebied zijn zeer veel waarnemingen bekend van beschermde reptielen uit de Wet natuurbescherming (NDFF 2012-2022); het gaat om een waarnemingen van de Ringslang. Rondom het plangebied zijn waarnemingen. De meeste waarnemingen in de omgeving zijn gedaan in het Diemerbos. Maar ook uit de Gaasp zijn enkele meldingen.

5.6.2 Veldbezoek

Het tijdens het veldbezoek zijn geen geschikte potentiële broeihopen aangetroffen, die belangrijk zijn voor de voortplanting van de Ringslang. Er zijn ook geen overwinteringslocaties in het plangebied aanwezig als; takkenbossen of oude omgevallen boomstammen.

De kades zijn steil, waardoor er geen plekken zijn voor Ringslangen om uit het water te kruipen. Dit betekent ook dat er geen amfibieën als prooidieren aanwezig zijn. Er is wel voldoende vis. De overliggende oever van de zijarm van de Gaasp bij Stammerdijk heeft wel een geleidelijke oever. Hier kunnen Ringslangen wel aanwezig zijn. Dit is buiten het plangebied.

Het water wordt bevaren, dit is niet ideaal voor ringslangen omdat het tot golfslag en verstoring leidt.

5.6.3 Conclusie aanwezigheid

Locaties waar Ringslangen langdurig verblijven, zoals broeihopen of geschikte overwinteringslocaties zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Het plangebied beschikt ook niet over de juiste rustig gelegen habitats en geleidelijke oevers. De hoge kades vormen barrières voor Ringslangen om uit het water te kruipen. Er zijn wel volop waarnemingen in de omgeving. Bijvoorbeeld een populatie in het Diemerbos. Van hieruit kunnen slangen zwervend in het plangebied terechtkomen.

De aanwezigheid van verblijven of essentieel leefgebied van de Ringslang kan worden uitgesloten. Sporadische aanwezigheid van zwervende of foeragerende dieren kan niet worden uitgesloten. Er zijn populaties bekend nabij het plangebied.

Overige beschermde reptielen worden op basis van verspreidingsgegevens en aangetroffen biotoop uitgesloten in het plangebied.

5.7 Amfibieën

5.7.1 Bronnenonderzoek

Nabij het plangebied zijn waarnemingen bekend van beschermde amfibieën uit de Wet natuurbescherming (NDFF 2012-2022); het gaat om waarnemingen van de Heikikker, Poelkikker, Rugstreeppad, Vroedmeesterpad, Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander en Vuursalamander.

Bij Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander en Vuursalamander zijn gemeld uit een tuin in de Watergraafsmeer. Hier vindt ook voortplanting plaats. Alpenwatersalamander is in de afgelopen 10 jaar ook in Diemen Noord gemeld. Overige meldingen ontbreken van deze soorten. De waarnemingen zijn gedaan ver buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van deze soorten (zie verspreidingsatlas.nl voor het natuurlijke verspreidingspatroon). Het gaat daarom om illegaal uitgezette of per ongeluk aangevoerde dieren. Omdat er geen andere waarnemingen zijn en omdat het plangebied ver buiten het natuurlijke verspreidingsgebied ligt, worden deze soorten niet verder behandeld.

Voor Vroedmeesterpad geldt ook dat deze ver buiten het natuurlijke verspreidingsgebied, dat in Zuid-Limburg ligt, is gemeld. Van Vroedmeesterpad bestaan echter tegenwoordig grote populaties in stedelijk gebied, die afkomstig zijn van uitzettingen maar die zich wel weten te handhaven. Bijvoorbeeld rondom Utrecht en Den Haag komen dergelijke populaties voor. Nabij het plangebied is de soort maar beperkt gemeld. Alleen in een tuin in de Watergraafsmeer (daar waar vermoedelijk ook de Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander en Vuursalamander is uitgezet).

Heikikker is nabij het plangebied uitsluitend gemeld uit de polders net ten noorden van Weesp. Dit is vermoedelijk een waarnemerseffect. Omdat hier binnenkort gebouwd wordt, is deze polder zeer uitvoerig onderzocht op het voorkomen van de soort. Vermoedelijk komt Heikikker in meer veenweidegebied in de omgeving voor. De soort staat er wel bekend om, dat hij menselijke activiteit veelal mijdt. Aanwezigheid van de soort in stedelijk gebied is daarom onwaarschijnlijk.

Poelkikker is slechts tweemaal gemeld. Eenmaal ten zuidoosten van Gaasperdam en eenmaal ten noorden van Driemond. "De Poelkikker heeft een zeer duidelijke voorkeur voor de landschapstypen heide en hoogveen. Ook wordt de soort gemeld uit halfnatuurlijke graslanden, agrarisch gebied en laagveen. De poelkikker komt vooral voor in oligotrofe tot mesotrofe wateren op de pleistocene zandgronden. De voorkeur lijkt uit te gaan naar vennen in bos en hei en wateren in hoogvenen. De poelkikker komt vooral tot voortplanting in vennen en hoogveenputten en daarnaast in andere kleine wateren, rivierbegeleidende wateren, veedrinkpoelen en sloten. De soort komt vooral voor op de pleistocene, hogere zandgronden." (verspreidingsatlas.nl).

Rugstreeppadden zijn verspreid aanwezig, maar komen vooral geclusterd voor in het Diemerpark, rondom de snelweg A1 ten noorden van het Diemerbos en ten noorden en ten zuiden van Weesp (ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal). Bij Driemond ontbreken waarnemingen, op bedrijventerrein Stammerdijk is één waarneming aanwezig aan de noordoostzijde van het bedrijventerrein.

5.7.2 Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde amfibieën aangetroffen.

Het water van de Gaasp en de steile oeverkanten maakt dat het plangebied niet geschikt is voor de aanwezigheid van de in de omgeving gemelde beschermde amfibieënsoorten. Dieren kunnen niet in en uit het water komen, het water is bovendien diep en vermoedelijk visrijk. Dit maakt het ook voor voortplanting niet geschikt. De achtertuinen in Driemond zijn vooral droge terrassen. Er zijn geen vijvers of andere potentiële voortplantingswateren langs de kades waargenomen. De achtertuinen zijn bovendien vrijwel niet toegankelijk voor dieren die eventueel het plangebied vanaf het noorden te bereiken. De tuinen en bedrijventerreinen liggen erg geïsoleerd.

Vanwege het ontbreken van voortplantingswater en geschikt leefgebied wordt aanwezigheid van beschermde amfibieën uitgesloten.

5.7.3 Conclusie aanwezigheid

Op basis van verspreidingsgegevens en aangetroffen biotoopkenmerken worden beschermde functies van beschermde amfibieën uitgesloten in het plangebied. Aanwezigheid van beschermde amfibieën in het plangebied wordt uitgesloten.

5.8 Vissen

5.8.1 Bronnenonderzoek

Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde vissen uit de Wet natuurbescherming (NDFF 2012-2022).

5.8.2 Veldbezoek

De watergangen in en rondom het plangebied vormen geen bijzonder leefgebied voor beschermde vissoorten.

5.8.3 Conclusie aanwezigheid

Op basis van verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken worden beschermde vissen uitgesloten in het plangebied.

5.9 Overige soorten

5.9.1 Bronnenonderzoek

Nabij het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van beschermde ongewervelden (NDFF 2012-2022). Het gaat om waarnemingen van Platte schijfhoren, Gevlekte witsnuitlibel en Grote vos.

5.9.2 Veldbezoek

Er zijn geen beschermde ongewervelden aangetroffen tijdens het veldbezoek. Deze worden ook niet verwacht in het plangebied. De oevers zijn zeer steil zonder een zoom van oevervegetatie. Het water is troebel, de waterkwaliteit is vermoedelijk slecht en er ontbreekt grotendeels onderwatervegetatie. Daarnaast wordt het water bevaren en is het vermoedelijk erg visrijk. Dit biedt geen geschikt leefgebied voor beschermde watergebonden ongewervelden.

Voor de dagvlindersoort Grote vos ontbreken voldoende waardplanten, nectarbiedende bloemen, bloedende bomen en voldoende overwinteringsmogelijkheden. Langdurig verblijf van de soort valt daarom niet te verwachten. De soort wordt wel in Nederland in toenemende mate zwervend (en in het oosten van het land inmiddels voortplantend) waargenomen. Een zwervend individu kan daarom niet worden uitgesloten.

Er zijn geen andere bijzondere omstandigheden voor andere beschermde ongewervelden.

5.9.3 *Conclusie aanwezigheid*

Nabij het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van beschermde ongewervelden (NDFF 2012-2022). Er ontbreekt echter geschikt leefgebied voor overige beschermde soorten, zoals Krabbenscheervegetaties of andere onderwatervegetaties die belangrijk zijn voor bijvoorbeeld Groene Glazenmaker of Platte schijfhoren. Maar ook voor landgebonden soorten zoals beschermde dagvlindersoorten ontbreekt geschikt leefgebied. De essentiële biotoopkenmerken ontbreken in en rondom het plangebied. Hierdoor kan langdurig verblijf van deze soortgroep worden uitgesloten.

Zwervende Grote vossen kunnen sporadisch door het plangebied vliegen op zoek naar geschikt leefgebied.

5.10 Overzicht te verwachten soorten

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de waargenomen of te verwachten beschermde soorten in het plangebied.

Tabel 3. Overzicht (mogelijk) aanwezige beschermde soorten en beschermde functies in het plangebied.

Soortgroep	(Mogelijk) aanwezige soorten	Wnb*	(Mogelijk) beschermde functie plangebied
Vaatplanten	Geen	-	-
Vogels: nesten jaarrond beschermd	Divers, o.a. Huismus, Gierzwaluw	VR	Geen
Vogels: overig	Divers, o.a. Meerkoet, Fuut, Pimpelmees	VR	Broedlocatie
Grondgebonden zoogdieren	Otter	HR	Geen
	Bunzing, Hermelijn, Wezel	NL	Geen
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis	HR	Vliegroute over de Gaasp
	Gewone dwergvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis	HR	Zomer- en Paarverblijven onder boeiboorden en houtbeschot van aanbouw in westelijk plangebied van Driemond
	Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis	HR	Zomer en paarverblijven in bomen (Kastanje)
Reptielen	Ringslang	NL	Geen
Amfibieën	Geen	-	-
Vissen	Geen	-	-
Overig	Grote vos	NL	Geen

* Wet natuurbescherming: Vogelrichtlijnsoorten (VR) Habitatrichtlijnsoorten (HR), Nationale andere soorten (NL).

5.11 Effectbeoordeling en toetsing

In het plangebied kunnen beschermde soorten voorkomen. Beoordeeld wordt of effecten van het project op beschermde soorten en functies te verwachten zijn, met inachtneming van de uitvoering van het project conform een goedgekeurde gedragscode. Soorten waarvan het voorkomen is uitgesloten, worden niet verder behandeld in dit hoofdstuk.

5.11.1 Jaarrond beschermde nesten

In het plangebied zijn jaarrond beschermde nesten of mogelijk essentieel en onmisbaar leefgebied uitgesloten. Negatieve effecten op jaarrond beschermde nesten op overige locaties worden hierdoor uitgesloten.

5.11.2 Broedvogels

In en nabij het plangebied kunnen diverse vogels broeden. Alle in gebruik zijnde nesten van Nederlandse broedvogels zijn beschermd vanaf het moment van eileg t/m het zelfstandig uitvliegen van de jonge kuikens. De meeste vogels broeden in de periode 15 maart t/m 15 juli (rietzangvogels: 15 aug.). Door een uitvoering van het project conform een goedgekeurde gedragscode wordt verstoring van broedende vogels voorkomen:

- Voer het project uit in de periode augustus t/m februari of controleer op broedvogels en mijdt broedgevallen.

Overtreding van verbodsbepalingen wordt hierdoor voorkomen.

5.11.3 Grondgebonden zoogdieren

Wezel, Hermelijn, Bunzing en Otter kunnen jagend of zwervend in het plangebied aanwezig zijn. Het ontbreekt in het plangebied aan geschikte (rustig gelegen) verblijfplaatsen. Het plangebied vormt geen mogelijk onmisbaar leefgebied voor het voortbestaan van kleine marterachtigen en Otter met verblijven buiten het plangebied. Bij een zorgvuldige uitvoering is er geen sprake van het verwonden en doden van dieren:

- Behoud te allen tijde een vluchtweg voor dieren.

Overtreding van deze verbodsbepalingen wordt hierdoor voorkomen.

Andere beschermde grondgebonden zoogdiersoorten kunnen worden uitgesloten binnen of rondom het plangebied op basis van verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken.

5.11.4 Vleermuizen

Binnen en het plangebied staat één boom (kastanje) die onvoldoende geïnspecteerd kon worden en waarin verblijven van vleermuizen aanwezig kunnen zijn. Overige bomen bieden geen geschikte verblijfplaatsen. Effecten op verblijven van boombewonende vleermuizen kunnen op de overige bomen dus worden uitgesloten.

De kastanje dient nader geïnspecteerd te worden of er potentiële verblijven van vleermuizen aanwezig zijn. Indien vleermuizen in de boom aanwezig zijn, dan kunnen (kap)werkzaamheden aan de boom leiden tot het doden of verwonden of verstoren van vleermuizen of tot het vernietigen/ beschadigen van verblijven. Indien van toepassing is daarvoor een ontheffing nodig.

Woningen en bedrijfspanden maken weliswaar geen onderdeel uit van het plangebied, maar geluid van de werkzaamheden kan reiken tot in huizen langs de oever. In deze huizen kunnen vleermuizen jaarrond verblijven. Het is overigens momenteel niet bekend of er daadwerkelijk verblijven aanwezig zijn in de huizen. Ook is momenteel niet bekend of geluidsproductie dusdanig hoog is, dat zij verstorend kan werken op vleermuisverblijven in de huizen. Door geluidsverstoring kunnen vleermuizen in hun slaap verstoord worden, dit kan leiden tot negatieve effecten op de vleermuizen en in het ergste geval zelfs tot het doden van individuen (doordat zij bijvoorbeeld verstoord worden in hun winterslaap en daardoor teveel energie verliezen om de winter door te komen).

Binnen de zone van 2 meter landinwaarts vanaf de kade staan in het westelijk deel van het plangebied van Driemond ook enkele schuurtjes en uitbouwsels van de huizen. Langs de dakranden en op de kopse kant bevinden zich boeiborden en houtbeschot waaronder vleermuizen in de zomer en tijdens het paarseizoen kunnen verblijven. In de winter zijn deze verblijven te open en niet vorstvrij en daarom ongeschikt als potentieel winterverblijf. Indien vleermuizen in de schuren verblijven, dan kunnen door werkzaamheden aan de schuren vleermuizen gedood, verwond of verstoord worden. Tevens kunnen verblijven vernietigd/ beschadigd worden. Indien van toepassing is daarvoor een ontheffing nodig.

Het is aannemlijk dat diverse vleermuissoorten foerageren langs de tuinen en boven het water van de Gaasp. Er zijn in de omgeving voldoende bomen en bosschages op aangrenzende erven en watergangen in de omgeving die (tijdelijk) deze functies kunnen overnemen. Het plangebied vormt dus geen essentieel onderdeel van het foerageergebied van vleermuizen, waardoor negatieve effecten daarop zijn uit te sluiten.

De Gaasp kan een belangrijke vliegroute vormen voor vleermuizen met verblijven buiten het plangebied. Aan de aard en de ligging vinden geen wijzigingen plaats tijdens de werkzaamheden. Werkzaamheden worden bovendien niet 's nachts uitgevoerd, waardoor negatieve effecten op de eventuele vliegroute over de Gaasp kunnen worden uitgesloten.

In en nabij het plangebied kunnen vleermuizen aanwezig zijn in de periode april t/m oktober. Sterke verlichting gericht op het plangebied in de periode april t/m oktober kan leiden tot aantasting van de gedrag en foerageermogelijkheden. Bij een uitvoering in lijn met de gedragscode is er geen sprake van aantasting van foerageergebied en/of vliegroutes:

- Richt tussen zonsondergang en zonsopkomst in de periode april t/m oktober geen sterke of continue verlichting op het water.

Overtreding van verbodsbepalingen wordt hierdoor voorkomen.

5.11.5 Reptielen

Verblijven van Ringslang, zoals broeihopen die belangrijk zijn voor de voortplanting, of geschikte overwinteringslocaties ontbreken. Langdurig verblijf van Ringslang in het plangebied kan daarom worden uitgesloten. Desondanks zijn er populaties van Ringslangen in de buurt en zwervende exemplaren kunnen wel eens in de Gaasp terechtkomen. Bij een zorgvuldige uitvoering is er geen sprake van het verwonden en doden van dieren:

- Werk zoveel mogelijk in één richting en behoud te allen tijde een vluchtweg voor dieren.

Overtreding van deze verbodsbepaling wordt hierdoor voorkomen.

5.11.6 Overige soorten

Incidenteel kunnen zwervende exemplaren van Grote vossen in het plangebied rondvliegen. Bij een zorgvuldige uitvoering is er geen sprake van het verwonden en doden van dieren:

- Werk zoveel mogelijk in één richting en behoud te allen tijde een vluchtweg voor dieren.

Overtreding van deze verbodsbepaling wordt hierdoor voorkomen.

Aanwezigheid van andere soorten wordt uitgesloten, waardoor negatieve effecten op deze andere soorten ook zijn uit te sluiten.

6 Conclusie

6.1 Soortenbescherming

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de beschermde soorten in het plangebied en de mogelijke effecten op de soorten.

Tabel 4. Conclusies toetsing Soortenbescherming.

Soortgroep	(Mogelijk) aanwezige soorten	WNb^	Conclusies toetsing / mogelijke overtreding verbodsbepalingen
Vaatplanten	-	-	-
Vogels: nesten jaarrond beschermd	Divers, o.a. Huismus, Gierzwaluw	-	Geen*
Vogels: overig	Divers, o.a. Meerkoet, Fuut, Pimpelmees	VR	Geen*
Grondgebonden zoogdieren	Bunzing, Hermelijn, Wezel	NL	Geen*
	Otter	HR	Geen*
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis	HR	Geen*
	Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis	HR	Doden, verwonden of verstoren van vleermuizen. Vernietigen/ beschadigen van verblijven in bouwwerken/ huizen
	Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis	HR	Doden, verwonden of verstoren van vleermuizen. Vernietigen/ beschadigen van verblijven in kastanje
Reptielen	Ringslang	-	Geen*
Amfibieën	-	-	-
Vissen	-	-	-
Overig	Grote vos	NL	Geen*

^Wet natuurbescherming: Vogelrichtlijnsoorten (VR) Habitatrichtlijnsoorten (HR), of Andere soorten (NL).
* Met inachtneming van de uitvoering van de maatregelen in paragraaf 6.1.1

6.1.1 *Aanbevelingen voor maatregelen soortenbescherming*

Bij een uitvoering van de volgende maatregelen worden overige negatieve effecten op beschermde soorten voorkomen en wordt invulling gegeven aan de zorgplicht:

1. Voorkom het beschadigen of vernietigen van broedgevallen door het project in de periode augustus t/m februari uit te voeren of door broedgevallen in kaart te brengen en deze te mijden;
2. Houd te allen tijde een vluchtweg voor dieren vrij, zodat deze de werkzaamheden kunnen ontvluchten;
3. Voorkom continue sterke verlichting van de (hoofd)watergangen tussen zonsondergang en zonsopkomst in de periode april t/m oktober.

6.2 Nader onderzoek

Het project kan leiden tot het beschadigen/vernietigen van verblijfplaatsen/voortplantingslocaties van vleermuizen. Om dit inzichtelijk te maken is het volgende nader onderzoek nodig:

- Zomer- en paarverblijven van vleermuizen in een kastanje ter hoogte van een locatie weergegeven in Afbeelding 12. Alleen nodig als deze boom gekapt of gesnoeid dreigt te worden. Aanbevolen wordt om eerst de geschiktheid nader te inspecteren om de noodzaak van uitgebreid vleermuisonderzoek te kunnen beoordelen (de boom was vanaf het water onvoldoende te inspecteren);
- Zomer- en paarverblijven van vleermuizen in schuurtjes en bijgebouwtjes in het westelijk deel van het plangebied van Driemond. Aanbevolen wordt om eerst de geschiktheid nader te inspecteren om de noodzaak van uitgebreid vleermuisonderzoek te kunnen beoordelen (de schuurtjes en bijgebouwtjes waren vanaf het water onvoldoende te inspecteren).

Afhankelijk van de materiele inzet kan het nodig zijn om ook nog onderzoek te doen naar verblijven van vleermuizen in de woonhuizen grenzend aan het plangebied. Dit is een groot en intensief onderzoek, mocht dit nodig zijn. Ter bescherming van de woonhuizen moeten vermoedelijk al maatregelen getroffen worden om schade aan de huizen en geluidsoverlast voor de bewoners te voorkomen. Mogelijk zijn deze maatregelen afdoende om ook negatieve effecten op eventuele verblijven van vleermuizen te voorkomen. Om een toetsing hiervan mogelijk te maken en vast te kunnen stellen of dergelijk nader onderzoek in de woonhuizen nodig is, is het nodig om eerst meer informatie over de uitvoering te verkrijgen, denk daarbij aan de materiële inzet, inzet van geluidsreducerende maatregelen en uitvoering in welke periode van het jaar.

6.3 Ontheffing

Zodra uit het nader onderzoek volgt dat het project leidt tot het doden, verwonden, verstoren van de dieren of tot het beschadigen/vernietigen van verblijfplaatsen/voortplantingslocaties van deze soorten is een ontheffing nodig om het project uit te kunnen voeren. Daarnaast zal het nodig zijn om maatregelen te treffen om negatieve effecten op de soorten zoveel mogelijk te beperken.

7 Bronnen

Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & I. van Lente, 2011a. *Verspreidingsonderzoek mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2010. Platte schijfhoren Anisus vorticulus.* Stichting Anemoon.

Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & R. de Bruyne, 2011b. *Natuurbeheer, bescherming en biotoopeisen van drie bijzondere Nederlandse slakken: de Nauwe korfslak, de Zeggekorfslak en de Platte schijfhoren.* Volume 112 - Issue 3 p. 114- 119. De Levende Natuur.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie), 2016. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12*. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum insecten en andere ongewervelde dieren, Leiden

Creemers, R.C.M. & J.J.W. van Delft, 2009. *Amfibieën en Reptielen van Nederland*. Nederlandse Fauna 9. Naturalis & EIS-Nederland, Leiden;

Dienst Regelingen. 2009a. *Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet*. Ministerie van LNV.

Dienst Regelingen. 2009b. *Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep*. Ministerie LNV.

Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill, P H.C. Lina, 2011. *Vleermuizen*. De Fontein|Tirion Uitgevers BV, Utrecht.

Graveland, J., 1997. *Dichtheid en nestsucces van Kleine karekiet en Rietzanger in jong en overjarig riet*. Limosa 70 (1997) 151-162.

Herder, J.E. (red.) 2010. *Atlas van de Noord-Hollandse amfibieën en reptielen*. Landschap Noord-Holland, Heiloo & Stichting Ravon, Nijmegen.

Herder, J.E., J. Kranenbarg, D.M. Hoogeboom, J. Hamers & K. Dekker (red.), 2012. *Atlas van de Noord-Hollandse vissen.* Landschap Noord-Holland, Heiloo & Stichting Ravon, Nijmegen.

Provincie Noord-Holland, 2016. *Besluit 62B van Provinciale Staten van Noord-Holland tot vaststelling van de Verordening vrijstellingen soorten Noord-Holland*.

Omgevingsdienst Noord-Holland Noord (OD NHN), 2018. Toelichting op aanvraagformulier Soortenbescherming WNB. Formulier, versie 21 februari 2018.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2019. *Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering*. Vierde druk, Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.

Unie van Waterschappen. 2012. *Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen*.

Websites
http://ndff-ecogrid.nl (NDFF)
http://www.synbiosys.alterra.nl/ (Natura 2000, Ministerie van Economische Zaken)
https://www.qgis.org/en/site/
https://geoapps.noord-holland.nl/

Aangepaste rapportage
Quickscan Soorten
Stammerdijk SG



Auteurs:

Opdrachtgever:	Waternet
Datum:	17 maart 2023
Collegiale toets:	
Status rapport:	Definitief
Projectnummer Waterproef:	dooea004-143
Registratienummer:	433162

Waterproef, laboratorium voor onderzoek van water en bodem
Dijkgraaf Poschlaan 6 – 1135 ZG Edam
T 0299 39 17 00 – info@waterproef.nl - waterproef.nl

Inhoud

1 Inleiding 2
1.1 Opdrachtgever en project 2
1.2 Doel van het project en van het rapport 2
2 Beschrijving project 3
2.1 Ligging 3
2.2 Geplande werkzaamheden 5
2.3 In te zetten materieel 5
2.4 Planning werkzaamheden 5
2.5 Uitgangspunten uitvoering 5
3 Wettelijk kader en toetsing 6
3.1 Beoordelingskader Wet natuurbescherming - Soortenbescherming 6
3.2 Toetsingsmethode 7
4 Beschrijving plan- en studiegebied 8
4.1 Stammerdijk in gemeente Diemen 8
4.2 Driemond in gemeente Amsterdam 9
5 Literatuuronderzoek trillingen en geluid 11
5.1 De impact van trillingen en geluid op vleermuizen 11
5.2 Conclusie 11
5.3 Advies 12
6 Soortenbescherming 13
6.1 Verspreidingsgegevens 13
6.2 Vaatplanten 13
6.3 Vogels 14
6.4 Grondgebonden zoogdieren 15
6.5 Vleermuizen 16
6.6 Reptielen 19
6.7 Amfibieën 20
6.8 Vissen 21
6.9 Overige soorten 21
6.10 Overzicht te verwachten soorten 22
6.11 Effectbeoordeling en toetsing 23
7 Conclusie 25
7.1 Soortenbescherming 25
7.2 Nader onderzoek 26
7.3 Ontheffing 26
8 Bronnen 27

1 Inleiding

1.1 Opdrachtgever en project

Waternet is voornemens om een structurele oplossing toe te passen om de waterkering van de Gaasp bij Driemond en bij Stammerdijk te versterken. Dit wordt gedaan door de kades te versterken met damwanden. Hiervoor worden bestaande damwanden vervangen en nieuwe geplaatst. Het plangebied is in twee delen opgedeeld, één tracé ligt bij Stammerdijk in de gemeente Diemen en één tracé ligt bij Driemond in de gemeente Amsterdam. Beide tracés liggen in Provincie Noord-Holland Afbeelding 2.

De beoordeling hiervan middels een Quickscan is reeds opgepakt en behandeld in het rapport Teunissen, 2022. Sinds het rapporteren, heeft het projectteam van Waternet beschreven hoe zij met trillingen omgaat bij bebouwing. In dit rapport zijn deze nieuwe inzichten m.b.t. trillingen verwerkt. Daarbij is er ook literatuuronderzoek uitgevoerd en verwerkt in dit aangepaste rapport.

1.2 Doel van het project en van het rapport

1.2.1 Doel van het project

Waternet wil de kades langs de Gaasp versterken om deze weer aan de normen voor hoogte en sterkte te laten voldoen.

1.2.2 Doel van het rapport

Waternet wil graag weten met welke beschermde soorten en gebieden ze rekening moet houden, zodat in lijn met de wet- en regelgeving voor natuur gewerkt kan worden. Naar aanleiding van de geplande werkzaamheden heeft Waternet opdracht gegeven aan Stichting Waterproef om een Quickscan Soorten uit te voeren.

De Quickscan Soorten heeft als doel om te beoordelen:

1. of er sprake kan zijn van overtreding van de verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van beschermde soorten en zo ja, hoe deze voorkomen kunnen worden door het treffen van mitigerende maatregelen.

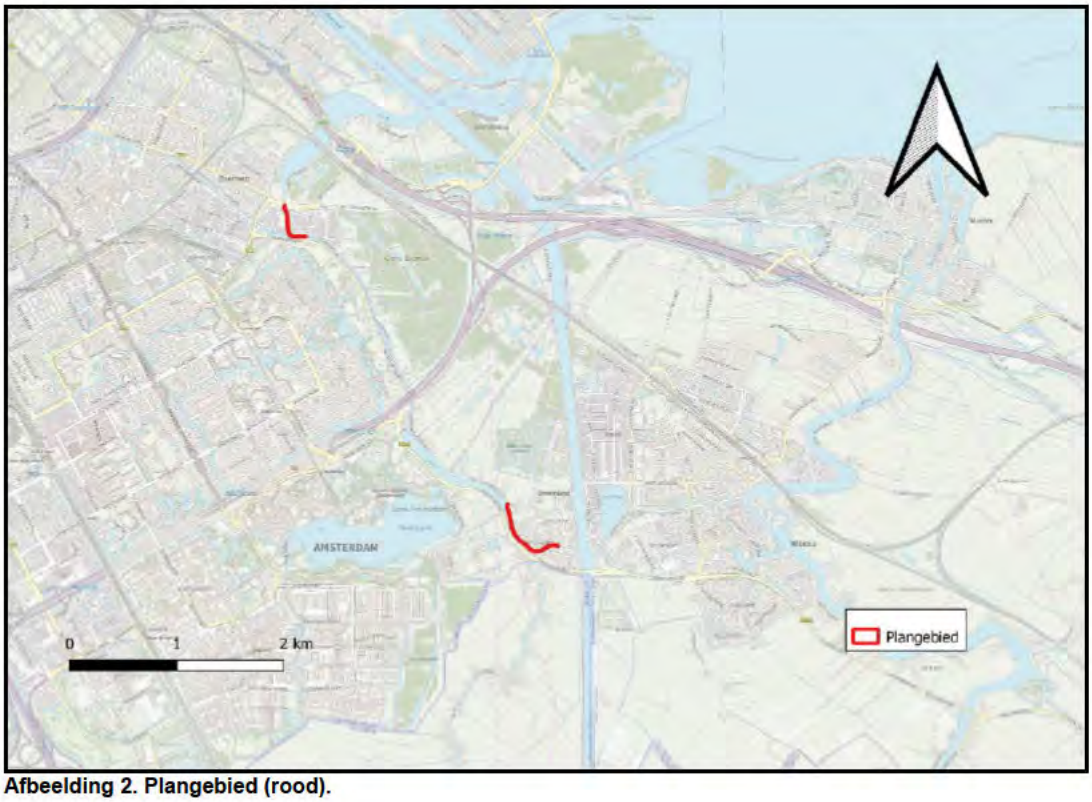
1.2.3 Doel de Aangepaste rapportage

Waternet heeft beschreven zij omgaat met trillingen bij bebouwing (Abels, 2022). Dit is in het eerdere rapport (Teunissen, 2022) niet verwerkt. Daarnaast zijn er ook meerdere bronnen onderzocht en verwerkt die betrekking hebben tot verstoring. Deze nieuwe inzichten en bronnen zijn verwerkt in deze aangepaste rapportage.

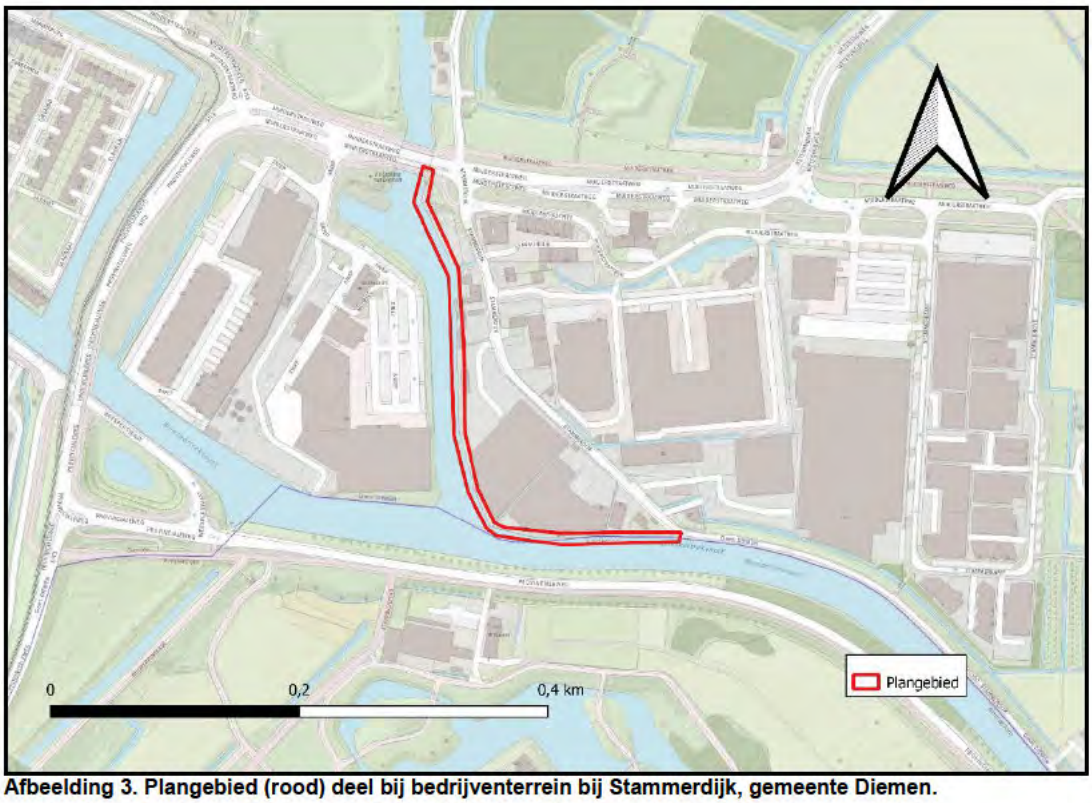
2 Beschrijving project

2.1 Ligging

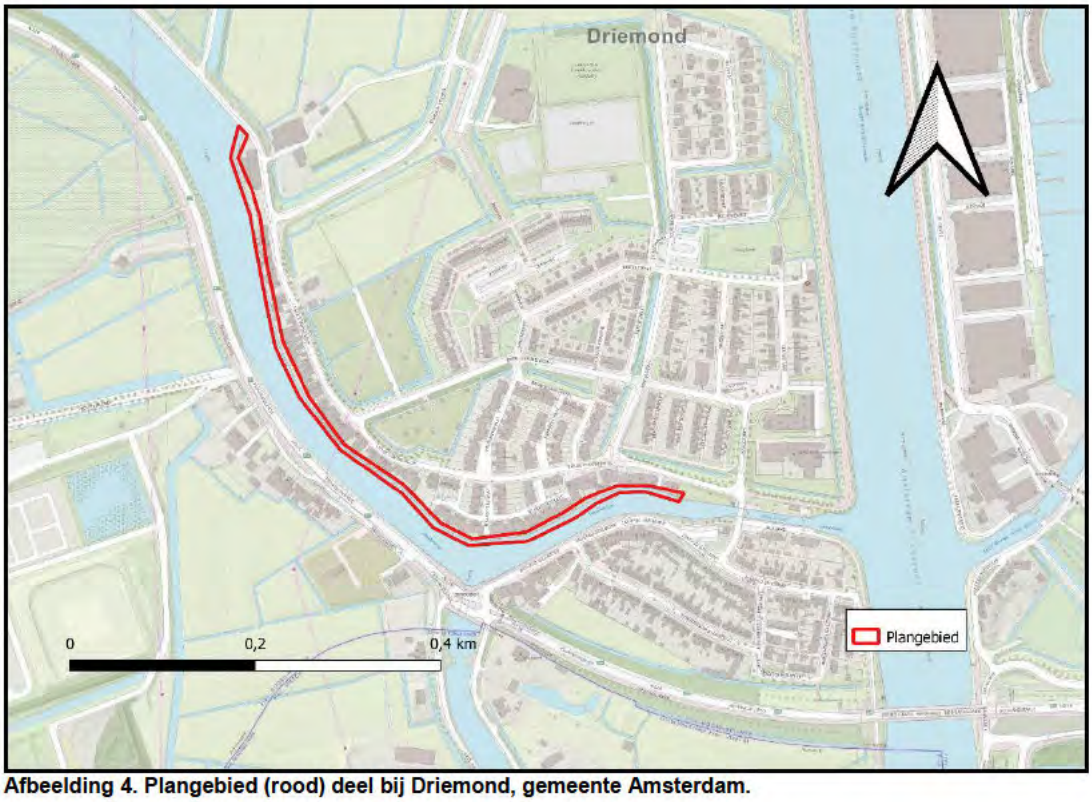
Het plangebied bestaat uit twee delen langs de rivier de Gaasp. De kades in westelijk gelegen deel, liggen langs een bedrijventerrein bij Stammerdijk in de gemeente Diemen (Afbeelding 3). De kades in het oostelijk gelegen deel liggen aan de achterzijde van woningen langs de Lange Stammerdijk in Driemond, gemeente Amsterdam (Afbeelding 1). Beide plangebieden liggen in de provincie Noord-Holland (Afbeelding 2).



Afbeelding 2. Plangebied (rood).



Afbeelding 3. Plangebied (rood) deel bij bedrijventerrein bij Stammerdijk, gemeente Diemen.



Afbeelding 4. Plangebied (rood) deel bij Driemond, gemeente Amsterdam.

2.2 Geplande werkzaamheden

De exacte werkzaamheden zijn nog niet bekend. Om het project toch te kunnen toetsen, wordt op voorhand uitgegaan van de volgende werkzaamheden:

- Damwand plaatsen/vervangen op de waterlijn doormiddel van heien of trillen;
- Hiervoor is maximaal 2 meter vrije werkruimte nodig vanaf de waterlijn landopwaarts;
- Opstallen en beplantingen worden (tijdelijk) verwijderd;
- Eventueel overhangende boomkronen worden gesnoeid i.v.m. de hei-opstelling;
- Tijdelijke pontons voor materiaal en materieel op het water.

Met nieuwe inzichten vanuit een memo van Waternet (Abels, 2022), is er inmiddels duidelijk dat er een uitvoeringsmethode gekozen wordt waarbij de trillingen binnen de maximale toegestane waarde blijven volgens richtlijn A (Schade aan gebouwen) van Stichting Bouwresearch (SBR):

- De uitvoeringsmethode voor het aanbrengen van de damwand kunnen dan zijn d.m.v. een trilblok of Silent Piler. Uitvoering met een trilblok is trillingsarm. Uitvoering met Silet Piler is trillingsvrij;
- Om bij uitvoering te verifiëren dat aan de richtlijn wordt voldaan, worden trillingsmeters op de gevels van de panden aangebracht. De trillingsmeter registreert alle trillingen in drie richtingen (x-, y- en z-richting). Naast de trillingssnelheid, wordt ook de frequentie van de trillingen geregistreerd;
- De trillingsmeter is voorzien van een modem, waardoor bij overschrijdingen van de grenswaarden direct een alarmering wordt verstuurd. Naast de alarmerende functie van de live monitoring, kan het achteraf gegenereerde rapport als bewijsstuk gebruikt worden. Indien de norm wordt overschreden, wordt een werk direct stilgelegd.

2.3 In te zetten materieel

Op het moment van schrijven van deze Quickscan Soorten is het nog onbekend welk materieel wordt ingezet voor het uitvoeren van de werkzaamheden.

Mogelijk wordt het aanbrengen van de damwand d.m.v. een trilblok of Silent Piler uitgevoerd.

2.4 Planning werkzaamheden

Op het moment van schrijven van deze Quickscan Soorten is het nog onbekend wanneer de werkzaamheden worden uitgevoerd.

2.5 Uitgangspunten uitvoering

Waternet voert de werkzaamheden zorgvuldig uit in verband met de zorgplicht uit de Wet natuurbescherming.

Daarbij wordt er als uitgangspunt genomen dat richtlijn A (schade aan gebouwen) van Stichting Bouwresearch (SBR) niet overschreden wordt.

3 Wettelijk kader en toetsing

3.1 Beoordelingskader Wet natuurbescherming - Soortenbescherming

Op 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming in werking getreden. Deze vervangt de Flora- en faunawet. De wetswijziging heeft o.a. geleid tot wijziging van soortenlijsten en verbodsbepalingen. Effecten worden getoetst aan de verbodsbepalingen en soorten van de Wet natuurbescherming (**Tabel 1**).

Tabel 1. Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming.

	Van toepassing op^		
Verbodsbepaling	**V[1]**	**HR[2]**	**NL[3]**
Verbod op opzettelijk verstoren van individuen	X[4]	X	
Verbod op opzettelijk eieren te rapen/onder zich te hebben	X	X	
Verbod op opzettelijk verwonden/doden van individuen	X	X	X
Verbod op opzettelijk beschadigen/verwijderen van verblijven/nesten	X	X	X
Verbod op verwijderen van planten		X	X

Ad 1. Vogelrichtlijnsoorten van artikel 3.1 lid 1
Ad 2. Habitatrichtlijnsoorten van artikel 3.5 lid 1
Ad 3. 'Nationale' andere soorten van artikel 3.10 lid 1
Ad 4. Tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort.

Het project wordt uitgevoerd in de provincie Noord-Holland. Hierdoor is de vrijstellingsregeling van de provincie van kracht (Provincie Noord-Holland, 2016).

Bij de toetsing wordt uitgegaan van een zorgvuldige uitvoering van het project, waarbij rekening wordt gehouden met algemeen voorkomende beschermde planten en dieren. Hierbij wordt uitgegaan van in ieder geval de volgende maatregelen:

1. Nesten van broedvogels worden niet beschadigd of vernietigd;
2. Het verwonden en doden van dieren wordt zoveel mogelijk voorkomen, bijvoorbeeld door altijd richting een open einde te werken;
3. Brede watergangen worden niet continu sterk verlicht tussen zonsondergang en zonsopkomst in de periode april t/m oktober. Zodoende wordt rekening gehouden met vleermuizen.

3.1.1 Jaarrond beschermde vogelnesten

Voor vogels is het van belang om onderscheid te maken tussen nesten die niet jaarrond beschermd zijn en nesten die dat wel zijn. Om te bepalen of een vogelnest wel of niet jaarrond beschermd is, wordt verwezen naar de "Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep" (Dienst regelingen, 2009b). Hoewel deze lijst is opgesteld voor de inmiddels vervallen Flora- en faunawet, wordt de lijst nog steeds gehanteerd door het bevoegd gezag (de Provincie Noord-Holland) binnen het kader van de Wet natuurbescherming.

De lijst is opgebouwd uit 4 categorieën (categorie 1 t/m 4) waarvan het nest altijd jaarrond beschermd is en één categorie (categorie 5) waarvan het nest slechts in uitzonderingsgevallen jaarrond beschermd is. De categorieën zijn (bron: Dienst Regelingen, 2009a):

Categorie 1: Nesten die, behalve gedurende het broedseizoen als nest, buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vaste rust- en verblijfplaats (voorbeeld: Steenuil).

Categorie 2: Nesten van koloniebroeders die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: Roek, Gierzwaluw en Huismus).

Categorie 3: Nesten van vogels, zijnde geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar (voorbeeld: Ooievaar, Kerkuil en Slechtvalk).

Categorie 4: Vogels die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en die zelf niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen (voorbeeld: Boomvalk, Buizerd en Ransuil).

En de laatste categorie vormt een aparte groep. Nesten van vogels uit deze categorie zijn in principe, als het nest niet in gebruik is, niet jaarrond beschermd. Ze verdienen echter wel aandacht, omdat deze nesten uit categorie 5 onder bijzondere omstandigheden namelijk wel jaarrond beschermd zijn als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Bijvoorbeeld als er geen alternatieve nestlocaties in de omgeving aanwezig zijn.

Categorie 5: Nesten van vogels die weliswaar vaak terugkeren naar de plaats waar zij het jaar daarvoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Nesten die **niet** jaarrond beschermd zijn
Nesten van soorten die **niet** jaarrond beschermd zijn mogen weggehaald worden, indien het nest op dat moment aantoonbaar niet in gebruik is als broedlocatie. Het seizoen is hierbij niet relevant, wat er toe doet, is of het nest in gebruik is voor het broeden. Indien de soort nestindicerend gedrag vertoont, zoals het aanslepen van nestmateriaal, is het niet langer toegestaan het nest te verwijderen of de broedlocatie ongeschikt te maken. Dit is namelijk onderdeel van het broeden (OD NHN, 2018).

Nesten die **wel** jaarrond beschermd zijn
Nesten van jaarrond beschermde soorten mogen binnen de broedperiode niet worden verwijderd, zelfs als dit nest op dat moment niet in gebruik is om te broeden en niet aangetoond kan worden dat het nest permanent verlaten is (OD NHN, 2018). **Om deze nesten buiten het broedseizoen te mogen verwijderen is een ontheffing noodzakelijk**. Aan deze ontheffing kunnen door het bevoegd gezag voorwaarden worden gesteld, zoals het aanbieden van functionele alternatieve verblijfplaatsen, het onderbouwen van de geschiktheid van deze alternatieven en een gewenningstijd aan deze nieuwe verblijfplaatsen.

3.2 Toetsingsmethode

3.2.1 Wet natuurbescherming - Soortenbescherming

Op basis van literatuuronderzoek in verspreidingsatlassen en de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) wordt beoordeeld welke beschermde soorten in en nabij het plangebied verwacht kunnen worden. Beschermde soorten van de Wet natuurbescherming zijn behandeld, met uitzondering van vrijgestelde soorten.

Tijdens één veldbezoek is de mogelijke aanwezigheid van beschermde soorten onderzocht door ecologisch deskundige W. Teunissen op 10 mei 2022. Hierbij is het plangebied met een boot bezocht en onderzocht op habitatgeschiktheid voor beschermde soorten. Op basis van het bronnenonderzoek en het veldbezoek wordt beoordeeld of de onderzochte beschermde soorten in het plangebied aanwezig (kunnen) zijn, wat de mogelijke functie van het plangebied voor de aanwezige soorten is en of het een essentiële en onmisbare functie betreft voor de functionele leefomgeving van de soorten.

Op basis van het voorkomen van beschermde soorten en de voorgenomen activiteiten wordt beoordeeld of leefgebieden, verblijfplaatsen of individuen van beschermde soorten worden aangetast door de voorgenomen werkzaamheden. Hierbij wordt uitgegaan van een zorgvuldige uitvoering.

4 Beschrijving plan- en studiegebied

4.1 Stammerdijk in gemeente Diemen

Het eerste plangebied is circa 450 meter lang en ligt langs een bedrijventerrein in Stammerdijk. De kades zijn strak beschoeid. Een deel ligt langs de Gaasp en een deel ligt in een luwe zijarm. De overliggende oever van de zijarm is onbeschoeid. Hier staat riet en staan bomen en struiken. Op de kades van de bedrijven liggen veelal tegels. Hier en daar staan wat struiken, ruigte en wat jonge bomen. Onder water staat in de zijarm hier en daar wat Gele plomp. Bij de bedrijven lijkt de achterzijde een luwe zijde die niet veel gebruikt wordt.



Afbeelding 5 Impressie plangebied



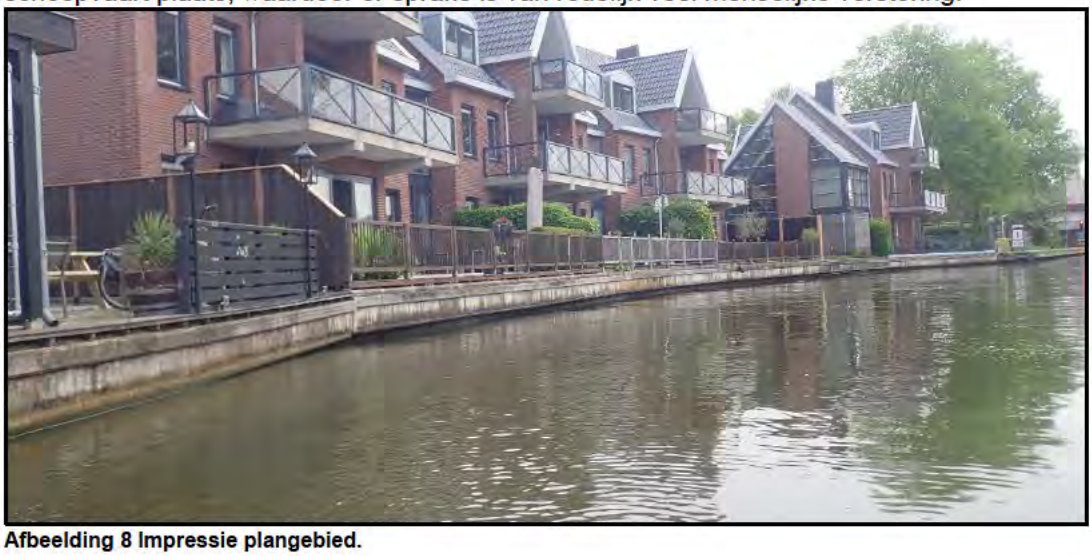
Afbeelding 6 Impressie plangebied.



Afbeelding 7 Impressie plangebied.

4.2 Driemond in gemeente Amsterdam

Dit deel van het plangebied ligt langs strak onderhouden achtertuinen van enkele vierkante meters van de woningen die iets verder landinwaarts liggen. De kades zijn scherp begrensd en beschoeid met hout, beton of metaal. Af en toe liggen er wat boten bij de huizen. Er zijn geen uitkruipmogelijkheden voor dieren aanwezig, zoals fauna uittrede punten. Tuinen en terrassen worden regelmatig door aanwonenden gebruikt. Bovendien vindt er scheepvaart plaats, waardoor er sprake is van redelijk veel menselijke verstoring.



Afbeelding 8 Impressie plangebied.



Afbeelding 9 Impressie plangebied



Afbeelding 10 Impressie plangebied.



Afbeelding 11 Impressie plangebied.

5 *Literatuuronderzoek trillingen en geluid*

Uit de conclusie van de Quickscan (Teunissen, 2022) is gekomen dat er nader onderzoek nodig is voor zomerverblijven en paarverblijven voor vleermuizen. Met nieuwe inzichten vanuit een memo van Waternet (Abels, 2022), is er inmiddels duidelijk dat er een uitvoeringsmethode gekozen wordt waarbij de trillingen binnen de maximale toegestane waarde blijven volgens richtlijn A (Schade aan gebouwen) van Stichting Bouwresearch (SBR).

Met deze aanvullende informatie, is er literatuuronderzoek gedaan naar de verstoringsfactoren trillingen en geluid op gebouw bewonende vleermuizen. Het uitgangspunt hierbij is dat er enkel overdag gewerkt wordt; de invloed van trillingen en geluid op vleermuizen tijdens de vlucht wordt dus buiten beschouwing gelaten. Een ander uitgangspunt is dat er binnen richtlijn A van Stichting Bouwresearch gewerkt wordt, door gebruik te maken van een trilblok of Silent Piler.

5.1 De impact van trillingen en geluid op vleermuizen

Volgens de Wet natuurbescherming mogen vaste rust- en verblijfplaatsen van vleermuizen beschadigd, vernield, weggenomen noch verstoord worden. Met de beoogde werkzaamheden er zal geen sprake zijn van beschadigen, vernielen en/of wegnemen van vleermuisverblijfplaatsen. Wat enkel onderzocht dient te worden, is of de verblijfplaatsen verstoord worden met de beoogde werkzaamheden. Door geluidsverstoring kunnen vleermuizen in hun slaap verstoord worden, dit kan leiden tot negatieve effecten op de vleermuizen en in het ergste geval zelfs tot het doden van individuen doordat zij bijvoorbeeld verstoord worden in hun winterslaap en daardoor te veel energie verliezen om de winter door te komen. Om dit laatste te voorkomen, wordt er aanbevolen om buiten de meest kwetsbare periode te werken (dus niet in de winterrustperiode: november t/m half april). Zo wordt het risico verlaagd op negatieve effecten.

Heien
Voor frequenties tussen 7 en 12 kHz worden de gehoordrempels door heien en trillen van fundering of damwandplaten voor gewone grootoorvleermuis met 10 tot 25 dB overschreden. Dat is veelal een geluidsniveau dat binnen de kritische ratio ten opzichte van de achtergrondruis niet waarneembaar is. Voor andere soorten is het heien van funderingen of damwandplaten (binnen de onzekerheid van het voorbehoud) waarschijnlijk onhoorbaar, en naar verwachting niet verstorend. Verder gebeurt heien voornamelijk overdag, zodat alleen de invloed op een dagverblijfplaats of winterslaapplaats relevant is voor het voorzorgprincipe bij vleermuisbescherming. Dan geeft een overschrijding van de gehoordrempel met 25 dB naar verwachting geen verstoring. Zeker als in aanmerking wordt genomen dat de verblijfplaats zelf, zoals een zolderruimte of een boomholte, ook nog een afschermende en dempende werking zal hebben (Meier et al, 2018).

Volgens het bovenstaande kader, zal er naar verwachting geen verstoring optreden tijdens de beoogde werkzaamheden. Met het voornemen om het aanbrengen van de damwand uit te voeren met trilblok of Silent Piler, zal de geluidswaarneming naar alle waarschijnlijkheid minder zijn dan de in het kader opgenomen overschrijding van maximaal 25 dB. Daarbij zullen de werkzaamheden overdag plaatsvinden, waardoor de vleermuizen tijdens het aanbrengen van de damwand in hun verblijven zitten. Een vleermuisverblijf heeft volgens dezelfde bron een dempend effect op geluid van een externe bron (Meier et al, 2018).

5.2 Conclusie

De voorgenomen werkzaamheden zullen naar verwachting niet verstorend zijn voor vleermuizen die op dat moment nabij het plangebied in een verblijf aanwezig zijn. Hierbij is het uitgangspunt dat er trillingsarm of trillingsvrij gewerkt wordt, beschreven zoals in de memo van Waternet (Abels, 2022). Een ander uitgangspunt is dat er alleen overdag gewerkt wordt.

5.3 Advies

Omdat er nog weinig onderzoek gedaan is naar het effect van het verstoringseffect trillingen op vleermuizen, wordt er geadviseerd om de werkzaamheden te monitoren of er verstoring optreedt of niet en dit te rapporteren. Omdat duwen een zeer klein geluidscontour heeft, zullen de effecten waarschijnlijk niet aan de orde zijn, maar het is wel een goed moment om te monitoren welke waardes er nou aan hangen op het moment dat een Silent Piler gebruikt wordt. Duwen en trillen vormt ook een constant geluid. Dit kan een positief effect hebben op het wegvallen van het geluid ten opzichte van bijvoorbeeld verkeersgeluid. Iets wat natuurlijk anders is bij heien.

Verder wordt er geadviseerd om buiten de winterrustperiode te werken (november t/m half april)

6 Soortenbescherming

6.1 Verspreidingsgegevens

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van soorten waarvan verspreidingsgegevens bekend zijn in of nabij het plangebied.

Tabel 2 Overzicht verspreidingsgegevens beschermde soorten. Bron: NDFF 2012-2022. NB. Algemene broedvogels zijn niet opgenomen in de tabel.

Soortgroep	Verspreidingsgegevens bekend van	Wnb[1]
Vaatplanten	Brave hendrik, Karthuizeranjer, Kluwenklokje, Knolspirea	NL
Vogels met jaarrond beschermde nesten	Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart, Havik, Huismus, Kerkuil, Ooievaar, Ransuil, Roek, Slechtvalk, Sperwer, Wespendief	VR
Grondgebonden zoogdieren	Boommarter, Bunzing, Eekhoorn, Hermelijn, Waterspitsmuis, Wezel	NL
	Bever, Otter	HR
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis	HR
Reptielen	Ringslang	NL
Amfibieën	Heikikker, Poelkikker, Rugstreeppad, Vroedmeesterpad	HR
	Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander, Vuursalamander	NL
Vissen	Geen	-
Overig	Platte schijfhoren, Gevlekte witsnuitlibel	HR
	Grote vos	NL

Ad. 1. Wet natuurbescherming. Beschermingscategorie Vogelrichtlijnsoorten (VR) Habitatrichtlijnsoorten (HR), of niet-vrijgestelde Nationale soorten (NL).

6.2 Vaatplanten

6.2.1 *Bronnenonderzoek*

Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde planten uit de Wet natuurbescherming (NDFF 2012-2022). Nabij het plangebied zijn waarnemingen bekend van Brave hendrik, Karthuizeranjer, Kluwenklokje, Knolspirea.

Brave hendrik "staat op beschutte, zonnige, warme plaatsen op vochtige, zeer voedselrijke, vooral stikstofrijke, omgewerkte grond, die vaak met organisch materiaal bemest is. Ze werd en wordt aangetroffen bij mesthopen en beerputten van boerderijen, op begraafplaatsen, in bermen, op braakliggende grond langs heggen en oude muren, op humusrijke ruigten en soms in akkers. Ze kwam verspreid voor in Nederland maar had haar bastions in de Betuwe en in Zuid-Limburg" (verspreidingsatlas.nl). De soort werd vroeger als spinazie gegeten, mogelijk verklaart dit het voorkomen op een volkstuinen complex in Diemen. Er zijn in de omgeving geen andere waarnemingen van de soort.

Karthuizeranjer komt hier van nature niet voor (verspreidingsatlas.nl). De plant wordt wel veel ingezaaid. Tussen Abcoude en Gaasperdam liggen enkele groeiplaatsen van vermoedelijk ingezaaide exemplaren.

Kluwenklokje groeit op "zonnige, soms licht beschaduwde plaatsen op matig droge tot vaak vochtige, matig voedselrijke, kalkhoudende en humushoudende grond (lemig zand, leem, zavel, mergel en stenige plaatsen). In Bermen, grasland (kalkgrasland), iets ruderale plaatsen, rivierdijken, zandige ruggen in uiterwaarden, bosranden, struwelen en soms in lichte bossen" (Verspreidingsatlas.nl). Het is een zeer zeldzame soort in het rivierengebied en in Zuid-Limburg. Eders soms verwilderd (verspreidingsatlas.nl). De soort is gemeld van voet-

pad in de berm van de Muiderstraatweg ten noorden van het plangebied. Dit is een bloemenrijke berm waarvan de planten vermoedelijk zijn ingezaaid. Er ontbreken overige waarnemingen in de omgeving.

Knolspirea "staat op zonnige, matig voedselarme tot matig voedselrijke, niet bemeste, vrij droge tot vochtige, neutrale, vaak kalkhoudende, stikstofarme leem-, löss- en mergelbodems met een wisselende waterstand. Ze groeit in kalkgraslanden, op heiden op basische rotsbodem, in bermen en in boszomen. Het westelijke deel van het Midden-Europese areaal bereikt op het vasteland van het continent nog tot in Nederland. De soort is plaatselijk zeer zeldzaam in het oostelijk deel van het rivierengebied en is achteruitgegaan door biotoopvernietiging en eutrofiëring. Ze wordt ook als tuinplant aangeboden" (verspreidingsatlas.nl).

6.2.2 *Veldbezoek*

Tijdens het veldbezoek zijn in het plangebied geen beschermde planten aangetroffen. Eveneens ontbreken geschikte groeiplaatsen voor in de regio voorkomende beschermde soorten, zoals kalkgraslanden, voedselarme trilvenen, kruidenrijke akkers. Het gaat veelal om hard beschoeide kades met op het land tegels.

De kades zijn onderzocht op beschermde muurplanten. Deze zijn niet aangetroffen. Wel zijn algemene soorten zoals Tongvaren en Muurleeuwenbek vastgesteld.

6.2.3 *Conclusie aanwezigheid*

Op basis van verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken worden beschermde planten uitgesloten in het plangebied.

6.3 Vogels

6.3.1 *Bronnenonderzoek*

In de omgeving van het plangebied zijn waarnemingen bekend van broedverdachte vogels met jaarrond beschermde nesten. Het gaat om Boomvalk, Buizerd, Gierzwaluw, Grote gele kwikstaart, Havik, Huismus, Kerkuil, Ooievaar, Ransuil, Roek, Slechtvalk, Sperwer, Wespendief (NDFF 2012 – 2022).

6.3.2 *Veldbezoek*

Langs het plangebied komen verschillende typen broedgebied voor, voor verschillende vogelsoorten. Er zijn erven met erfbeplanting, er hangen nestkastjes aan bebouwing en hier en daar kunnen soorten op de kades broeden. Voor algemene soorten zoals algemene Meerkoeten en Pimpelmezen is beperkt broedgelegenheid aanwezig rondom het plangebied. Tijdens het broedseizoen zijn nesten van watervogels zoals Meerkoet en Fuut op zelfgemaakte nesten langs de kades te verwachten, en in tuinen en in nestkastjes kunnen o.a. Pimpelmezen en Koolmezen broeden. Het gaat vooral om algemene soorten van stedelijk gebied.

Huismussen bevonden zich ter plaatse op twee erven langs het plangebied. Er zijn geen andere vogels met jaarrond beschermde nesten tijdens het veldbezoek in of rondom het plangebied gezien of gehoord. Nesten van de Huismussen bevinden zich op de woningen en niet in het plangebied. Op huizen en in tuinen is voldoende alternatief leefgebied aanwezig. Van essentieel leefgebied voor de Huismus is in het plangebied geen sprake.

Jaarrond beschermde nesten zijn binnen het plangebied momenteel afwezig. Er zijn geen nesten of sporen gevonden. In aan de dijk grenzende huizen en erven kunnen een aantal van deze soorten, zoals Gierzwaluw en Huismus wel tot broeden komen. Binnen het plangebied ontbreken echter essentiële functies voor deze soorten met jaarrond beschermde nesten. In de omgeving is geschikter leefgebied aanwezig en op erven buiten de ingreepzone, hier vinden geen werkzaamheden plaats.

6.3.3 *Conclusie aanwezigheid*

In het broedseizoen broeden algemene soorten in tuinen en langs de kades in het water.

Jaarrond beschermde nesten zijn binnen het plangebied uitgesloten, er zijn geen nesten aanwezig in het plangebied. Binnen het plangebied ontbreken bovendien essentiële functies voor deze soorten met jaarrond beschermde nesten.

6.4 Grondgebonden zoogdieren

6.4.1 *Bronnenonderzoek*

Nabij het plangebied zijn waarnemingen bekend van Boommarter, Bunzing, Eekhoorn, Hermelijn, Waterspitsmuis, Wezel, Bever en Otter (NDFF 2012-2022).

Eekhoorn is lokaal in enkele parken gemeld. Bij Weesp, het Gaasperpark en bij Ganzenhoef.

Boommarters worden op steeds meer plekken gemeld. In de omgeving van het plangebied gaat het vooral om meldingen in het Diemerbos en bij de Vijfhoek.

Bunzing is vooral langs de randen van Amsterdam gemeld en bij het Diemerbos. Maar ook elders zijn waarnemingen van de soort. Wezel en Hermelijn hebben een vergelijkbare verspreiding en worden vooral in het Diemerpark en het Diemerbos waargenomen. Hermelijn ook bij knooppunt Watergraafsmeer. Er is één melding van een Hermelijn op het bedrijventerrein Stammerdijk in 2015.

Otter is enkele malen gemeld nabij de Vijfhoek.

Van Bever zijn recente waarnemingen ten westen van Muiden langs de Maxisweg. Daarbuiten zijn nog geen waarnemingen.

Waterspitsmuis is op enkele plekken gemeld in het Diemerbos.

6.4.2 *Veldbezoek*

In het plangebied is geen geschikt leefgebied aanwezig voor Waterspitsmuis of Noordse woelmuis. Er ontbreken natuurlijke oevers met zomen van oevervegetatie. De oevers zijn hard beschoeid en het water is diep. Op het land is vrijwel alles verhard.

Op het bedrijventerrein van Stammerdijk liggen enkele kleine ruigten met wat braamstruweel of wat struiken. De plekken zijn te klein in oppervlak. Bovendien liggen de bedrijven aan de achterzijde erg geïsoleerd. Voor kleine marterachtigen is er te weinig geschikt leefgebied aanwezig voor verblijven.

Boommarters verblijven vooral in bosgebied in oude spechtenholen of grote verlaten vogelnesten. In het plangebied ontbreken potentiële verblijfplaatsen. Verblijf van Boommarter wordt uitgesloten. In het plangebied is geen bosrijke omgeving aanwezig. Er ontbreekt geschikt leefgebied en voedselbomen voor Eekhoorn.

Otters zijn nog niet in het plangebied gemeld. De Gaasp en de zijarm van de Gaasp kan leefgebied vormen voor vis- en kreeftenetende Otters. In Driemond is het plangebied te onrustig en is er teveel menselijke activiteit nabij het water. Daarom is daar geen geschikt leefgebied voor verblijven. In het bedrijventerrein van Stammerdijk liggen enkele wat grotere steigers buiten het plangebied langs het water. O.a. ten westen van het plangebied bij de zandoverstort naast de Gamma. Hier kunnen Otters verblijven. Er zijn echter geen sporen aangetroffen. Binnen het plangebied ontbreekt geschikt leefgebied voor verblijven. De kades zijn hoog en moeilijk uit te kruipen. Zwervende of 's nachts jagende Otters kunnen niet worden uitgesloten.

Bever is een nieuwkomer in het Waternet beheergebied. Binnen het plangebied komt geen geschikt leefgebied voor. De soort laat bij aanwezigheid zeer veel sporen achter. Dergelijke sporen zijn niet aangetroffen. Aanwezigheid van de soort wordt uitgesloten.

6.4.3 *Conclusie aanwezigheid*

De aanwezigheid van verblijven van (kleine) marterachtigen, Noordse woelmuis, Waterspitsmuis, Boommarter, Eekhoorn, Otter en Bever kan op basis van ontbrekende essentiele biotoopkenmerken, geïsoleerde ligging, beperkte oppervlakte van het gebied en de aard van het plangebied worden uitgesloten. Er zijn binnen het plangebied geen sporen van aanwezigheid of geschikte verblijfplaatsen gevonden.

Otters en kleine marterachtigen kunnen zwervend of jagend in het plangebied voorkomen, maar op aangrenzende watergangen, erven, bosjes en in de polder is het jachtgebied van hoogwaardiger kwaliteit en in voldoende oppervlakte aanwezig. Het plangebied vormt daarom geen essentieel jachtgebied voor Otter of (kleine) marterachtigen.

Aanwezigheid van overige beschermde grondgebonden zoogdiersoorten worden uitgesloten op basis van verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken.

6.5 Vleermuizen

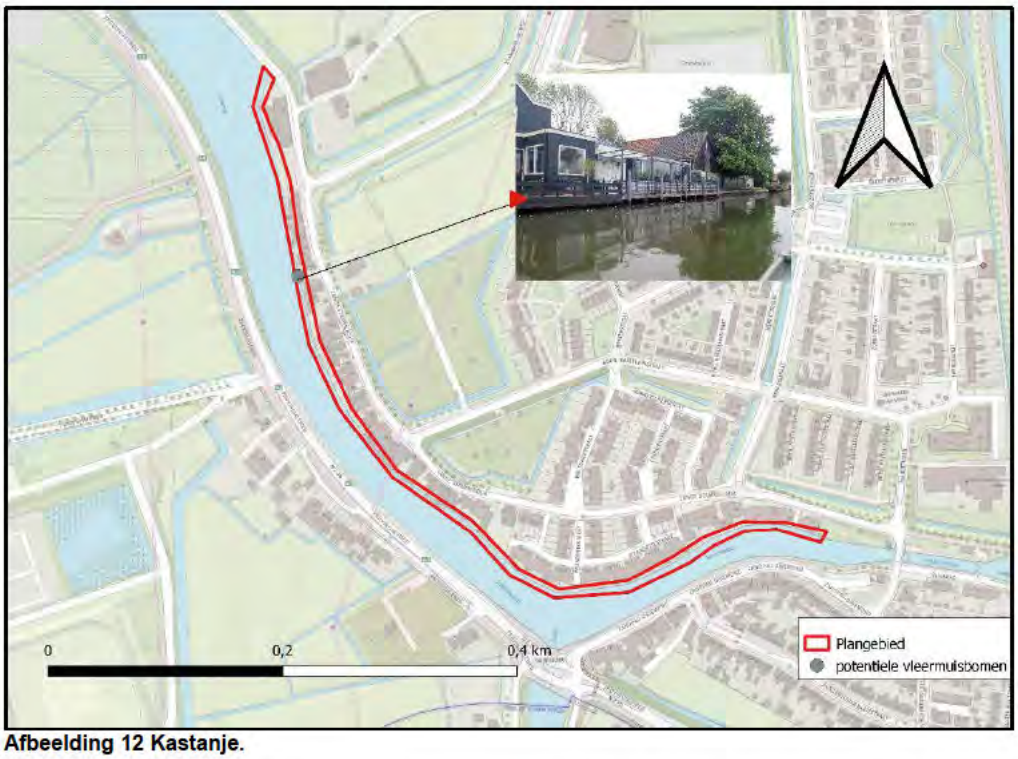
6.5.1 *Bronnenonderzoek*

In de omgeving van het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van zowel gebouwbewonende (bijvoorbeeld Gewone dwergvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis) als boombewonende soorten vleermuizen (zoals Ruige dwergvleermuis, Rosse vleermuis en Watervleermuis) (NDFF 2012-2022). De functionele leefomgeving van vleermuizen bestaat uit de verblijven inclusief de bijbehorende en essentiële vliegroutes en foerageergebieden.

Er zijn geen kraamkolonies gemeld in het plangebied (NDFF 2012-2022).

6.5.2 *Veldbezoek*

In en langs het plangebied staan in tuinen zowel jonge als oudere bomen. Het aantal bomen is beperkt en de bomen verkeren in goede conditie – er ontbreken gaten/scheuren – en zijn daarom ongeschikt voor verblijven van vleermuizen. Er is één oude boom (een kastanje Afbeelding 12) waarin potentiële vleermuisverblijven aanwezig kunnen zijn, deze boom stond in blad en was vanaf het water niet goed te inspecteren.



Afbeelding 12 Kastanje.

De bomen staan alleen of in losse groepjes en vormen geen aaneengesloten rij. De bomen vormen daarom geen onderdeel van een belangrijke vliegroute. De Gaasp vormt zelf mogelijk wel een belangrijke vliegroute voor vleermuizen.

Er is geen sprake van essentieel foerageergebied. De omgeving op en rond de erven biedt meer dan voldoende en vaak betere omstandigheden dan in het plangebied.

Huizen en kantoorgebouwen zijn geen onderdeel van het plangebied. Maar schuurtjes en uitbouwsels aan huizen liggen mogelijk binnen het werkterrein. Een aantal van deze schuurtjes hebben boeiboorden langs de dakrand. Er is één schuur (naast de kastanje uit Afbeelding 12) met een houten betimmering aan de buitenkant. Zowel onder de boeiborden als onder de houten betimmering kunnen vleermuizen zomerverblijven of paarverblijven hebben. Als winterverblijf zijn ze ongeschikt. Deze gebouwtjes konden vanaf het water tijdens het veldbezoek van de Quickscan onvoldoende worden geïnspecteerd om te bepalen of er tussen de boeiboorden en/of het houten beslag voldoende ruimte voor vleermuizen is. Dergelijke uitbouwsels en schuurtjes zijn uitsluitend aanwezig in het westelijk deel van het plangebied van Driemond. In het oostelijk deel van Driemond en in het industrieterrein van Stammerdijk ontbreken dergelijke uitbouwsels en zijn geen potentiële verblijven aanwezig. Verblijven van vleermuizen in gebouwen in het westelijk deel van Driemond zijn niet op voorhand uit te sluiten.



Afbeelding 13 Uitbouwsels van huizen met een dakrand van boeiboorden kunnen verblijven van vleermuizen herbergen. De gebouwtjes waren vanaf het water onvoldoende inspecteerbaar.



Afbeelding 14 Een onvoldoende inspecteerbare oude schuur met houten beslag. Tussen het hout en de muur kunnen vleermuizen verblijven.

De scope van dit onderzoek lag op de eerste 2 meter vanaf het water, er liggen echter huizen verderop de oever. In deze huizen kunnen vleermuizen het gehele jaar verblijven. Er is momenteel niet bekend of hier ook daadwerkelijk vleermuizen verblijven. Aan de huizen vinden geen werkzaamheden plaats, maar door werkzaamheden met zwaar materieel met

een hoge geluidsproductie aan de oever uit te voeren kan het geluid reiken tot eventueel aanwezige vleermuisverblijven in de huizen.

6.5.3 Conclusie aanwezigheid

De bomen in het plangebied zijn ongeschikt voor verblijven van vleermuizen, met uitzondering van één kastanje (Afbeelding 12), die onvoldoende geïnspecteerd kon worden[1]. Er zijn ook geen bomen net buiten het plangebied waargenomen, die als verblijfplaats kunnen fungeren voor vleermuizen. De bomen vormen geen aaneengesloten rij en staan soms ver uit elkaar en zijn daarom geen essentieel onderdeel van een vliegroute. Het plangebied valt niet onder een essentieel foerageergebied door het gebrek aan essentiële biotoopkenmerken zoals voldoende luwte en foerageermogelijkheden. De omgeving biedt veel meer geschikt foerageergebied.

Geschikte zomer- en paarverblijfplaatsen voor vleermuizen kunnen aanwezig zijn in de dakranden en onder het houtbeschot van enkele schuurtjes in het westelijk deel van het plangebied in Driemond. De gebouwtjes waren vanaf het water onvoldoende te inspecteren om verblijven te kunnen uitsluiten.

De huizen vormen potentiële verblijven voor vleermuizen, die jaarrond in gebruik kunnen zijn. Het is momenteel niet bekend of vleermuizen daadwerkelijk in deze huizen verblijven. De voorgenomen werkzaamheden zullen naar verwachting niet verstorend zijn voor vleermuizen die op dat moment in deze huizen aanwezig zijn. Hierbij is het uitgangspunt dat er trillingsarm of trillingsvrij gewerkt wordt, beschreven zoals in de memo van Waternet (Abels, 2022).

Het riviertje De Gaasp vormt vermoedelijk een belangrijke vliegroute voor vleermuizen met verblijven buiten het plangebied.

6.6 Reptielen

6.6.1 Bronnenonderzoek

Nabij het plangebied zijn zeer veel waarnemingen bekend van beschermde reptielen uit de Wet natuurbescherming (NDFF 2012-2022); het gaat om een waarnemingen van de Ringslang. Rondom het plangebied zijn waarnemingen. De meeste waarnemingen in de omgeving zijn gedaan in het Diemerbos. Maar ook uit de Gaasp zijn enkele meldingen.

6.6.2 Veldbezoek

Het tijdens het veldbezoek zijn geen geschikte potentiële broeihopen aangetroffen, die belangrijk zijn voor de voortplanting van de Ringslang. Er zijn ook geen overwinteringslocaties in het plangebied aanwezig als; takkenbossen of oude omgevallen boomstammen.

De kades zijn steil, waardoor er geen plekken zijn voor Ringslangen om uit het water te kruipen. Dit betekent ook dat er geen amfibieën als prooidieren aanwezig zijn. Er is wel voldoende vis. De overliggende oever van de zijarm van de Gaasp bij Stammerdijk heeft wel een geleidelijke oever. Hier kunnen Ringslangen wel aanwezig zijn. Dit is buiten het plangebied.

Het water wordt bevaren, dit is niet ideaal voor ringslangen omdat het tot golfslag en verstoring leidt.

6.6.3 Conclusie aanwezigheid

Locaties waar Ringslangen langdurig verblijven, zoals broeihopen of geschikte overwinteringslocaties zijn tijdens het veldbezoek niet aangetroffen. Het plangebied beschikt ook niet

[1] Tijdens een latere inspectie is deze boom ongeschikt gebleken (Teunissen, 2023)

over de juiste rustig gelegen habitats en geleidelijke oevers. De hoge kades vormen barrières voor Ringslangen om uit het water te kruipen. Er zijn wel volop waarnemingen in de omgeving. Bijvoorbeeld een populatie in het Diemerbos. Van hieruit kunnen slangen zwervend in het plangebied terechtkomen.

De aanwezigheid van verblijven of essentieel leefgebied van de Ringslang kan worden uitgesloten. Sporadische aanwezigheid van zwervende of foeragerende dieren kan niet worden uitgesloten. Er zijn populaties bekend nabij het plangebied.

Overige beschermde reptielen worden op basis van verspreidingsgegevens en aangetroffen biotoop uitgesloten in het plangebied.

6.7 Amfibieën

6.7.1 Bronnenonderzoek

Nabij het plangebied zijn waarnemingen bekend van beschermde amfibieën uit de Wet natuurbescherming (NDFF 2012-2022); het gaat om waarnemingen van de Heikikker, Poelkikker, Rugstreeppad, Vroedmeesterpad, Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander en Vuursalamander.

Bij Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander en Vuursalamander zijn gemeld uit een tuin in de Watergraafsmeer. Hier vindt ook voortplanting plaats. Alpenwatersalamander is in de afgelopen 10 jaar ook in Diemen Noord gemeld. Overige meldingen ontbreken van deze soorten. De waarnemingen zijn gedaan ver buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van deze soorten (zie verspreidingsatlas.nl voor het natuurlijke verspreidingspatroon). Het gaat daarom om illegaal uitgezette of per ongeluk aangevoerde dieren. Omdat er geen andere waarnemingen zijn en omdat het plangebied ver buiten het natuurlijke verspreidingsgebied ligt, worden deze soorten niet verder behandeld.

Voor Vroedmeesterpad geldt ook dat deze ver buiten het natuurlijke verspreidingsgebied, dat in Zuid-Limburg ligt, is gemeld. Van Vroedmeesterpad bestaan echter tegenwoordig grote populaties in stedelijk gebied, die afkomstig zijn van uitzettingen maar die zich wel weten te handhaven. Bijvoorbeeld rondom Utrecht en Den Haag komen dergelijke populaties voor. Nabij het plangebied is de soort maar beperkt gemeld. Alleen in een tuin in de Watergraafsmeer (daar waar vermoedelijk ook de Alpenwatersalamander, Vinpootsalamander en Vuursalamander is uitgezet).

Heikikker is nabij het plangebied uitsluitend gemeld uit de polders net ten noorden van Weesp. Dit is vermoedelijk een waarnemerseffect. Omdat hier binnenkort gebouwd wordt, is deze polder zeer uitvoerig onderzocht op het voorkomen van de soort. Vermoedelijk komt Heikikker in meer veenweidegebied in de omgeving voor. De soort staat er wel bekend om, dat hij menselijke activiteit veelal mijdt. Aanwezigheid van de soort in stedelijk gebied is daarom onwaarschijnlijk.

Poelkikker is slechts tweemaal gemeld. Eenmaal ten zuidoosten van Gaasperdam en eenmaal ten noorden van Driemond. "De Poelkikker heeft een zeer duidelijke voorkeur voor de landschapstypen heide en hoogveen. Ook wordt de soort gemeld uit halfnatuurlijke graslanden, agrarisch gebied en laagveen. De poelkikker komt vooral voor in oligotrofe tot mesotrofe wateren op de pleistocene zandgronden. De voorkeur lijkt uit te gaan naar vennen in bos en hei en wateren in hoogvenen. De poelkikker komt vooral tot voortplanting in vennen en hoogveenputten en daarnaast in andere kleine wateren, rivierbegeleidende wateren, veedrinkpoelen en sloten. De soort komt vooral voor op de pleistocene, hogere zandgronden." (verspreidingsatlas.nl).

Rugstreeppadden zijn verspreid aanwezig, maar komen vooral geclusterd voor in het Diemerpark, rondom de snelweg A1 ten noorden van het Diemerbos en ten noorden en ten zuiden van Weesp (ten oosten van het Amsterdam-Rijnkanaal). Bij Driemond ontbreken

waarnemingen, op bedrijventerrein Stammerdijk is één waarneming aanwezig aan de noordoostzijde van het bedrijventerrein.

6.7.2 Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek zijn geen beschermde amfibieën aangetroffen.

Het water van de Gaasp en de steile oeverkanten maakt dat het plangebied niet geschikt is voor de aanwezigheid van de in de omgeving gemelde beschermde amfibieënsoorten. Dieren kunnen niet in en uit het water komen, het water is bovendien diep en vermoedelijk visrijk. Dit maakt het ook voor voortplanting niet geschikt. De achtertuinen in Driemond zijn vooral droge terrassen. Er zijn geen vijvers of andere potentiële voortplantingswateren langs de kades waargenomen. De achtertuinen zijn bovendien vrijwel niet toegankelijk voor dieren die eventueel het plangebied vanaf het noorden te bereiken. De tuinen en bedrijventerreinen liggen erg geïsoleerd.

Vanwege het ontbreken van voortplantingswater en geschikt leefgebied wordt aanwezigheid van beschermde amfibieën uitgesloten.

6.7.3 Conclusie aanwezigheid

Op basis van verspreidingsgegevens en aangetroffen biotoopkenmerken worden beschermde functies van beschermde amfibieën uitgesloten in het plangebied. Aanwezigheid van beschermde amfibieën in het plangebied wordt uitgesloten.

6.8 Vissen

6.8.1 Bronnenonderzoek

Binnen het plangebied zijn geen waarnemingen bekend van beschermde vissen uit de Wet natuurbescherming (NDFF 2012-2022).

6.8.2 Veldbezoek

De watergangen in en rondom het plangebied vormen geen bijzonder leefgebied voor beschermde vissoorten.

6.8.3 Conclusie aanwezigheid

Op basis van verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken worden beschermde vissen uitgesloten in het plangebied.

6.9 Overige soorten

6.9.1 Bronnenonderzoek

Nabij het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van beschermde ongewervelden (NDFF 2012-2022). Het gaat om waarnemingen van Platte schijfhoren, Gevlekte witsnuitlibel en Grote vos.

6.9.2 Veldbezoek

Er zijn geen beschermde ongewervelden aangetroffen tijdens het veldbezoek. Deze worden ook niet verwacht in het plangebied. De oevers zijn zeer steil zonder een zoom van oevervegetatie. Het water is troebel, de waterkwaliteit is vermoedelijk slecht en er ontbreekt grotendeels onderwatervegetatie. Daarnaast wordt het water bevaren en is het vermoedelijk erg visrijk. Dit biedt geen geschikt leefgebied voor beschermde watergebonden ongewervelden.

Voor de dagvlindersoort Grote vos ontbreken voldoende waardplanten, nectarbiedende bloemen, bloedende bomen en voldoende overwinteringsmogelijkheden. Langdurig verblijf van de soort valt daarom niet te verwachten. De soort wordt wel in Nederland in toenemende mate zwervend (en in het oosten van het land inmiddels voortplantend) waargenomen. Een zwervend individu kan daarom niet worden uitgesloten.

Er zijn geen andere bijzondere omstandigheden voor andere beschermde ongewervelden.

6.9.3 *Conclusie aanwezigheid*

Nabij het plangebied zijn verspreidingsgegevens bekend van beschermde ongewervelden (NDFF 2012-2022). Er ontbreekt echter geschikt leefgebied voor overige beschermde soorten, zoals Krabbenscheervegetaties of andere onderwatervegetaties die belangrijk zijn voor bijvoorbeeld Groene Glazenmaker of Platte schijfhoren. Maar ook voor landgebonden soorten zoals beschermde dagvlindersoorten ontbreekt geschikt leefgebied. De essentiële biotoopkenmerken ontbreken in en rondom het plangebied. Hierdoor kan langdurig verblijf van deze soortgroep worden uitgesloten.

Zwervende Grote vossen kunnen sporadisch door het plangebied vliegen op zoek naar geschikt leefgebied.

6.10 Overzicht te verwachten soorten

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de waargenomen of te verwachten beschermde soorten in het plangebied.

Tabel 3. Overzicht (mogelijk) aanwezige beschermde soorten en beschermde functies in het plangebied.

Soortgroep	(Mogelijk) aanwezige soorten	Wnb*	(Mogelijk) beschermde functie plangebied
Vaatplanten	Geen	-	-
Vogels: nesten jaarrond beschermd	Divers, o.a. Huismus, Gierzwaluw	VR	Geen
Vogels: overig	Divers, o.a. Meerkoet, Fuut, Pimpelmees	VR	Broedlocatie
Grondgebonden zoogdieren	Otter	HR	Geen
	Bunzing, Hermelijn, Wezel	NL	Geen
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis	HR	Vliegroute over de Gaasp
	Gewone dwergvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis	HR	Zomer- en Paarverblijven onder boeiboorden en houtbeschot van aanbouw in westelijk plangebied van Driemond
	Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis	HR	Geen
Reptielen	Ringslang	NL	Geen
Amfibieën	Geen	-	-
Vissen	Geen	-	-
Overig	Grote vos	NL	Geen

* Wet natuurbescherming: Vogelrichtlijnsoorten (VR) Habitatrichtlijnsoorten (HR), Nationale andere soorten (NL).

6.11 Effectbeoordeling en toetsing

In het plangebied kunnen beschermde soorten voorkomen. Beoordeeld wordt of effecten van het project op beschermde soorten en functies te verwachten zijn, met inachtneming van de uitvoering van het project conform een goedgekeurde gedragscode. Soorten waarvan het voorkomen is uitgesloten, worden niet verder behandeld in dit hoofdstuk.

6.11.1 Jaarrond beschermde nesten

In het plangebied zijn jaarrond beschermde nesten of mogelijk essentieel en onmisbaar leefgebied uitgesloten. Negatieve effecten op jaarrond beschermde nesten op overige locaties worden hierdoor uitgesloten.

6.11.2 Broedvogels

In en nabij het plangebied kunnen diverse vogels broeden. Alle in gebruik zijnde nesten van Nederlandse broedvogels zijn beschermd vanaf het moment van eileg t/m het zelfstandig uitvliegen van de jonge kuikens. De meeste vogels broeden in de periode 15 maart t/m 15 juli (rietzangvogels: 15 aug.). Door een uitvoering van het project conform een goedgekeurde gedragscode wordt verstoring van broedende vogels voorkomen:

- Voer het project uit in de periode augustus t/m februari of controleer op broedvogels en mijdt broedgevallen.

Overtreding van verbodsbepalingen wordt hierdoor voorkomen.

6.11.3 Grondgebonden zoogdieren

Wezel, Hermelijn, Bunzing en Otter kunnen jagend of zwervend in het plangebied aanwezig zijn. Het ontbreekt in het plangebied aan geschikte (rustig gelegen) verblijfplaatsen. Het plangebied vormt geen mogelijk onmisbaar leefgebied voor het voortbestaan van kleine marterachtigen en Otter met verblijven buiten het plangebied. Bij een zorgvuldige uitvoering is er geen sprake van het verwonden en doden van dieren:

- Behoud te allen tijde een vluchtweg voor dieren.

Overtreding van deze verbodsbepalingen wordt hierdoor voorkomen.

Andere beschermde grondgebonden zoogdiersoorten kunnen worden uitgesloten binnen of rondom het plangebied op basis van verspreidingsgegevens en biotoopkenmerken.

6.11.4 Vleermuizen

Binnen en het plangebied staat één boom (kastanje) die onvoldoende geïnspecteerd kon worden en waarin verblijven van vleermuizen aanwezig kunnen zijn. Deze boom is inmiddels nader onderzocht en als ongeschikt gebleken (Teunissen, 2023). Overige bomen bieden geen geschikte verblijfplaatsen. Effecten op verblijven van boombewonende vleermuizen kunnen op de overige bomen dus worden uitgesloten.

Woningen en bedrijfspanden maken weliswaar geen onderdeel uit van het plangebied, maar geluid van de werkzaamheden kan reiken tot in huizen langs de oever. In deze huizen kunnen vleermuizen jaarrond verblijven. Het is overigens momenteel niet bekend of er daadwerkelijk verblijven aanwezig zijn in de huizen. Met het literatuuronderzoek, opgenomen in hoofdstuk 5, is er naar voren gekomen dat de voorgenomen werkzaamheden naar verwachting niet verstorend zal zijn voor vleermuizen die op dat moment in de huizen nabij het plangebied in een verblijf aanwezig zijn. Hierbij is het uitgangspunt dat er trillingsarm of trillingsvrij gewerkt wordt, beschreven zoals in de memo van Waternet (Abels, 2022). Een ander uitgangspunt is dat er alleen overdag gewerkt wordt.

Binnen de zone van 2 meter landinwaarts vanaf de kade staan in het westelijk deel van het plangebied van Driemond ook enkele schuurtjes en uitbouwsels van de huizen. Langs de dakranden en op de kopse kant bevinden zich boeiborden en houtbeschot waaronder vleermuizen in de zomer en tijdens het paarseizoen kunnen verblijven. In de winter zijn deze verblijven te open en niet vorstvrij en daarom ongeschikt als potentieel winterverblijf. Indien vleermuizen in de schuren verblijven, dan kunnen door werkzaamheden aan de

schuren vleermuizen gedood, verwond of verstoord worden. Tevens kunnen verblijven vernietigd/ beschadigd worden. Indien van toepassing is daarvoor een ontheffing nodig.

Het is aannemelijk dat diverse vleermuissoorten foerageren langs de tuinen en boven het water van de Gaasp. Er zijn in de omgeving voldoende bomen en bosschages op aangrenzende erven en watergangen in de omgeving die (tijdelijk) deze functies kunnen overnemen. Het plangebied vormt dus geen essentieel onderdeel van het foerageergebied van vleermuizen, waardoor negatieve effecten daarop zijn uit te sluiten.

De Gaasp kan een belangrijke vliegroute vormen voor vleermuizen met verblijven buiten het plangebied. Aan de aard en de ligging vinden geen wijzigingen plaats tijdens de werkzaamheden. Werkzaamheden worden bovendien niet 's nachts uitgevoerd, waardoor negatieve effecten op de eventuele vliegroute over de Gaasp kunnen worden uitgesloten.

In en nabij het plangebied kunnen vleermuizen aanwezig zijn in de periode april t/m oktober. Sterke verlichting gericht op het plangebied in de periode april t/m oktober kan leiden tot aantasting van de gedrag en foerageermogelijkheden. Bij een uitvoering in lijn met de gedragscode is er geen sprake van aantasting van foerageergebied en/of vliegroutes:

- Richt tussen zonsondergang en zonsopkomst in de periode april t/m oktober geen sterke of continue verlichting op het water.

Overtreding van verbodsbepalingen wordt hierdoor voorkomen.

6.11.5 Reptielen

Verblijven van Ringslang, zoals broeihopen die belangrijk zijn voor de voortplanting, of geschikte overwinteringslocaties ontbreken. Langdurig verblijf van Ringslang in het plangebied kan daarom worden uitgesloten. Desondanks zijn er populaties van Ringslangen in de buurt en zwervende exemplaren kunnen wel eens in de Gaasp terechtkomen. Bij een zorgvuldige uitvoering is er geen sprake van het verwonden en doden van dieren:

- Werk zoveel mogelijk in één richting en behoud te allen tijde een vluchtweg voor dieren.

Overtreding van deze verbodsbepaling wordt hierdoor voorkomen.

6.11.6 Overige soorten

Incidenteel kunnen zwervende exemplaren van Grote vossen in het plangebied rondvliegen. Bij een zorgvuldige uitvoering is er geen sprake van het verwonden en doden van dieren:

- Werk zoveel mogelijk in één richting en behoud te allen tijde een vluchtweg voor dieren.

Overtreding van deze verbodsbepaling wordt hierdoor voorkomen.

Aanwezigheid van andere soorten wordt uitgesloten, waardoor negatieve effecten op deze andere soorten ook zijn uit te sluiten.

7 Conclusie

7.1 Soortenbescherming

Onderstaande tabel geeft een beknopt overzicht van de beschermde soorten in het plangebied en de mogelijke effecten op de soorten.

Tabel 4. Conclusies toetsing Soortenbescherming.

Soortgroep	(Mogelijk) aanwezige soorten	WNb^	Conclusies toetsing / mogelijke overtreding verbodsbepalingen
Vaatplanten	-	-	-
Vogels: nesten jaarrond beschermd	Divers, o.a. Huismus, Gierzwaluw	-	Geen*
Vogels: overig	Divers, o.a. Meerkoet, Fuut, Pimpelmees	VR	Geen*
Grondgebonden zoogdieren	Bunzing, Hermelijn, Wezel	NL	Geen*
	Otter	HR	Geen*
Vleermuizen	Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis	HR	Geen*
	Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis	HR	Doden, verwonden of verstoren van vleermuizen. Vernietigen/ beschadigen van verblijven in bouwwerken
	Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis, Watervleermuis	HR	Geen
Reptielen	Ringslang	-	Geen*
Amfibieën	-	-	-
Vissen	-	-	-
Overig	Grote vos	NL	Geen*

^Wet natuurbescherming: Vogelrichtlijnsoorten (VR) Habitatrichtlijnsoorten (HR), of Andere soorten (NL).
* Met inachtneming van de uitvoering van de maatregelen in paragraaf 7.1.1

7.1.1 *Aanbevelingen voor maatregelen soortenbescherming*

Bij een uitvoering van de volgende maatregelen worden overige negatieve effecten op beschermde soorten voorkomen en wordt invulling gegeven aan de zorgplicht:

1. Voorkom het beschadigen of vernietigen van broedgevallen door het project in de periode augustus t/m februari uit te voeren of door broedgevallen in kaart te brengen en deze te mijden;
2. Houd te allen tijde een vluchtweg voor dieren vrij, zodat deze de werkzaamheden kunnen ontvluchten;
3. Voorkom continue sterke verlichting van de (hoofd)watergangen tussen zonsondergang en zonsopkomst in de periode april t/m oktober.

7.2 Nader onderzoek

Het project kan leiden tot het beschadigen/vernietigen van verblijfplaatsen/voortplantingslocaties van vleermuizen. Om dit inzichtelijk te maken is het volgende nader onderzoek nodig:

- Zomer- en paarverblijven van vleermuizen in schuurtjes en bijgebouwtjes in het westelijk deel van het plangebied van Driemond. Aanbevolen wordt om eerst de geschiktheid nader te inspecteren om de noodzaak van uitgebreid vleermuisonderzoek te kunnen beoordelen (de schuurtjes en bijgebouwtjes waren vanaf het water onvoldoende te inspecteren).
  Dit is tijdens het schrijven van deze Aangepaste rapportage inmiddels uitgevoerd en terug te vinden in het rapport van Teunissen, 2023.

7.3 Ontheffing

Zodra uit het nader onderzoek volgt dat het project leidt tot het doden, verwonden, verstoren van de dieren of tot het beschadigen/vernietigen van verblijfplaatsen/voortplantingslocaties van deze soorten is een ontheffing nodig om het project uit te kunnen voeren. Daarnaast zal het nodig zijn om maatregelen te treffen om negatieve effecten op de soorten zoveel mogelijk te beperken.

8 Bronnen

Abels, R.T. 2022. *Memo toelichting op trillingen en metingen tijdens uitvoeren damwand*. Registratienummer: 20220909. Waternet.

Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & I. van Lente, 2011a. *Verspreidingsonderzoek mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2010. Platte schijfhoren Anisus vorticulus.* Stichting Anemoon.

Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & R. de Bruyne, 2011b. *Natuurbeheer, bescherming en biotoopeisen van drie bijzondere Nederlandse slakken: de Nauwe korfslak, de Zeggekorfslak en de Platte schijfhoren.* Volume 112 - Issue 3 p. 114- 119. De Levende Natuur.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie), 2016. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren. – Natuur van Nederland 12*. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum insecten en andere ongewervelde dieren, Leiden

Creemers, R.C.M. & J.J.W. van Delft, 2009. *Amfibieën en Reptielen van Nederland*. Nederlandse Fauna 9. Naturalis & EIS-Nederland, Leiden;

Dienst Regelingen. 2009a. *Aangepaste beoordeling ontheffing ruimtelijke ingrepen Flora- en faunawet*. Ministerie van LNV.

Dienst Regelingen. 2009b. *Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep*. Ministerie LNV.

Dietz, C., O. von Helversen, D. Nill, P H.C. Lina, 2011. *Vleermuizen*. De Fontein|Tirion Uitgevers BV, Utrecht.

Graveland, J., 1997. *Dichtheid en nestsucces van Kleine karekiet en Rietzanger in jong en overjarig riet*. Limosa 70 (1997) 151-162.

Herder, J.E. (red.) 2010. *Atlas van de Noord-Hollandse amfibieën en reptielen*. Landschap Noord-Holland, Heiloo & Stichting Ravon, Nijmegen.

Herder, J.E., J. Kranenbarg, D.M. Hoogeboom, J. Hamers & K. Dekker (red.), 2012. *Atlas van de Noord-Hollandse vissen.* Landschap Noord-Holland, Heiloo & Stichting Ravon, Nijmegen.

Huitema, H.J. (2008). *Vleermuizen Wageningen. Onderzoek naar het voorkomen van vleermuizen in Wageningen in verband met grootonderhoud aan woningen*. VZZ rapport 2008.56

Meijer, R.G., Dwarshuis, J.P., Piening, K.R. (2018). *Wat horen vleermuizen van door mensen geproduceerde geluiden?* Zoogdiervereniging.

Provincie Noord-Holland, 2016. *Besluit 62B van Provinciale Staten van Noord-Holland tot vaststelling van de Verordening vrijstellingen soorten Noord-Holland*.

Omgevingsdienst Noord-Holland Noord (OD NHN), 2018. Toelichting op aanvraagformulier Soortenbescherming WNB. Formulier, versie 21 februari 2018.

Rijkswaterstaat. 2004. *Met vleermuizen overweg*. Dienst weg- en Waterbouwkunde.

2022. *Quickscan soorten Stammerdijk*. Registratienummer: 408694. Stichting Waterproef, Edam.

2023. *Nader ecologisch onderzoek Stammerdijk*. Registratienummer: 444054. Stichting Waterproef, Edam.

SOVON Vogelonderzoek Nederland, 2019. *Vogelatlas van Nederland. Broedvogels, wintervogels en 40 jaar verandering*. Vierde druk, Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.

Unie van Waterschappen. 2012. *Gedragscode Flora- en faunawet voor waterschappen*.

Websites
http://ndff-ecogrid.nl (NDFF)
http://www.synbiosys.alterra.nl/ (Natura 2000, Ministerie van Economische Zaken)
https://www.qgis.org/en/site/
https://geoapps.noord-holland.nl/

Vleermuizen onderzoek
Stammerdijk SG



Auteur:

Opdrachtgever:	Waternet
Datum:	21 maart 2023
Collegiale toets:	
Status rapport:	Definitief
Projectcode waterproef:	dooea004-148
Registratienummer:	444054

Waterproef, laboratorium voor onderzoek van water en bodem
Dijkgraaf Poschlaan 6 – 1135 GP Edam
T 0299 39 17 00 - info@waterproef.nl - waterproef.nl

Inhoud

1 Inleiding 2
1.1 Aanleiding 2
1.2 Onderzoeksopgave 2
1.3 Beoordelingskader soortenbescherming 3
2 Projectomschrijving 4
2.1 Ligging 4
2.2 Geplande werkzaamheden 4
3 Methode 5
3.1 Bronnenonderzoek 5
3.2 Veldbezoeken 5
3.3 Inventarisatie algemeen 5
3.4 Inventarisatie Vleermuizen 6
4 Resultaten 7
4.1 Vleermuizen 7
5 Effectbeoordeling en toetsing 11
5.1 Vleermuizen 11
6 Conclusies & aanbevelingen 12
6.1 Samenvatting toetsing 12
6.2 Aanbevelingen vervolgtraject 13
7 Bronnen 14

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Waternet is voornemens om een structurele oplossing toe te passen om de waterkering van de Gaasp bij Driemond en bij Stammerdijk te versterken. Dit wordt gedaan door de kades te versterken met damwanden. Hiervoor worden bestaande damwanden vervangen en nieuwe geplaatst. Bovendien moeten mogelijk de opstallen en bomen worden verwijderd binnen een zone van 2 meter vanaf de te vervangen/plaatsen damwand. Het plangebied ligt bij Driemond in de gemeente Amsterdam in Provincie Noord-Holland (Afbeelding 1).

Waternet wil graag weten met welke beschermde soorten en gebieden ze rekening moet houden, zodat in lijn met de wet- en regelgeving voor natuur gewerkt kan worden. Het project kan met de huidige voorgenomen werkzaamheden leiden tot het beschadigen/vernietigen van verblijfplaatsen/voortplantingslocaties van vleermuizen. Naar aanleiding van voorgaand ecologisch onderzoek (Teunissen, 2022) is zonder inspectie, nader onderzoek nodig naar de volgende soorten en functies:

- Zomer- en paarverblijven van vleermuizen in een kastanje bij huisnummer 65;
- Zomer- en paarverblijven van vleermuizen in schuurtjes en bijgebouwtjes verspreid in de 2 meter zone van het plangebied van Driemond.

In de eerder uitgevoerde quickscan (Teunissen, 2022) werd echter aanbevolen om eerst de geschiktheid voor vleermuizen nader te inspecteren om de noodzaak van uitgebreid vleermuisonderzoek te kunnen beoordelen (de boom, schuurtjes en bijgebouwtjes waren vanaf het water onvoldoende te inspecteren).

Waternet heeft opdracht gegeven aan Stichting Waterproef om deze geschiktheidsinspectie uit te voeren. Indien een boom of constructie voor vleermuizen geschikt blijkt, dan wordt gelijktijdig een inspectie met een endoscoop uitgevoerd op de aanwezigheid van overwinterende vleermuizen.

De locaties waar overtreding dreigt, wil Waternet in 2023, indien nodig, verder laten onderzoeken op vleermuizen. Het inspectie onderzoek van dit rapport is voornamelijk bedoeld om de benodigde onderzoekslocaties voor dit eventuele uitgebreide toekomstige onderzoek inzichtelijk te maken.

1.2 Onderzoeksopgave

Het nader onderzoek heeft als doel om te beoordelen of het project leidt tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wet natuurbescherming ten aanzien van de vleermuissoorten: Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis en Watervleermuis.

1.3 Beoordelingskader soortenbescherming

De soorten zijn beschermd via de Wet natuurbescherming, ongeacht of de soorten binnen of buiten beschermde natuurgebieden aanwezig zijn. De vleermuissoorten vallen onder Habitatrichtlijnsoorten. Voor overtreding van verbodsbepalingen (Tabel 1) is een ontheffing noodzakelijk.

Tabel 1. Verbodsbepalingen Wet natuurbescherming.

	Van toepassing op^		
Verbodsbepaling	**VR[1]**	**HR[2]**	**AS[3]**
Verbod op opzettelijk verstoren van individuen	X[4]	X	
Verbod op opzettelijk eieren te rapen/onder zich te hebben	X	X	
Verbod op opzettelijk verwonden/doden van individuen	X	X	X
Verbod op opzettelijk beschadigen/verwijderen van verblijven/nesten	X	X	X
Verbod op verwijderen van planten		X	X

Ad 1. Vogelrichtlijnsoorten van artikel 3.1 lid 1
Ad 2. Habitatrichtlijnsoorten van artikel 3.5 lid 1
Ad 3. Andere soorten van artikel 3.10 lid 1
Ad 4. Tenzij de verstoring niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de soort.

Het beoordelingskader voor overtreding van het verbod in lid 4 (verblijfplaatsen) is de laatste jaren in jurisprudentie over de voormalige Flora- en faunawet verhelderd. Onder verblijfplaatsen wordt verstaan: de onmisbare functionele leefomgeving (box 2) die nodig is om verblijven in hun huidige functie en omvang als zodanig te kunnen laten voortbestaan.

Box 2. Toelichting onmisbare functionele leefomgeving laanbeplanting voor vleermuizen.

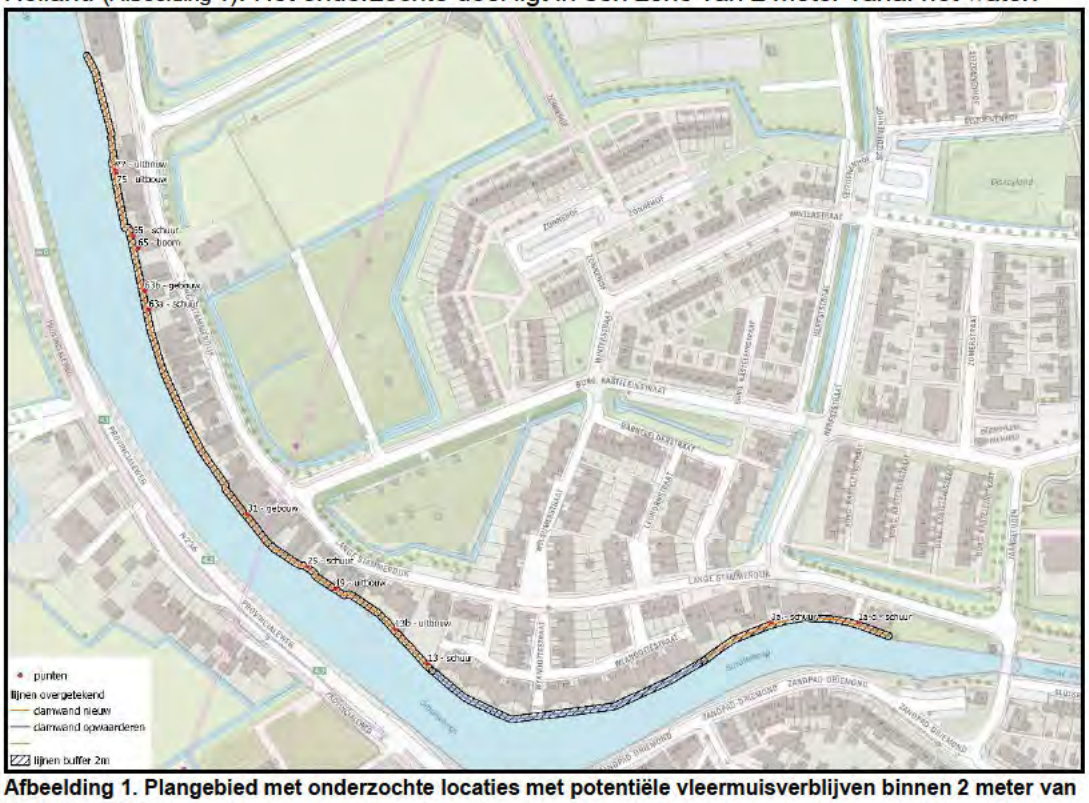
Vleermuizen leven in een netwerk van verblijven, waarbij verblijven een functie kunnen hebben als kraam-, zomer-, paar- en/of winterverblijf voor één dier of een groep dieren (o.a. kolonie). Vleermuizen verplaatsen zich tussen verschillende verblijven en tussen verblijven en foerageergebieden.

Foerageergebieden en vliegroutes zijn onmisbaar voor vleermuizen zodra het verlies van het foerageergebied of de vliegroute leidt tot een verminderd functioneren van verblijven. Met andere woorden: zodra de functie en omvang (aantal dieren) van een verblijf niet gewaarborgd kan worden.

2 Projectomschrijving

2.1 Ligging

Het plangebied ligt langs de rivier de Gaasp. De kades liggen aan de achterzijde van woningen langs de Lange Stammerdijk in Driemond, gemeente Amsterdam, Provincie Noord-Holland (Afbeelding 1). Het onderzochte deel ligt in een zone van 2 meter vanaf het water.



Afbeelding 1. Plangebied met onderzochte locaties met potentiële vleermuisverblijven binnen 2 meter van de ingreepzone.

2.2 Geplande werkzaamheden

De exacte werkzaamheden zijn nog niet bekend. Om het project toch te kunnen toetsen, wordt op voorhand uitgegaan van de volgende werkzaamheden:

- Damwand plaatsen/vervangen op de waterlijn doormiddel van heien of trillen;
- Hiervoor is maximaal 2 meter vrije werkruimte nodig vanaf de waterlijn landopwaarts;
- Opstallen en beplantingen worden (tijdelijk) verwijderd;
- Eventueel overhangende boomkronen worden gesnoeid i.v.m. de hei-opstelling;
- Tijdelijke pontons voor materiaal en materieel op het water.

3 Methode

3.1 Bronnenonderzoek

Om de aanwezigheid van de vleermuissoorten Gewone dwergvleermuis, Gewone grootoorvleermuis, Kleine dwergvleermuis, Laatvlieger, Meervleermuis, Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis en Watervleermuis in en nabij het plangebied in kaart te brengen, is diverse literatuur geraadpleegd (hoofdstuk 7) en zijn gegevens uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF 2013-2023) geraadpleegd.

3.2 Veldbezoeken

In totaal is één veldbezoek uitgevoerd in februari 2023 (Tabel 2).

Tabel 2. Kenmerken veldbezoeken.

Datum	Tijd	Weer	Wrnmer*	Inventarisatie
8 februari 2023	9:30-13:00	5 °C, 1 Bft, 1/8 bewolkt, geen neerslag	WT, JG	Vleermuisinventarisatie (endoscopisch onderzoek potentiële verblijven)

* Ecologisch deskundigen: Stichting Waterproef: WT = Wouter Teunissen, JG = Jochem Georgiades.

Vanuit Waternet waren eveneens aanwezig Rik van Harn en Lisanne Retel.

3.3 Inventarisatie algemeen

Inventarisaties zijn uitgevoerd bij geschikte weeromstandigheden en door ecologisch deskundigen op het gebied van de te onderzoeken soorten. Waarnemingen van beschermde soorten zijn ingevoerd in de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF).

3.4 Inventarisatie Vleermuizen

De inventarisatie heeft als doel om essentiële functies van het plangebied voor vleermuizen vast te stellen. Binnen het plangebied (2 meter vanaf de waterkant) zijn in de Quickscan (Teunissen, 2022) 13 locaties (enkele bijgebouwen/opstallen en één boom) aangegeven als potentieel geschikt voor verblijven van vleermuizen. De inspectie tijdens de Quickscan (Teunissen, 2022) was destijds echter uitsluitend vanaf het water mogelijk, waardoor de gebouwen en de boom onvoldoende op geschiktheid te inspecteren waren. Tijdens het veldbezoek voor dit rapport is gerichter onderzoek uitgevoerd bij de potentiële verblijven en de boom, ditmaal zijn hiervoor afspraken met bewoners gemaakt, waardoor deze inspectie vanaf het land én het water kon worden uitgevoerd.

Er is daarbij van de 13 locaties beoordeeld of zij geschikt zijn voor verblijven van vleermuizen en/of zij momenteel ook in gebruik zijn door vleermuizen. De uitgevoerde inspectie was visueel met behulp van een verrekijker, zaklamp en endoscoop. Er is ook sporenonderzoek uitgevoerd. Er is gezocht naar uitwerpselen van vleermuizen. Indien deze zijn aangetroffen, dan is de mest verzameld voor een eventuele verdere eDNA-analyse.



Afbeelding 2. De aanbouw is met behulp van zaklampen en endoscopen onderzocht

4 Resultaten

4.1 Vleermuizen

4.1.1 Waarnemingen

In en nabij het plangebied zijn tijdens de inspectie geen vleermuissoorten waargenomen. Ook is geen vleermuizenmest aangetroffen.

De bomen in de tuin van huisnummer 65 bleken bij de nadere inspectie vanaf de grond geen potentiële vleermuisverblijven (zoals holen, scheuren of plakkaten loszittend schors) te herbergen. Aanwezigheid van verblijven van bomen bewonende vleermuizen kan in deze bomen worden uitgesloten. Van de andere bomen in de 2 meter zone was al eerder in de Quickscan (Teunissen, 2022) vastgesteld dat deze niet geschikt waren voor verblijven van vleermuizen of een onmisbaar onderdeel van het leefgebied van vleermuizen vormden.



Afbeelding 3. Kastanjes in de tuin van huisnummer 65 blijken bij nadere inspectie geen potentieel geschikte verblijven voor vleermuizen te hebben.

De overige 12 te onderzoeken locaties betroffen voornamelijk bijgebouwen en opstallen en in een enkel geval de achtergevel van huizen in de zone van 2 meter langs het water. Door vanaf het land met een endoscoop en zaklamp te kijken, kon door nadere inspectie worden vastgesteld dat 9 locaties niet geschikt waren voor verblijven van vleermuizen. Deze locaties waren niet geschikt omdat uit de nadere inspectie bijvoorbeeld bleek dat de inkruipmogelijkheid zeer beperkt was door de aanwezigheid van een dwarslat of isolatiemateriaal. Sommige plekken bleken te nauw voor wegkruipen en andere juist te open waardoor vocht en wind direct toegang hadden tot de opening. Op 3 plekken waren wel ruimten aanwezig waarin vleermuizen konden verblijven:



Afbeelding 4. Schuurtjes bij huisnummer 77 en 75.

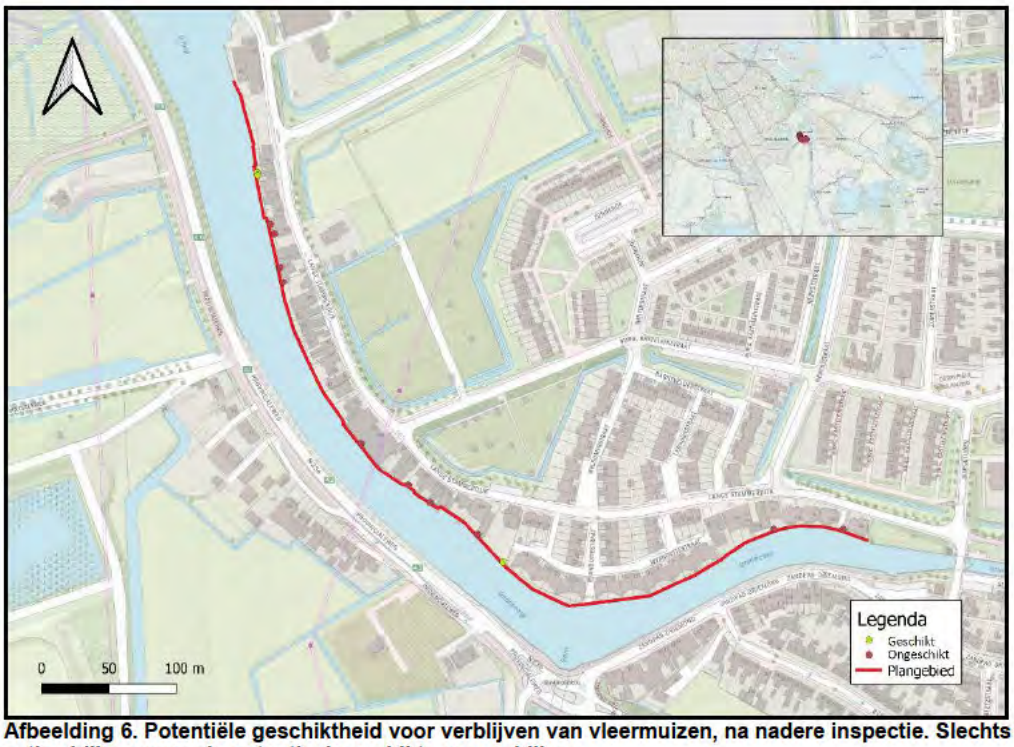
Tussen het boeibord en de wand van het schuurtje is bij beide schuurtjes bij huisnummers 75 en 77 een ruimte aanwezig waarin vleermuizen kunnen wegkruipen. De ruimte heeft voldoende vlieghoogte en heeft genoeg open aanvlieg ruimte langs het water. Het betreffen wel twee een weinig gebufferde objecten, waarin de temperatuur in de winterperiode vermoedelijk te sterk fluctueert om geschikt te zijn als winterverblijf. Een winterverblijf kan daarom worden uitgesloten. Wel is het geschikt als zomerverblijf voor één tot enkele exemplaren van een kleine vleermuizensoort en tevens als paarverblijf. Voor een kraamverblijf is het te klein en te koud.



Afbeelding 5. Botenschuur bij huisnummer 13.

In de nok van de middelste steunpaal aan de waterzijde zit tussen de paal en het boeibord een ruimte waarin een vleermuis weg zou kunnen kruipen. Ook hier geldt dat dit gat op een plek zit met voldoende vlieghoogte en voldoende ruimte om aan te vliegen, direct langs het water. Het betreft eveneens een niet bebufferd object, waarin de temperatuur in de winterperiode te sterk fluctueert om geschikt te zijn als winterverblijf. Een winterverblijf kan daarom worden uitgesloten. Wel is het geschikt als zomerverblijf voor één tot enkele exemplaren van een kleine vleermuizensoort en tevens als paarverblijf. Voor een kraamverblijf is het te klein en te koud.

Van de 13 locaties kon van 9 locaties worden uitgesloten dat zij potentieel geschikt zouden zijn voor vleermuizen. Van 3 locaties kon de aan- of afwezigheid van verblijven van vleermuizen niet met zekerheid worden vastgesteld. De locaties zijn weergegeven in Afbeelding 6. Twee van deze 3 locaties betreft twee schuurtjes die tegen elkaar aan liggen en eigenlijk als één locatie beschouwd kunnen worden.



Afbeelding 6. Potentiële geschiktheid voor verblijven van vleermuizen, na nadere inspectie. Slechts 3 locaties blijven over als potentieel geschikt voor verblijven.

5 Effectbeoordeling en toetsing

5.1 Vleermuizen

Zonder verder onderzoek naar de aan- of afwezigheid van vleermuizen moet worden aangenomen dat in de schuurtjes bij huisnummer 77 en 75 en bij het botenhuis bij huisnummer 13 vleermuizen kunnen verblijven. Bij het uitvoeren van werkzaamheden aan deze schuurtjes en het botenhuis kan daarom momenteel zonder verder onderzoek niet worden uitgesloten dat dit leidt tot het ernstig verstoren of zelfs doden of verwonden van individuele vleermuizen, daarnaast kan een verblijf beschadig of vernietigd worden.

- Voor de huidige voorgenomen werkzaamheden is er bij de schuurtjes bij huisnummer 77 en 75 en bij het botenhuis bij huisnummer 13 sprake van een **dreigende overtreding van de verbodsbepalingen uit artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming**.

In de zone van 2 meter vanaf het water zijn geen andere geschikte verblijfsmogelijkheden voor vleermuizen aanwezig. Op deze overige locaties is **geen** sprake van een (dreigende) overtreding van de verbodsbepalingen uit artikel 3.5 van de Wet natuurbescherming.

6 Conclusies & aanbevelingen

6.1 Samenvatting toetsing

Conclusies van dit nader onderzoek zijn als volgt:

- Er zijn tijdens de inspectie geen vleermuizen in de aanbouw of de boom aangetroffen;
- Er is geen ontlasting van vleermuizen aangetroffen;
- Het uitvoeren van de aanvullende inspectie was zinvol, omdat het aantal potentiële verblijfplaatsen in de zone van 2 meter vanaf het water van 13 locaties teruggebracht kon worden tot 3 locaties, de overige 10 locaties bleken bij nader inspectie niet geschikt voor vleermuizen te zijn;
- Van de 3 overgebleven plekken, liggen er twee in aaneensluitende schuurtjes. Dit kan daarom als één locatie worden beschouwd. Op de andere plek (het botenhuis) is het potentiële verblijf volledig vanaf de grond inspecteerbaar en kan daarom ook overdag onderzocht worden op aanwezigheid van vleermuizen;
- De overgebleven potentieel geschikte locaties voor verblijven van vleermuizen zijn weergegeven in Afbeelding 6.
- Voor de voorgenomen werkzaamheden geldt dat er met betrekking tot de vleermuizen **op de drie geschikte locaties** sprake is van **een (dreigende) overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.5 uit de Wet natuurbescherming**, hiervoor is mogelijk **een ontheffing nodig**.
- Een ontheffing is enkel nodig, als er op de geschikte locaties ook vleermuizen verblijven. Dit dient eerst nader onderzocht te worden. De geschikte locaties zijn geschikt als zomerverblijf voor één tot enkele exemplaren van een kleine vleermuizensoort en tevens als paarverblijf. Voor kraamverblijven zijn de locaties te klein en te koud.

6.2 Aanbevelingen vervolgtraject

Om werkzaamheden aan de bijgebouwen met potentiële vleermuisverblijven uit te mogen voeren, is er sprake van een (dreigende) overtreding van de verbodsbepalingen vanwege vleermuizen. Het is momenteel niet bekend of vleermuizen daadwerkelijk van deze locaties gebruik maken. Hiervoor is nader onderzoek nodig. Als uit het nader onderzoek blijkt dat de locaties daadwerkelijk door vleermuizen in gebruik zijn, dan is voor de voorgenomen werkzaamheden mogelijk een ontheffing nodig.

Vanwege de zorgplicht in de Wet natuurbescherming is het tevens aan te bevelen tijdens de werkzaamheden geen gebruik te maken van aanvullende nachtelijke verlichting. Vleermuizen kunnen door aanvullende nachtelijke verlichting worden verstoord tijdens het foerageren en passeren. Indien toch gebruik gemaakt wordt van aanvullende nachtelijke verlichting, dient vleermuisvriendelijke verlichting te worden toegepast met amberkleurig licht en richtarmaturen (Breuer & Aalbers, 2022).

7 Bronnen

Barataud, M., 2002. *The World of bats.* Sittelle Publishers, Mens;

BIJ12. 2017a. *Kennisdocument Gewone Dwergvleermuis – Pipistrellus pipistrellus*. Versie 1.0, juli 2017;

BIJ12. 2017b. *Kennisdocument Gewone Grootoorvleermuis – Plecotus auritus*. Versie 1.0, juli 2017;

BIJ12. 2017c. *Kennisdocument Ruige Dwergvleermuis – Pipistrellus nathusii*. Versie 1.0, juli 2017;

BIJ12. 2017d. *Kennisdocument Rosse vleermuis – Nyctalus noctua.* Versie 1.0, juli 2017;

BIJ12. 2017d. *Kennisdocument Watervleermuis – Myotis daubentonii.* Versie 1.0, juli 2017;

Broekhuizen S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie), 2016. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren.* – Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum insecten en andere ongewervelde dieren, Leiden;

Dietz C., O. von Helversen, D. Nill, P H.C. Lina, 2011. *Vleermuizen*. De Fontein|Tirion Uitgevers BV, Utrecht;

Hoogeboom, D.M., F. Visbeen, J. Wondergem, W. Ruitenbeek (red.) 2014. *Atlas van de Noord-Hollandse zoogdieren*. Landschap Noord-Holland, Heiloo & Noordhollandse Zoogdier Studiegroep (NOZOS), Alkmaar;

Teunissen, 2021. Quickscan Soorten Stammerdijk SG. Registratienummer: 408694. Stichting Waterpoef, Edam.

Omgevingsdienst Noord-Holland Noord (OD NHN), 2018. *Toelichting op aanvraagformulier Soortenbescherming WNB*. Formulier, versie 21 februari 2018.

Vleermuisvakberaad & Netwerk Groene Bureaus. 2020. *Vleermuisprotocol* 2021.

Websites
http://ndff-ecogrid.nl (NDFF)
http://www.vleermuis.net
http://verspreidingsatlas.nl
Kennisdocumenten Bij12
https://www.qgis.org/en/site/

Adviesformulier Natuurwetloket

Door dit formulier in te vullen vraag je advies van het Natuurwetloket. Het Natuurwetloket geeft advies over de uitvoering van werkzaamheden in lijn met de Wet natuurbescherming (Wnb) en provinciaal natuurbeleid, zoals Natuurnetwerk Nederland en Weidevogelleefgebied. Het loket bestaat uit: [redacted] en [redacted] Het formulier gebruiken we om je aanvraag sneller te beoordelen, om je beter te kunnen adviseren en om je inzicht te geven in de procedure. Wil je overleggen? Plan via Outlook een afspraak met de adviseur of bel ons.

Werkwijze

Dit formulier bestaat uit 2 stappen. De opdrachtgever vult de gele velden in stap 1 in. Het natuurwetloket vult stap 2 in en werkt het formulier tussentijds bij.

Stap 1: Projectkenmerken <opdrachtgever vult gele velden in>		
Naam project	DVB Stammerdijk. 6/11/23 TG: opgesplitst in dijkvak A1 (west; bedrijventerrein) en C (oost; Driemond)	
Projectleider (ivm VPL's)	?	
Contactpersoon	Dijkvak A1:	
Boekingsnummer uren	<voeg het NWL toe> oude nummer Stammerdijk	
Projectfasering & planning NB. Graag aangeven wat beschikbaar is of wat de prognose is wanneer dit beschikbaar komt	Huidige fase (100, 200 etc.)	
	Stabiliteitstoetsing afgerond?	
	DTM ingemeten?	
	Ontwerp afgerond?	
	Projectplan/dijkverbeteringsplan beschikbaar?	
	Beoogde start buiten?	
	Beoogde oplevering?	
Groot onderhoud of plan?	Plan (leggerwijziging)	
Omschrijving werkzaamheden	Damwand aanbrengen en vervangen	
Projectplan / DVP	Link intern document:	
Ontwerpkaart / plankaart	Link intern document:	
Dijkverbeterings-maatregelen (aankruisen)		Kruinophoging
		Verzwaring/verflauwing (aanvullen binnenberm)
		Verbreding (incl. verleggen teensloot)
		Constructief: damwand, stabiliteitsschermen etc.
Voorgaand ecologisch onderzoek, LCA of BEA	Link document:	
Werkzaamheden aan (aankruisen) NB. Ontbrekende werkzaamheden vermelden bij omschrijving werkzaamheden Grondwerkzaamheden worden bepaald o.b.v. dijkverbeteringsmaatregelen	**Groen (in aanvulling op uitganspunt: laag groen verwijderen op werklocaties)**	
		Bomen (kappen, herplanten etc.)
	Boezem / buitenzijde / buitendijks	
		Oevers (droog en nat)
		Beschoeiing
		Stortsteen
	x	Damwand
		Buitendijkse oeverlanden
	Polder / binnenzijde / binnendijks	
		Teensloot (dempen, waterbodem, verleggen etc.)
		Beschoeiing
	Overig	
		Kunstwerken (onderhoud, renovatie, vervangen, slopen, bouwen)

23/10/23 update bezwaar op DVP Stammerdijk dijkvak A1 (bedrijventerrein).
6/22/23: opgesplitst in 2 procedures: Dijkvak A1 (noordwest, bedrijventerrein) en dijkvak C (zuidoost; Driemond). Tussenliggende dijkvakken betreffen een separaat project "Stammerdijk Groot Onderhoud". Dit procedureadvies gaat alleen over dijkvakken A1 en C.

Deel 1: Samenvatting procedureadvies en voortgang

Spoor	Beoordeling projectcategorie	Toelichting
Natura 2000	Plan	Situaties worden gewijzigd
Flora en fauna	Ruimtelijke ontwikkeling	Het project past niet binnen de gedragscode en wordt beschouwd als ruimtelijke ontwikkeling.

Spoor	Procedurestap	Resultaat	Advies
Natura 2000	Bureaustudie (kleine voortoets)	Negatieve stikstofeffecten op Natura 2000 kunnen niet uitgesloten worden.	Stikstofberekening
	Stikstofberekening	Geen depositie	
Flora en fauna	Bureaustudie	Overtreding op beschermde soorten kan niet uitgesloten worden	Quickscan Soorten
	Quickscan Soorten (beide dijkvakken)	Kans op overtreding vleermuizen diverse locaties dijkvak C	Actualisatie
	Actualisatie Quickscan (beide dijkvakken)	Kans op overtreding vleermuizen diverse locaties dijkvak C	Nader onderzoek
	Nader onderzoek dijkvak C/Oost	Kans op overtreding vleermuizen op enkele locaties dijkvak C	Beoordelen overtreding
	Beoordeling overtreding	Overtreding vermijdbaar. Geen ontheffingsaanvraag.	Ecologisch werkprotocol
	Ecologisch werkprotocol	PM. Is altijd nodig.	
Natuurnetwerk Nederland (NNN) en Weidevogel-leefgebied	Bureaustudie	Effecten op NNN en Weidevogelleefgebied zijn uitgesloten.	Geen vervolg
Waterschaps-verordening	Bureaustudie	Verslechtering is uitgesloten in dijkvak C	Geen vervolg dijkvak C
	Bureaustudie	Verslechtering kan optreden in dijkvak A1	Beoordeling dijkvak A1
Biodiversiteit	Bureaustudie	Kansen voor biodiversiteits-bevorderende maatregelen zijn aanwezig	Advies biodiversiteits-bevorderende maatregelen
	Advies biodiversiteit	Maatregelen oevervegetatie en uitklimbaarheid	

Kleurcodes:

Huidige stap / in uitvoering
Afgerond
Nog nodig
Mogelijk nodig (volgt later in de procedure)
Niet nodig (rij is verwijderd)

Overzicht geldigheid

Spoor	Rapport / beoordeling	Geldig tot*
Wnb Soorten	Quickscan Soorten	10 mei 2025
	Quickscan Soorten (aangepast)	10 mei 2025
	Nader onderzoek vleermuizen dijkvak C	8 februari 2026
Wnb Natura 2000	Procedure-advies	Onbepaald
	AERIUS	Onbepaald
Overig	Procedure-advies	Onbepaald

* mits ongewijzigde getoetste scope, toetsingskader en situatie buiten

Deel 2: Toelichting

Natura 2000

Kader
Projecten met mogelijke negatieve effecten op Natura 2000-gebieden mogen alleen uitgevoerd worden met een vergunning Natura 2000.

Bureaustudie
De afstand van de dijkvakken tot het eerste Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer bedraagt ca. 3 kilometer.

De afstand tot het eerste stikstofgevoelige Natura 2000-gebied Naardermeer bedraagt:
- Dijkvak A1: ca. 7,5 kilometer
- Dijkvak C: ca. 4,5 kilometer

Het project kan in de bouwfase leiden tot mogelijke effecten. Het gebruik van het plangebied wijzigt niet als gevolg van het project. Mogelijke directe verslechterende effecten zoals betreding en mogelijke verstorende effecten zoals door geluid en trillingen zijn door de afstand niet te verwachten.

Door de huidige stikstofproblematiek wordt voor alle projecten aangeraden om een stikstofberekening te maken met AERIUS Calculator, omdat:
A. Het ontbreken van stikstofdepositie de sterkste onderbouwing is dat er geen strijdigheid is met de stikstofproblematiek. Bij een omgevingsvergunningprocedure wordt regelmatig gevraagd om deze onderbouwing.
B. De gevoeligheid van het project binnen de stikstofproblematiek inzichtelijk wordt.
C. Bij het signaleren van depositie emissie-reducerende maatregelen bedacht kunnen worden om depositie (zoveel mogelijk) te voorkomen.

Stikstofberekening
De Aeriusberekening leidt niet tot depositie. Vervolgstappen zijn niet nodig.

Flora en fauna

Kader
Het is verboden om zonder vergunning handelingen te verrichten die leiden tot o.a. het verwonden en doden van beschermde planten en dieren en het vernietigen van hun verblijven, zelfs als ze dan afwezig zijn.

Bureauonderzoek
In de omgeving komen beschermde soorten voor en het project kan leiden tot overtreding. Een Quickscan Soorten is nodig.

Quickscan Soorten 1
2022. Quickscan Soorten Stammerdijk SG. Stichting Waterproef, Edam. Kenmerk 408694.
Veldbezoek: 10 mei 2022
Resultaten:
- Kans op overtreding op verblijven van vleermuizen in een boom en in woningen en schuren in dijkvak C (in rapport: “plangebied Driemond”)
- Diverse maatregelen om overtreding te voorkomen op o.a. Ringslang, vogels en vleermuizen

Quickscan Soorten 2
2023. Aangepaste rapportage Quickscan Soorten Stammerdijk SG. Stichting Waterproef, Edam. Kenmerk 433162
Veldbezoek: 10 mei 2022
Aanpassing: nadere beoordeling vleermuizen o.b.v. toelichting mogelijke trillingen en uitbreiding literatuurstudie.
Resultaten:
- Kans op overtreding op verblijven van vleermuizen binnen 2 meter van de waterlijn in dijkvak C (in rapport: “plangebied Driemond”).

Nader onderzoek
2023. Vleermuizen onderzoek Stammerdijk SG. Stichting Waterproef, Edam. Kenmerk 444054
Veldbezoek: 8 februari 2023
Aanpassing: nadere beoordeling vleermuizen o.b.v. toelichting mogelijke trillingen en uitbreiding literatuurstudie.
Resultaten:
- Kans op overtreding door potentiële zomer-/paarverblijven van vleermuizen in schuurtjes bij huisnummers 75/77 en botenhuis bij nr. 13. Overwintering en een kraamfunctie is uitgesloten.

Beoordeling overtreding
In het ontwerp / bestek wordt opgenomen:

"Op twee plaatsen zijn op basis van het uitgevoerde onderzoek (Waterproof, 444054 Nader ecologisch onderzoek Stammerdijk def) mogelijke zomerverblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Volgende maatregelen zijn hierbij van belang om verstoring te voorkomen

- *Botenhuis LS13: deze wordt niet gesloopt maar ondersteund. De damwand wordt zo dicht mogelijk langs de opstal geplaatst.*
- *De werkzaamheden bij LS13 en LS 75/77 dienen te worden uitgevoerd in de periode november t/m maart."*

Overtreding is hiermee voldoende uitgesloten. Inzichtelijk is dat overtreding voorkomen kan worden. Ontheffing kan hierdoor niet toegekend worden. De maatregelen wordt uitgewerkt in het ecologisch werkprotocol, zoals begeleiding door een ecologisch deskundige op vleermuizen.

Werkprotocol
PM

Natuurnetwerk Nederland (NNN) & Weidevogelleefgebied (provinciaal natuurbeleid)

Kader
Projecten die leiden tot verlies van de oppervlakte of kwaliteit van het NNN of Weidevogelleefgebied mogen alleen uitgevoerd worden met een ontheffing.

Bureauonderzoek
Dijkvak A1 ligt in een Natuurverbinding (zie kaartenbijlage). De Natuurverbinding ANV2 dient actueel of in potentie van belang te zijn als migratieroute en/of leefgebied voor de otter, ringslang, meervleermuis, Noordse woelmuis, waterspitsmuis en heikikker. Het streefbeeld voor de verbinding kan worden omschreven als een natte verbinding tussen waterrijke besloten veengebieden, bestaande uit bloemrijke (riet)ruigtes, moerassen en open water, dat veilig leefgebied en een veilige migratieroute vormt voor de doelsoorten/ doelgemeenschappen.

Momenteel ontbreekt dergelijk streefbeeld of leefgebied in het plangebied. De aanwezige oever- en watervegetatie is niet geschikt voor de genoemde soorten. Aan de overzijde van het water is dergelijk leefgebied wel aanwezig, waardoor de natuurverbinding kan functioneren voor met name Waterspitsmuis, Otter, Ringslang en Meervleermuis. Door de bestaande beschoeiing te vervangen is er geen sprake van verslechtering van het NNN en een nadere toetsing is niet noodzakelijk. Er liggen kansen voor verbetering van de Natuurverbinding, bijvoorbeeld door een natuurvriendelijk ontwerp waardoor ruimte ontstaat voor oevervegetatie. De kans wordt nader beoordeeld onder de sporen Waterwet en Biodiversiteit.

Dijkvak C ligt niet in NNN of een Natuurverbinding. Aan de westzijde ligt Bijzonder Provinciaal Landschap (BPL) nabij (zie kaartenbijlage). Door het ontbreken van 'Habitat voor weidevogels' wordt een mogelijke aantasting van het BPL uitgesloten. Een nadere beoordeling is niet noodzakelijk.

Waterschapsverordenin

Kader
Projecten mogen niet leiden tot een verslechtering van de ecologische kwaliteit van oppervlaktewater.

Bureaustudie
In dijkvak A1 wordt in water gewerkt waar in de huidige situatie oever- en waterplanten aanwezig zijn. Dit is o.a. zichtbaar op luchtfoto's. Een aquatisch ecoloog kan beoordelen of sprake is van verslechtering en adviseren over maatregelen zoals compensatie. Het Natuurwetloket begeleidt de verdere procedure Waterwet niet.

In dijkvak C ontbreken oever- en waterplanten volledig op luchtfoto's. Een mogelijke verslechtering is hierdoor niet aan de orde.

Biodiversiteit (natuurbeleid AGV en gemeente ASD)

Kader
Het Waterschap Amstel Gooi en Vecht en de gemeente Amsterdam hebben als ambitie om waar mogelijk biodiversiteit te bevorderen. Voor dijken is het Programma van Eisen Bloemrijke dijken beschikbaar.

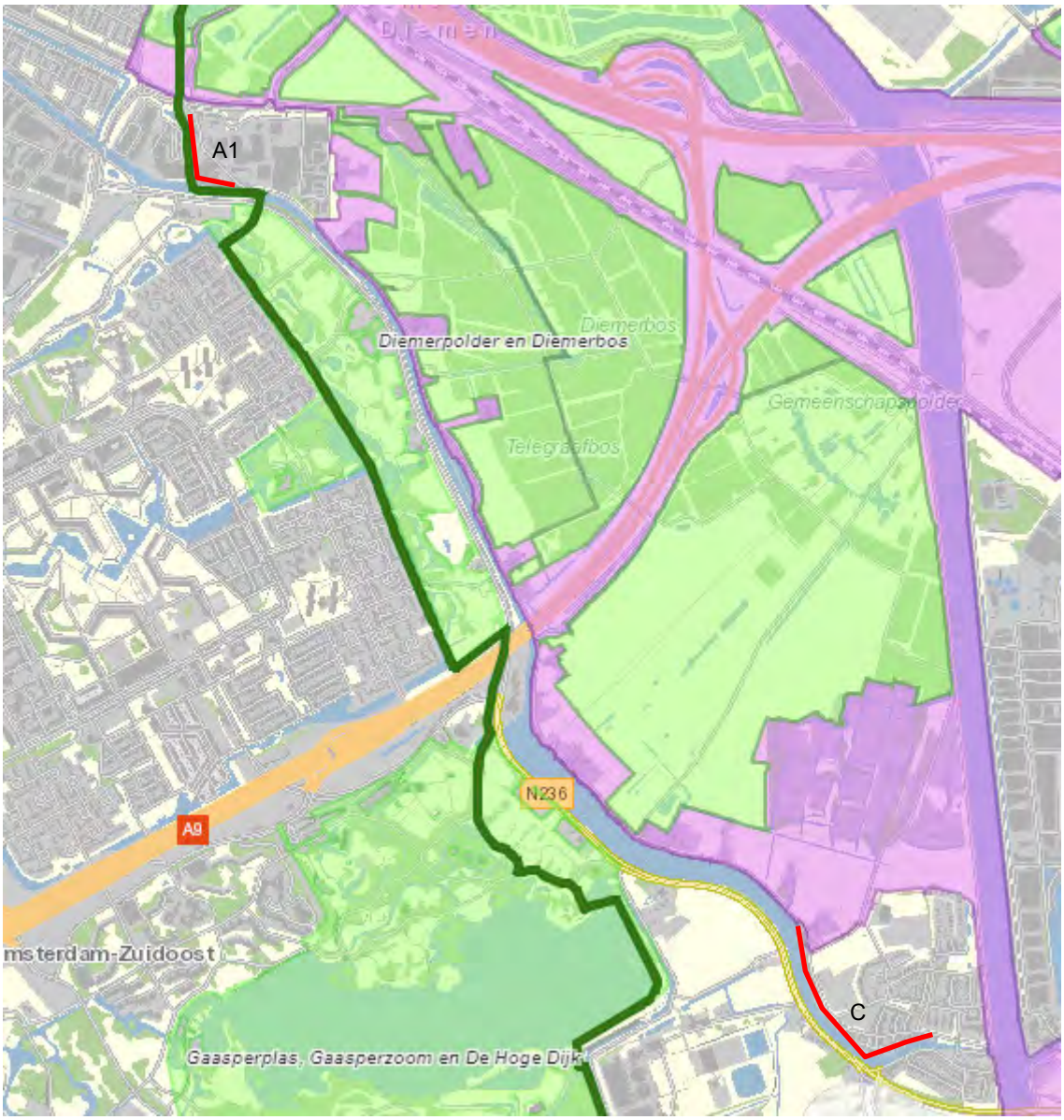
Bureaustudie
Het project biedt kansen voor biodiversiteits-bevorderende maatregelen. Door de bestaande beschoeiingen en damwand is de overgang van water naar land een barrière. Aanbevolen wordt om de uittreedbaarheid van water te vergroten door het realiseren van fauna-uittreedvoorzieningen.

Kansen voor het ontwikkelen van kruiden- en bloemrijke vegetaties zijn beperkt.

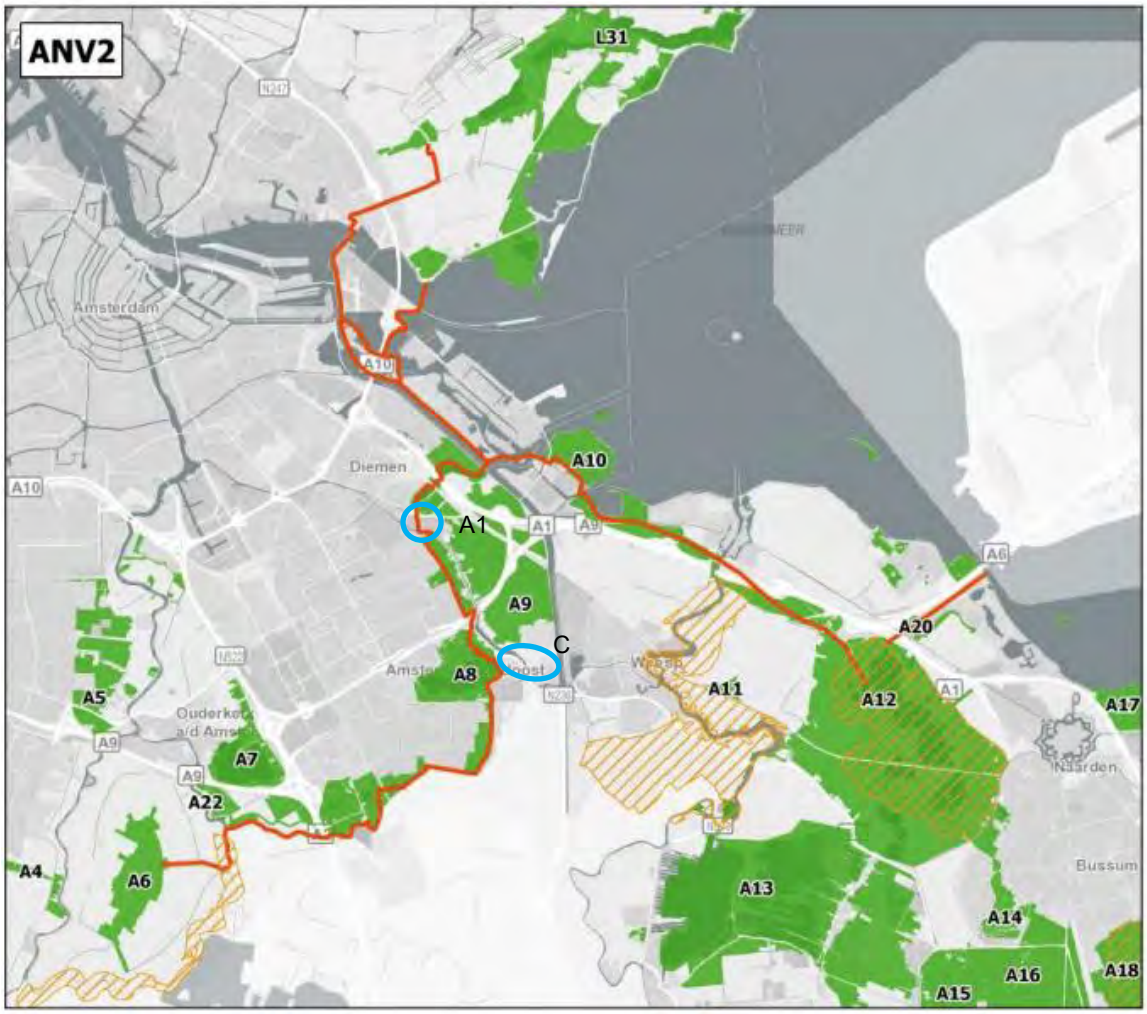
BIJLAGE. Figuren



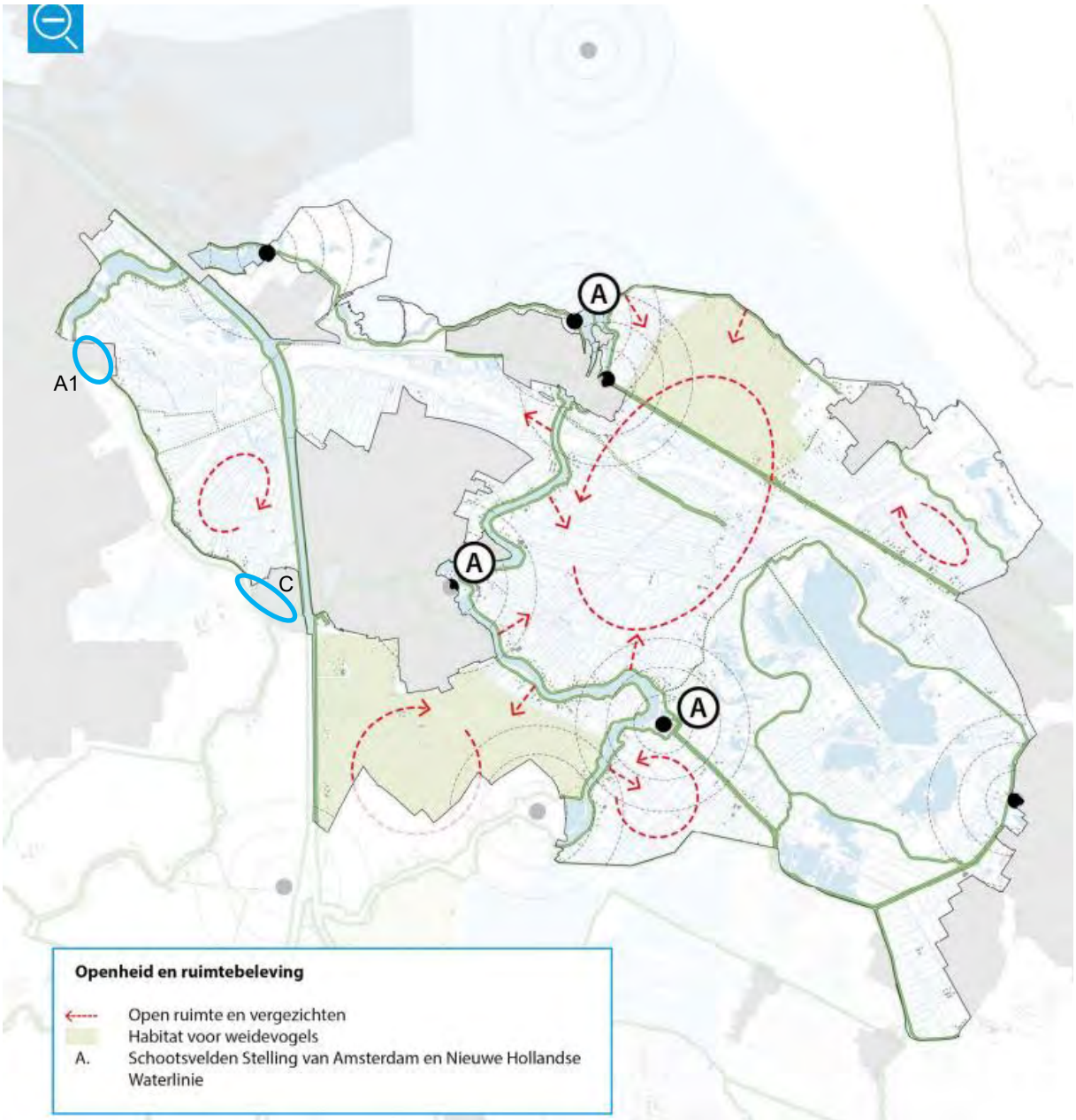
Figuur 1 Ligging plangebieden (rood; indicatief) t.o.v. Natura 2000-gebieden.
Bron: AERIUS Calculator 2023.



Figuur 2. Ligging plangebieden (rood) t.o.v. Natuurnetwerk Nederland (lichtgroen), Natuurverbindingen (donkergroen) en Bijzonder Provinciaal Landschap (roze). Bron: Kaartendatabase Provincie Noord-Holland op 6-11-2023.



Figuur 3. Ligging plangebieden (blauwe cirkels) ten opzichte van Natuurverbinding Groene as Amsterdam zuidoost (rood). Ook weergegeven zijn Natuurnetwerk Nederland (groen; verouderd) en aardkundige waarde (gearceerd). Bron [Microsoft Word - 8 ANV2 Natuurboog Amsterdam zuidoost.docx (noord-holland.nl)]



Figuur 4. Ligging plangebied (blauwe cirkels) in Bijzonder Provinciaal Landschap Vechtstreek Noord. Bron: PNH_Kernkwaliteit landschap_Vechtstreek-Noord.pdf (noord-holland.nl)

Bureauonderzoek

Projectnummer: 373206
Referentienummer: SWNL0265151
Datum: 21-08-2020

Archeologisch bureauonderzoek Stammerdijk, gemeente Diemen en Amsterdam

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2372

Definitief

Sweco
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt
Nederland

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.

Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Adviseur Archeologie

M +31 6 53 96 20 28

Verantwoording

Titel	Archeologisch bureauonderzoek Stammerdijk, gemeente Diemen en Amsterdam
Subtitel	SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2372
ISSN-nummer	2468-4813
Projectnummer	373206
Referentienummer	SWNL0265151
Revisie	D01
Datum	21-08-2020
Auteurs	MSc, junior archeoloog MSc, senior KNA archeoloog (actornummer 92218907)
E-mailadres	
Gecontroleerd door	MSc senior KNA archeoloog (actornummer 92218907)
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Teammanager
Paraaf goedgekeurd	

Sweco voert archeologisch onderzoek uit onder procescertificaat SIKB BRL 4000 ’Archeologie’ (versie 4.1) en de protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1).

Administratieve gegevens

Uitvoerder	**Sweco Nederland B.V.**
Provincie	Noord-Holland
Gemeente	Diemen en Amsterdam
Plaats	Diemen en Amsterdam
Toponiem	Stammerdijk
Kadastrale gegevens	meerdere
Centrum-coördinaat	x: 128416 / y: 481064
Opdrachtgever	Waternet
Archis Zaakidentificatie	4883745100
Oppervlakte plangebied	Circa 33 ha
Bevoegde overheid	Gemeente Diemen Afd. Ruimte en Infra [redacted] Gemeente Amsterdam Monumenten en Archeologie Afd. Archeologie
Projectmedewerkers	MSc, junior archeoloog
Periode van uitvoering	Augustus 2020
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland B.V. De Bilt

Inhoudsopgave

Samenvatting **5**

1 Inleiding **7**

1.1 Aanleiding van het onderzoek 7

1.2 Methodiek 7

1.3 Doelstelling en vraagstelling 8

2 Bureauonderzoek **9**

2.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik 9

2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied 9

2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied 9

2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied 9

2.2 Overheidsbeleid 9

2.3 Aardwetenschappelijke kenmerken 12

2.4 Archeologische waarden 15

2.4.1 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden 3 (2008) 15

2.4.2 Archeologische verwachtingskaart 15

2.4.3 Archeologische Monumenten 16

2.4.4 Archeologische vondstlocaties 17

2.4.5 Archeologische onderzoeksmeldingen 17

2.4.6 Samenvatting archeologische waarden 20

2.5 Historische situatie 22

2.6 Onder- of bovengrondse bouwhistorische waarden 26

2.7 Mogelijke aanwezige bodemverstoringen 26

3 Gespecificeerde verwachting **27**

4 Conclusie en advies **28**

4.1 Conclusie 28

4.2 Advies 28

Literatuurlijst en gebruikte bronnen **30**

4.3 Literatuur 30

4.4 Internet bronnen 30

Bijlage 1. Locatie van het plangebied

Bijlage 2. Bestemmingsplankaart

Bijlage 3. Geomorfologische kaart

Bijlage 4. Bodemkaart

Bijlage 5. Bekende archeologische waarden

Bijlage 6. Historische kaarten (1850, 1900, 1962)

Bijlage 7. Verwachtingskaart

Samenvatting

In opdracht van Waternet heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar een deel van de Stammerdijk, gemeente Diemen en Amsterdam. Dit bureauonderzoek is onderdeel van een LCA-scan. De Stammerdijk voldoet niet meer aan de huidige veiligheidsnormen. Daarom wordt de dijk verbeterd. De werkzaamheden kunnen gevolgen hebben voor de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische kwaliteiten van de Stammerdijk. Om inzicht te krijgen in de effecten op de omgeving is dit onderzoek uitgevoerd waarmee een kader gesteld wordt voor de uitvoering.

Op basis van de geraadpleegde bronnen is een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld voor het gebied. Voor het gehele plangebied geldt een lage archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met de vroege Middeleeuwen. Dit geldt tot een diepte van 6 m -NAP. Voor het gehele plangebied geldt een hoge archeologische verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Dijk- en ophogingslagen zijn hierbij de belangrijkste niveau's, evenals sporen van erfinrichting of landgebruik. Plaatselijk geldt een zeer hoge verwachting voor de periode Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Hier kunnen resten voorkomen van huisplaatsen, tuinen/boomgaarden, molens en overige structuren. De hoge en zeer hoge archeologische verwachting geldt vanaf het maaiveld.

Het wordt geadviseerd om in de planfase van het dijkverbeteringsproject nader te kijken naar het mogelijke effect van de exacte bodemingrepen op de (mogelijke) archeologische waarden ter plaatse van het plangebied Stammerdijk. Als de exacte aard, omvang, locatie en diepte van de bodemingrepen bekend is, kan dit rapport waar nodig nader worden gedetailleerd om zo tot een nog meer gespecificeerde archeologische verwachting te komen. Vervolgens kunnen de zones met een hoge en zeer hoge archeologische verwachting door middel van archeologisch (voor)onderzoek worden onderzocht, indien deze niet kunnen worden ontzien in de planvorming. Dit onderzoek zal dan worden uitgevoerd in het kader van het vaststellen van de bodemintactheid en de (potentiële) aanwezigheid van archeologische waarden.

In het algemeen wordt geadviseerd om ontgravingen, het slaan van palen/intrillen van damwanden en het verwijderen van beschoeiingsfunderingen in het plangebied tot een minimum te beperken. Ook is het aan te bevelen om de mate van ophoging zo beperkt mogelijk te houden.

Algemeen
Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de bevoegde overheid).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een besluit neemt.

Tabel 1 Overzicht van archeologische perioden

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

Tabel 2 Indeling van het Kwartair

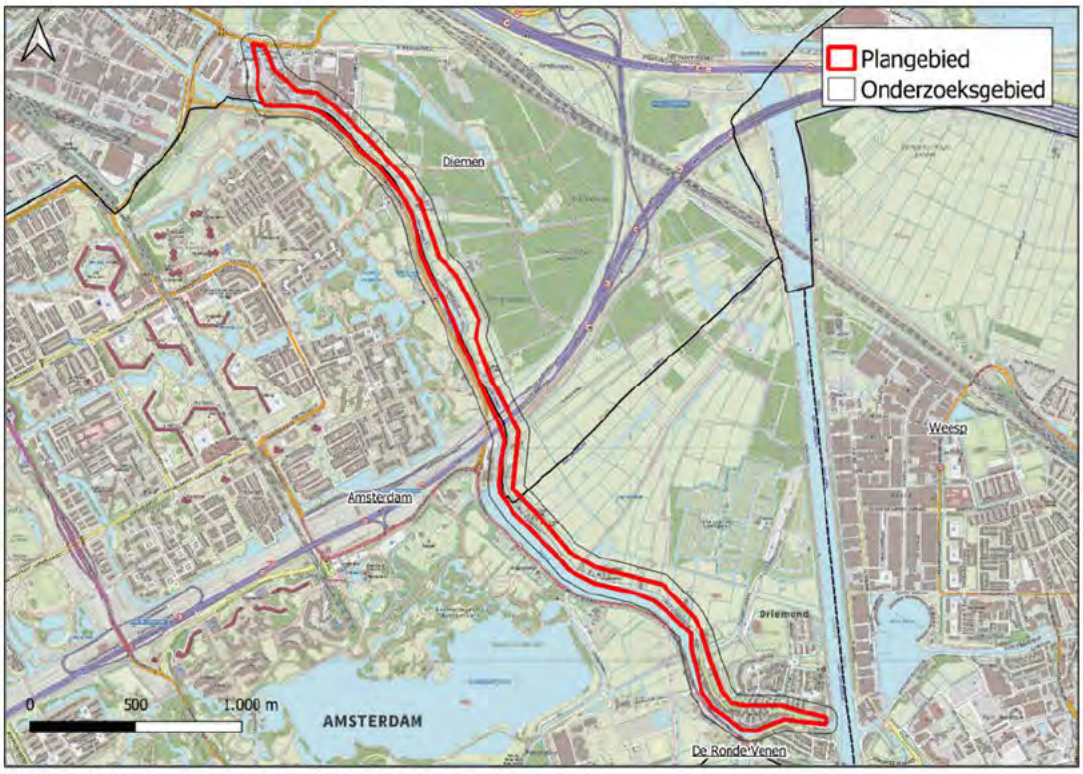
Chronostratigrafie				Jaren geleden		
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum		3.000	-	heden
		Subboreaal		5.000	-	3.000
		Atlanticum		8.000	-	5.000
		Boreaal		9.000	-	8.000
		Preboreaal		10.000	-	9.000
	Pleistoceen	Laat		130.000	-	10.000
			Weichselien (ijstijd)	120.000	-	10.000
			Eemien	130.000	-	120.000
		Midden		800.000	-	130.000
			Saalien (ijstijd)	200.000	-	130.000
			Elsterien (ijstijd)	400.000	-	315.000
		Vroeg		2.400.000	-	800.000

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van Waternet heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd naar een deel van de Stammerdijk, gemeente Diemen en Amsterdam (zie bijlage 1 en figuur 1). Dit bureauonderzoek is onderdeel van een LCA-scan. De Stammerdijk voldoet niet meer aan de huidige veiligheidsnormen. Daarom wordt de dijk verbeterd. De werkzaamheden kunnen gevolgen hebben voor de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische kwaliteiten van de Stammerdijk. Om inzicht te krijgen in de effecten op de omgeving is dit onderzoek uitgevoerd.

Het plangebied ligt in de gemeente Amsterdam en de gemeente Diemen. Er zijn meerdere bestemmingsplannen op het plangebied van toepassing. Binnen enkele van deze bestemmingsplannen geldt voor het plangebied een dubbelbestemming archeologie met vastgestelde vrijstellingsgrenzen. Het plangebied overschrijd enkele van deze vrijstellingsgrenzen. Zie paragraaf 2.2. Conform de planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk.



Figuur 1: de locatie van het plan- en onderzoeksgebied.

1.2 Methodiek

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4002 en bestaat uit elf processtappen (zie hieronder). Bij de uitvoering van het onderzoek is niet afgeweken van de BRL.

1. Afbakenen plan- en onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik (LS01)
2. Aanmelden onderzoek bij Archis
3. Vermelden (en toepassen) overheidsbeleid (LS01)
4. Beschrijven huidig gebruik (LS02)
5. Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)
6. Beschrijven mogelijke aanwezigheid bouwhistorische waarden ondergrond (LS02, LS03, LS04)
7. Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke kenmerken (LS04)
8. Opstellen gespecificeerde verwachting en formuleren onderzoeksstrategie (LS05)
9. Opstellen standaardrapport bureauonderzoek (LS06)
10. Aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis
11. Aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05)

Processtappen 1 tot en met 7 leveren gegevens op basis waarvan de gespecificeerde verwachting (stap 8) wordt opgesteld. Deze stappen worden behandeld in paragraaf 1.1 en hoofdstuk 2. Processtap 9 resulteert in het voorliggende rapport. Processtappen 10 en 11 hebben betrekking op het openbaar maken van het bureauonderzoek voor derden bij onder meer Archis en het e-Depot.

1.3 Doelstelling en vraagstelling

De bodemingrepen die gepaard gaan met de geplande werkzaamheden zullen eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem verstoren en/of vernietigen. Derhalve dienen voorafgaand aan die werkzaamheden de archeologische waarden binnen het plangebied in kaart te worden gebracht. Het doel van het bureauonderzoek is inzicht te krijgen in de archeologische waarde van het plangebied. Het onderzoek richt zich op de vraag of er in het plangebied archeologische waarden aangetroffen kunnen worden.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig?
- Is het plangebied voldoende onderzocht. Zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek wordt geadviseerd?

2 Bureauonderzoek

2.1 Afbakening plangebied, huidig gebruik en toekomstig gebruik

2.1.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied

Het plangebied betreft een dijktracé langs de oostzijde van de Gaasp. Het totale traject van de Stammerdijk heeft een lengte van 4686 meter en ligt in de gemeente Amsterdam en de gemeente Diemen. Het plangebied waarbinnen mogelijk werkzaamheden gaan plaatsvinden heeft een oppervlak van ca. 33 hectare. De exacte locatie van het plangebied wordt weergegeven in figuur 1 en bijlage 1. Het onderzoeksgebied betreft een straal van 50 meter hieromheen.

2.1.2 Huidig gebruik van het plangebied

De secundaire waterkering Stammerdijk is gelegen aan de oostzijde van de Weespertrekvaart en rivier de Gaasp. De dijk loopt van Driemond (gemeente Amsterdam) tot de Muiderstraatweg in de gemeente Diemen. Voorbij het viaduct van de Gaasperdammerweg wordt de Stammerdijk, de "Lange Stammerdijk".

De Stammerdijk is een dijk met een asfaltweg in twee richtingen. Naast auto- en vrachtverkeer maken ook fietsers en wandelaars gebruik van deze weg. Een smalle berm grenst aan de westkant van de Weespertrekvaart, bij de Gaasp wordt het profiel ruimer. Aan de oostkant grenst een flauwe berm aan erven, woningen en agrarische gronden. Ook staan er enkele clusters met woningen buitendijks.

2.1.3 Toekomstig gebruik van het plangebied

Waternet gaat in opdracht van het waterschap Amstel Gooi en Vecht groot onderhoud uitvoeren. De werkzaamheden kunnen gevolgen hebben voor de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische kwaliteiten van de Stammerdijk. Waternet wil deze waarden en kwaliteiten in beeld krijgen, waarmee een kader gesteld wordt voor de uitvoering. De dijk moet na de werkzaamheden ten minste 30 jaren voldoen aan de gestelde veiligheidseisen.

2.2 Overheidsbeleid

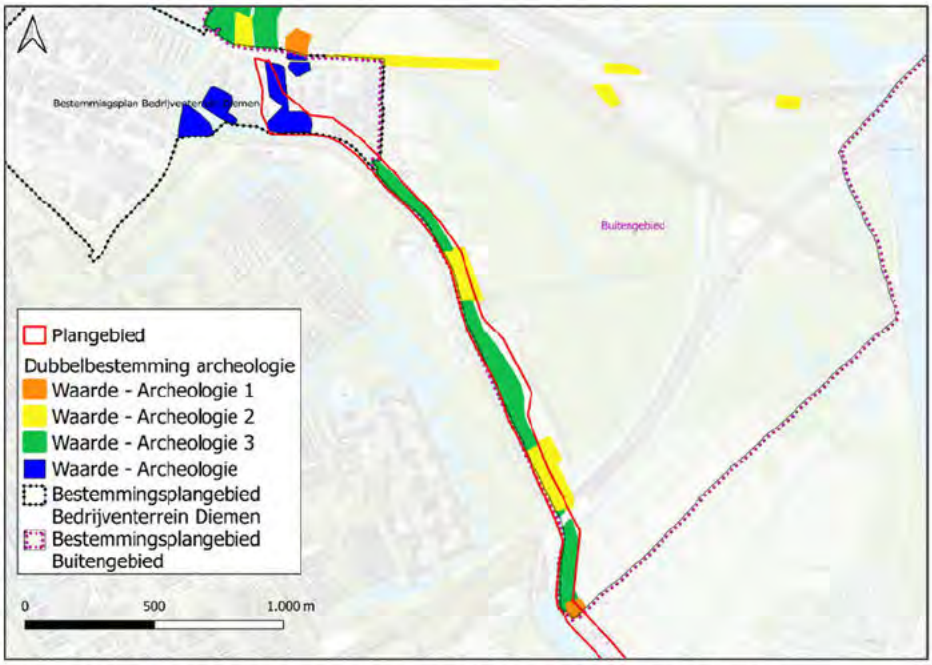
Het plangebied valt voor een gedeelte binnen de gemeente Diemen en voor een gedeelte binnen de gemeente Amsterdam. Een overzicht van alle dubbelbestemmingen archeologie die op het plangebied van toepassing zijn is te zien op kaartbijlage 2.

Gemeente Diemen

Het archeologiebeleid van de gemeente Diemen is vastgesteld in de bestemmingsplannen. Binnen de gemeente Diemen valt het plangebied onder twee bestemmingsplannen: bestemmingsplan Bedrijventerrein Diemen (vastgesteld 2011-02-17) en bestemmingsplan Buitengebied (vastgesteld 2015-10-29). Binnen het bestemmingsplan Bedrijventerrein Diemen valt 20.067 m^2 van het plangebied onder de dubbelbestemming ‘waarde – archeologie’ waar archeologisch onderzoek noodzakelijk is bij ingrepen groter dan 20 m^2 en die daarbij dieper gaan dan 0,5 meter -mv. Binnen het bestemmingsplan Buitengebied valt het plangebied in meerdere dubbelbestemmingen archeologie. Zie tabel 3 voor een overzicht van de dubbelbestemmingen waar het plangebied onder valt, de bijbehorende vrijstellingsgrenzen en het oppervlakte van het plangebied dat binnen deze zone valt.

Tabel 3 Vigerende bestemmingsplannen en dubbelbestemming binnen de gemeente Diemen.

Bestemmingsplan	Dubbelbestemming & vrijstellingsgrens	Oppervlakte van plangebied binnen deze dubbelbestemming
Bestemmingsplan Bedrijventerrein Diemen (vastgesteld 2011-02-17)[1]	Dubbelbestemming Waarde – Archeologie. Onderzoek nodig bij ingrepen groter dan 20 m² en daarbij dieper dan 0,5 meter -mv.	20.067 m²
Bestemmingsplan Buitengebied (vastgesteld 2015-10-29)[2]	Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 1. Onderzoek nodig bij ingrepen dieper dan 0,5 meter -mv.	2.850 m²
	Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Onderzoek nodig bij ingrepen groter dan 50 m² en daarbij dieper dan 0,5 meter -mv.	24.995 m²
	Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Onderzoek nodig bij ingrepen groter dan 500 m² en daarbij dieper dan 0,5 meter -mv.	67.729 m²



Figuur 2: dubbelbestemmingen archeologie binnen de gemeente Diemen.

[1] NL.IMRO.0384.BPbedrijventerrein-VG01

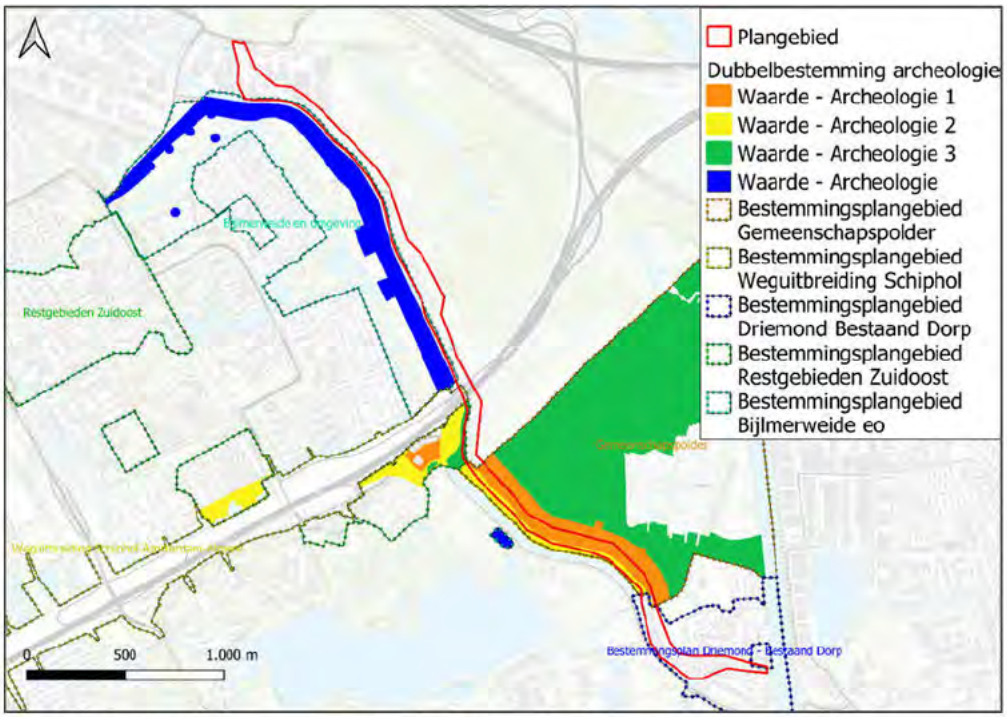
[2] NL.IMRO.0384.BPbuitengebied-OH01

Gemeente Amsterdam
De gemeente Amsterdam beschikt over een eigen archeologische dienst. Dit bureau verzorgd de archeologische uitgangspunten voor ieder ruimtelijk plan dat binnen de gemeente wordt opgesteld. De gemeente legt hierdoor haar archeologiebeleid vast in de vigerende bestemmingsplannen. Binnen de gemeente Amsterdam valt het plangebied onder 5 bestemmingsplannen. 3 hiervan hebben betrekking op de Stammerdijk: bestemmingsplan Gemeenschapspolder (vastgesteld 2016-04-22), bestemmingsplan Restgebieden Zuidoost (vastgesteld 2017-03-15) en bestemmingsplan Driemond - Bestaand Dorp (vastgesteld 2011-07-01). De overige bestemmingsplannen liggen vooral aan de zuidwestzijde van de Gaasp maar een deel van het plangebied dat in de watergang van de Gaasp ligt valt technisch gesproken binnen deze bestemmingsplannen. De bestemmingsplannen en dubbelbestemmingen worden in tabel 4 besproken.

Tabel 4 Vigerende bestemmingsplannen en dubbelbestemming binnen de gemeente Amsterdam.

Bestemmingsplan	**Dubbelbestemming & vrijstellingsgrens**	**Oppervlakte van plangebied binnen deze dubbelbestemming**
Bestemmingsplan Gemeenschapspolder (vastgesteld 2016-04-22)[3]	Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 1. Onderzoek nodig bij ingrepen groter dan 500 m² en daarbij dieper dan 0,5 meter -mv.	60.072 m²
	Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 2. Onderzoek nodig bij ingrepen groter dan 10.000 m².	19.734 m²
Bestemmingsplan Restgebieden Zuidoost (vastgesteld 2017-03-15)[4]	Dubbelbestemming Waarde – Archeologie 3. Onderzoek nodig bij ingrepen groter dan 10.000 m².	3.332 m²
Bestemmingsplan Driemond - Bestaand Dorp (vastgesteld 2011-07-01)	Geen dubbelbestemming archeologie van toepassing.	-
Bestemmingsplan Bijlmerweide en omgeving (vastgesteld 2013-06-18)	Geen dubbelbestemming archeologie van toepassing.	-
Bestemmingsplan Weguitbreiding Schiphol-Amsterdam-Almere (vastgesteld 2014-07-04)	Geen dubbelbestemming archeologie van toepassing.	-

[3] NL.IMRO.0363.T1402BPSTD-VG01
[4] NL.IMRO.0363.T1404BPSTD-VG01



Figuur 3: dubbelbestemmingen archeologie binnen de gemeente Amsterdam.

Op meerdere plekken wordt de oppervlaktegrens door de voorgenomen ontwikkeling in het plangebied overschreden. Conform de planregels is archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Volgens de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de Provincie Noord-Holland ligt het plangebied niet in een regio met archeologisch belang.[5]

2.3 Aardwetenschappelijke kenmerken

Om de landschapsgenese in beeld te brengen is gebruik gemaakt van bodemkaarten en geologische en geomorfologische kaarten. Met behulp hiervan worden de bodem en het landschap beschreven. Onderdeel van deze studie vormt een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN).

Tabel 5 Aardwetenschappelijke informatie

Bron	Informatie
Geologie	Overgang van Na7 (zuid) Laagpakket van Walcheren/ Formatie van Nieuwkoop; zeeklei en -zand met inschakelingen van veen, naar Ni2 (noord) Hollandveen laagpakket op Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer; veen op zeeklei- en zand
Geomorfologie	Niet gekarteerd
Bodemkunde	Mv41C (drechtvaaggronden), kVb & kVr (waardveengronden)
AHN	De dijk ligt in het noorden op 0,2 m +NAP en in het zuiden op 0,8 m +NAP. Het buitengebied ligt op circa 2 m -NAP.

[5] https://maps.noord-holland.nl/WebViewer/index.html?viewer=ilc, geraadpleegd op 17-8-2020.

Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000 tot 10.000 jaar geleden) breidde het landijs zich vanuit Scandinavië uit tot in het huidige Noord-Duitsland. In tegenstelling tot eerdere ijstijden bereikte het ijs tijdens het Weichselien Nederland niet. Wel ontstond er in onze regio's een toendraklimaat als gevolg van de daling van de zeespiegel en koele omstandigheden. De open vegetatie zorgde ervoor dat de wind zandverstuivingen kon veroorzaken. De afzettingen die hierbij werden gevormd worden dekzanden genoemd. In het onderzoeksgebied ligt het dekzand op een diepte van tussen de -6 en -12 m NAP (ca. 5 tot 10 meter -mv).[6]

Ongeveer 10.000 jaar geleden eindigde de laatste ijstijd en brak een warmere periode aan: het Holoceen. De zeespiegel begon te stijgen en de vegetatie veranderde van een open toendravegetatie naar een (halfopen) parkachtig landschap. Vanwege de stijging van de grondwaterspiegel kon op grote schaal veenvorming optreden. De eerste laag veen dat op de dekzandgronden ontstond wordt gerekend tot de Basisveen Laag als onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop. Op veel plaatsen is deze laag geërodeerd door insnijding van latere getijdenkreken. De top van het Basisveen bevindt zich in het zuiden van het plangebied op circa -7,82 , in het midden van het plangebied op -7,9 en in het noorden van het plangebied op -5,05 meter NAP (resp. 6,12 m -mv, 5,9 m -mv en 5,05 m -mv).[7]

In de loop van het Holoceen nam de snelheid van de zeespiegelstijging af en kwam het landschap steeds meer onder invloed van de zee te staan. Het onderzoeksgebied raakte steeds vaker overspoeld waardoor grote vlakten van getijdeafzettingen werden gevormd (Laagpakket van Wormer, Formatie van Naaldwijk). De zandige afzettingen hiervan zijn in getijdegeulen, kreken en daartussen gelegen zandplaten afgezet. Door inklinking van het veen zijn deze zandige 'ruggen' relatief hoger in het landschap komen te liggen. Vanaf ca. 5000 jaar geleden kon er door de beschermende werking van de verder gevormde strandwallen opnieuw veen vormen in het gebied. Volgens de paleogeografische kaarten van Vos & de Vries raakt het plangebied vanaf het vroeg Mesolithicum (5500 v.Chr.) bedekt met dit veen.[8] Dit veen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket als onderdeel van de Formatie van Nieuwkoop. De top hiervan bevindt zich in het zuiden van het plangebied op circa -2,90, in het midden van het plangebied op 2,20 en in het noorden van het plangebied op 3,10 meter NAP (resp. 1,20 m -mv, 0 m -mv, 3,10 m -mv).[9]

De top van de bodem in het plangebied wordt gevormd door kleiafzettingen van Middeleeuwse overstromingen. Dit pakket wordt gerekend tot de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren.

De natuurlijke geologische bodemopbouw in het plangebied bestaat dan ook uit de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Walcheren op de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket op de Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer.

Het plangebied is op de geomorfologische kaart uit 2008 gekarteerd als dijk van geomorfologisch belang. Langs de oostzijde van de Stammerdijk komen ontgonnen veenvlaktes (1M81ykd) voor. Zie bijlage 3.

---

[6] Top Pleistocene oppervlakte, geraadpleegd via https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/?#/kaart op 17-8-2020/

[7] DINOloket boring B25G1606, B25G1696, B25G1857.

[8] Vos *et al.* 2018.

[9] DINOloket boring B25G1606, B25G1696, B25G1857.

Op hoogtekaarten is de Stammerdijk duidelijk te herkennen als relatief hoog gelegen strook parallel aan de Gaasp. De Stammerdijk ligt in het noorden op 0,2 meter +NAP, in het midden op 0,3 meter +NAP en in het zuiden op 0,8 meter +NAP. Het buitengebied ligt dan ook relatief gezien laag, op circa -2 meter NAP. Zie figuur 4.



Figuur 4: uitsnede AHN3.

Volgens de bodemkaart hebben zich ter hoogte van het plangebied drechtvaaggronden (Mv41C) gevormd die richting het noorden, ter hoogte van de A9, overgaan in waardveengronden (kVb en kVr). Het uiterste noorden en uiterste zuiden van het plangebied is niet gekarteerd vanwege aanwezige bebouwing. Zie bijlage 4. Drechtvaaggronden hebben een kleidek van 40 tot 80 cm dik dat overgaat in veen terwijl het kleidek bij waardveengronden maximaal 40 cm dik is.

De Gaasp en bijbehorende randzones zijn door de provincie Noord-Holland gedefinieerd als "aardkundig waardevol gebied". De gesteldheid van deze laaglandrivier en oude veenstroom is weinig gaaf.[10]

[10] https://maps.noord-holland.nl/WebViewer/index.html?viewer=ilc, geraadpleegd op 18-8-2020.

2.4 Archeologische waarden

Om de reeds bekende archeologische waarden in beeld te krijgen, zijn diverse bronnen geraadpleegd, zoals de IKAW3, de archeologische verwachtingskaart van het betreffende gebied, de Archeologische Monumentenkaart en Archis 3[11].

2.4.1 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden 3 (2008)

De IKAW bevat een vlakdekkende en landsdekkende classificatie van de trefkans op archeologische resten. De kaart geeft een globaal beeld van de trefkans op archeologische resten in de bodem. Op de IKAW valt de gehele Gemeenschapspolder, waaronder het plangebied, in een zone met een lage trefkans.

2.4.2 Archeologische verwachtingskaart

Gemeente Diemen

De gemeente Diemen beschikt over een Gemeentelijke Archeologie Kaart waar archeologisch waardevolle gebieden op zijn aangegeven. Op deze kaart geldt voor het plangebied dat er plaatselijk rekening gehouden moet worden met archeologie. Deze zones zijn vervolgens in de bestemmingsplannen beschermd met dubbelbestemmingen archeologie (zie paragraaf 2.2).

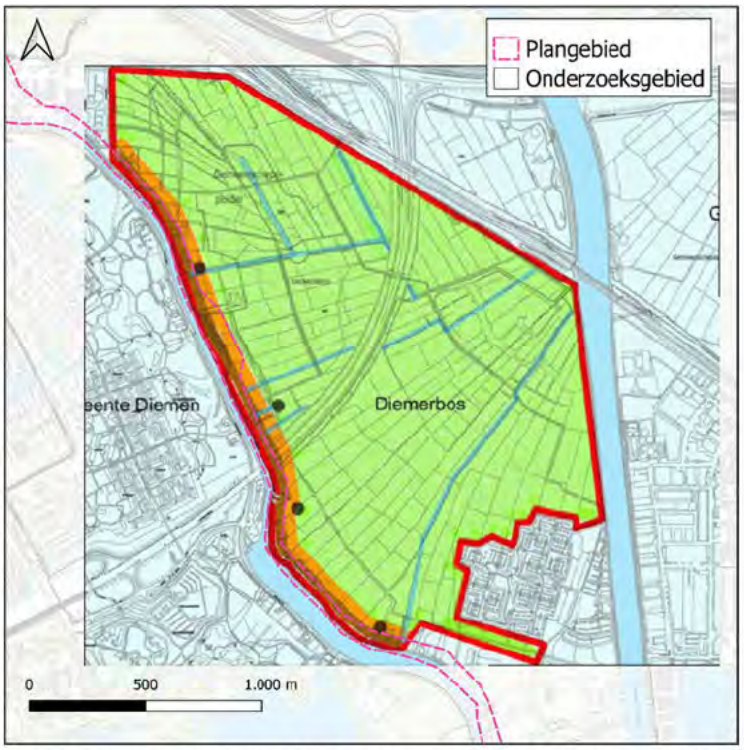
Gemeente Amsterdam

De archeologische dienst van de gemeente Amsterdam stelt bij ieder bestemmingsplan een verwachtingskaart op, op basis waarvan er in het bestemmingsplan dubbelbestemmingen archeologie aan gebieden worden toegewezen (zie paragraaf 2.2). In 2009 heeft de gemeente een bureauonderzoek uitgevoerd naar het Diemerbos en daarbij een verwachtingskaart opgesteld.[12] Op deze verwachtingskaart heeft de Stammerdijk een hoge archeologische verwachting gekregen waar resten uit de prehistorie onder de dijk op de oorspronkelijke oeverwal verwacht kunnen worden, en resten vanaf de 12de eeuw op en langs de dijk te verwachten zijn. De bewoningszone aan de dijk heeft eveneens een hoge archeologische verwachting gekregen waar sporen van gebouwen, losse vondsten en afval kunnen worden aangetroffen. Het buitengebied heeft een lage archeologische verwachting gekregen, waar wel sporen kunnen voorkomen die verband houden met bewoning en landgebruik van de ontginningsperiode (11de/12de eeuw) tot de 21ste eeuw. Langs de Gaasp zijn enkele puntlocaties aangewezen met een hoge archeologische verwachting waar resten van houten watermolens uit de 15de en 16de eeuw te verwachten zijn.

---

[11] Archis (Archeologisch Informatiesysteem) is een databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen vanaf de Prehistorie tot de Nieuwe Tijd in Nederland.

[12] Euwe 2009.



Figuur 5: ligging plangebied op een uitsnede van de archeologische verwachtingskaart Diemerbos (Euwe 2009). Lichtgroen = lage archeologische verwachting, buitengebied; oranje = hoge archeologische verwachting, bewoning langs de Gaasp; bruin = hoge archeologische verwachting, Stammerdijk; zwart = watermolens.

2.4.3 Archeologische Monumenten

De Archeologische Monumentenkaart (AMK) bevat een overzicht van belangrijke archeologische terreinen in Nederland. In het plangebied zijn 4 AMK-terreinen geregistreerd. Binnen het onderzoeksgebied zijn geen aanvullende AMK-terreinen geregistreerd (zie tabel 6 en bijlage 5). Binnen het onderzoeksgebied liggen geen archeologische rijksmonumenten.

Tabel 6 AMK-terreinen en rijksmonumenten in het onderzoeksgebied

Monumentnummer	Status	Beschrijving
1914	Terrein van hoge archeologische waarde	Terrein met sporen van een Laat Middeleeuwse huisplaats, waarvan de overblijfselen zich op een diepte van 0.6 meter beneden het maaiveld bevinden. Deze bestaan onder meer uit oude funderingen, ophogingslagen en afgedankt huisraad. Omdat ze een bijdrage leveren aan de bewoningsgeschiedenis van het gebied, wordt in principe behoud van dit terrein nagestreefd.
14588	Terrein van archeologische waarde	Terrein met sporen van de batterij van Vierhuizen, volgens de Atlas Menno van Coehoorn. Deze batterij

Monumentnummer	Status	Beschrijving
		maakte waarschijnlijk deel uit van de oude Stelling van Amsterdam van Kraijenhoff (1805-1813).
14615	Terrein van archeologische waarde	Terrein met sporen van bewoning. Op grond van vondstmateriaal en opgravingen in de directe omgeving wordt verwacht dat zich langs de Stammerdijk sporen van bewoning bevinden.
14620	Terrein van archeologische waarde	Terrein met sporen van bewoning. Op grond van vondstmateriaal en opgravingen in de directe omgeving wordt verwacht dat zich op de oeverwal van de Gaasp sporen van bewoning bevinden.

2.4.4 Archeologische vondstlocaties

In Archis 3 staan binnen het plangebied 5 archeologische vondstlocaties geregistreerd (zie de Zaakidentificatienummers in tabel 5 met een *). Binnen het onderzoeksgebied liggen nog eens 5 archeologische vondstlocaties.

Tabel 7 Vondstlocaties in het onderzoeksgebied

Zaakidentificatie	Objectnummer	Complex	Datering	Beschrijving
2040879100*	1051494	Niet te bepalen	Late Middeleeuwen B	Keramiek (Proto-steengoed)
2040879100	1052846	Niet te bepalen	Late Middeleeuwen B – Nieuwe Tijd	Keramiek (grijsbakkend gedraaid aardewerk en roodbakkend geglazuurd aardewerk)
2040879100*	1052857	Niet te bepalen	Late Middeleeuwen	Keramiek (kogelpot)
2040879100*	1052860	Niet te bepalen	Late Middeleeuwen	Keramiek (kogelpot)
2040879100	1052862	Niet te bepalen	Nieuwe Tijd	Keramiek (aardewerk, gedraaid)
2040879100	1052867	Niet te bepalen	Late Middeleeuwen	Keramiek (kogelpot)
2040879100	1052881	Niet te bepalen	Late Middeleeuwen	Keramiek (kogelpot)
2040879100	1052882	Niet te bepalen	Vroege Middeleeuwen D – Late Middeleeuwen A	Keramiek (Pingsdorf geelwitbakkend en Paffrath)
2973976100*	1051692	Niet te bepalen	Nieuwe Tijd	Keramiek (steengoed geglazuurd)
2973984100*	1051693	Niet te bepalen	Nieuwe Tijd	Keramiek (steengoed geglazuurd)

2.4.5 Archeologische onderzoeksmeldingen

In Archis 3 staan binnen het onderzoeksgebied 23 archeologische onderzoeksmeldingen geregistreerd. Zie tabel 8.

Tabel 8 Onderzoeksmeldingen in het onderzoeksgebied

Zaakidentificatie	Type onderzoek	Uitvoerder / Jaar	Resultaat
2040879100	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau/ 1986	Overlapt met zuidelijk deel plangebied. Tijdens onderzoek is er aan de oostzijde van de Gaasp 1 huisplaats gelokaliseerd o.b.v. het aantreffen van een kogelpot en een bewonings- en ophogingslaag. Datering: Middeleeuwen.
2099012100	archeologisch: boring	Arcadis/ 2005	Onderzoek naar de Gein dat ten zuiden van de Gaasp ligt, overlapt dus niet met plangebied. Later is hier onderzoek 2455859100 uitgevoerd. Geen rapportage beschikbaar.
2176716100	archeologisch: bureauonderzoek	Arcadis/ 2007	Onderzoek naar de A9, voorafgaand aan booronderzoek zaakid 2256347100. Daar waar de A9 de Gaasp kruist worden geen archeologische waarden verwacht die worden bedreigd door de werkzaamheden aan de A9.
2178652100	archeologisch: bureauonderzoek	Gemeente Amsterdam/ 2007	Geen rapport beschikbaar. Onderzoek naar een klein perceel in het noorden van Driemond. Overlapt niet met het plangebied.
2183139100	archeologisch: onderwaterarcheologie	Periplus Archeomare/ 2008	Onderzoek naar de waterbodem (1 van 2) van o.a. de Gaasp. Vanwege verdieping van de waterweg in 1822 is de archeologische verwachting voor de watergang tot die tijd laag, na die tijd hoog. Vondsten gerelateerd aan scheepsvaart en gebruik van de vaarweg kunnen voorkomen. Inventariserend onderzoek van de waterbodem geadviseerd.
2219816100	archeologisch: inspectie	Periplus Archeomare/ 2008	Vervolgonderzoek naar de waterbodem (2 van 2) van o.a. de Gaasp. Tijdens dit inventariserende onderzoek zijn geen archeologische resten aangetroffen. De hoge verwachting opgesteld in het bureauonderzoek blijft echter staan en de werkzaamheden zijn onder archeologische begeleiding uitgevoerd.
2247486100	archeologisch: bureauonderzoek	Gemeente Amsterdam/ 2009	Onderzoek in het kader van bestemmingsplan Diemerbos. Gebied betreft een groot deel van de Stammerdijk en naastgelegen polder. De Stammerdijk en naastgelegen bewoningszone heeft een hoge archeologische verwachting gekregen.
2256347100	archeologisch: boring	Synthegra BV/ 2009	Onderzoek naar de A9 die de Gaasp kruist. In de buurt van onderhavig plangebied zijn tijdens het onderzoek geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Zaakidentificatie	Type onderzoek	Uitvoerder / Jaar	Resultaat
2326599100	archeologisch: boring	ADC ArcheoProjecten/ 2011	Onderzoek is in 2018 geactualiseerd (zaakid 46139581000). Betreft een perceel aan de oostgrens van de kruising Diem en Gaasp.
2370549100	archeologisch: bureauonderzoek	Gemeente Amsterdam/ 2012	Geen rapportage beschikbaar. Onderzoeksgebied ligt aan de overzijde van de Gaasp. Geen rapportnummer vermeld in Archis.
2427549100	archeologisch: bureauonderzoek	RAAP Archeologisch Adviesbureau/ 2013	Bureauonderzoek op kruispunt overzijde Gaasp, niet binnen plangebied. Geen rapportage beschikbaar.
2435705100	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau/ 2014	Groot onderzoeksgebied ten noordoosten van Stammerdijk, waarvan een klein deel met onderhavig plangebied overlapt. Dit onderzoek is echter nooit uitgevoerd omdat de gemeente Amsterdam het niet nodig achtte, zij hadden zelf reeds eerder een bureauonderzoek uitgevoerd voor dit gebied (zaakid 2247486100).[13]
2438013100	archeologisch: boring	RAAP Archeologisch Adviesbureau/ 2014	Booronderzoek op kruispunt overzijde Gaasp, niet binnen plangebied. Hierbij is een fragment groen geglazuurd aardewerk in ophogingspakket langs de kade van het Gein aangetroffen (Nieuwe Tijd; vondstmeldingsnummer 425024).
2443870100	archeologisch: bureauonderzoek	Gemeente Amsterdam/ 2014	Geen rapportage beschikbaar (BO 14-030, Gemeenschapspolder). Betreft het archeologisch bureauonderzoek gedaan in het kader van het bestemmingsplan Gemeenschapspolder (vastgesteld 2016-04-22) waarin de resultaten van het onderzoek zijn verwerkt tot zones met dubbelbestemmingen archeologie.
2455859100	archeologisch: begeleiding	RAAP Archeologisch Adviesbureau/ 2014	Onderzoek in het kader van dijkverbetering langs Het Gein. Tien vindplaatsen langs Het Gein die uit eerder uitgevoerde bureau- en booronderzoeken naar boven kwamen zijn actief of passief begeleid. Hierbij kwamen ophogingslagen en vondsten aan het licht daterend Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd.
2456369100	archeologisch: bureauonderzoek	Gemeente Amsterdam/ 2014	Onderzoek naar gebied aan de zuidwestzijde van de Gaasp, overlapt niet met onderhavig plangebied. Geen rapport beschikbaar (BO 14-081).

[13] Deze informatie is verkregen door mailcontact d.d. 17-08-2020 met A. Brinkman van RAAP.

Zaakidentificatie	Type onderzoek	Uitvoerder / Jaar	Resultaat
2464614100	archeologisch: bureauonderzoek	Antea Group Archeologie/ 2014	Geen rapport beschikbaar. Betreft een onderzoek naar de boezemkade van de Diem. De resultaten zijn verwerkt in het bestemmingsplan Buitengebied (vastgesteld 2015-10-29).
2471320100	archeologisch: bureauonderzoek	Gemeente Amsterdam/ 2015	Geen rapport beschikbaar. Betreft een locatie buiten onderhavig plangebied.
2485318100	archeologisch: bureauonderzoek	Gemeente Amsterdam/ 2015	Geen rapport beschikbaar. Betreft een eerdere versie van onderstaand onderzoek.
3986054100	archeologisch: bureauonderzoek	Gemeente Amsterdam/ 2016	Onderzoek in het kader van actualisatie bestemmingsplan. Het betreft het gebied aan de zuidwestzijde van de Gaasp, buiten onderhavig plangebied. Archeologische verwachting voor resten uit het midden-paleolithicum t/m de nieuwe tijd. Langs de Gaasp met name verwachting voor periode IJzertijd en Middeleeuwen.
4550997100	archeologisch: bureauonderzoek	Laagland Archeologie VOF/ 2017	Verwachting voor middeleeuwse huisplaatsen op veenterpen. Historisch oppervlak mogelijk rond de 2 meter -NAP aanwezig.
4613958100	archeologisch: bureauonderzoek	ADC ArcheoProjecten/ 2018	In de ondergrond oeverwal van veenrivier de Diem aanwezig met verwachting resten IJzertijd en Vroege Middeleeuwen. Ook verwachting Volle Middeleeuwen vanwege ontginningsas langs oeverwal. Vanwege sanering in 2000 echter verstoring van de bodem waardoor het plangebied is vrijgegeven voor archeologische onderzoek.
4678361100	archeologisch: bureauonderzoek	Antea Group Archeologie/ 2019	Onderzoek nog gaande.

2.4.6 Samenvatting archeologische waarden

Zowel de binnen het plangebied gelegen terreinen van archeologische waarde (tabel 5) als de vondstlocaties binnen het plan- en onderzoeksgebied (tabel 6) tonen aan dat het gebied in elk geval vanaf de Middeleeuwen bewoond en gebruikt werd. Dit beeld wordt ondersteund door de resultaten van de vele archeologische onderzoeken die in de omgeving zijn uitgevoerd. Enkele onderzoeken die in de omgeving zijn uitgevoerd worden hieronder wat uitgebreider besproken.

- Zaakidentificatie 2040879100[14]: onderzoek door RAAP uitgevoerd in 1986 waarbij tijdens een veldkartering en booronderzoek meerdere polders rondom Amsterdam zijn onderzocht, waaronder de Gemeenschaps- en Overdiemer polder, ten oosten van de Gaasp. Hierbij zijn in de wijde omgeving van onderhavig plangebied een nederzetting uit de Late IJzertijd, een tiental middeleeuwse huisplaatsen en een even groot aantal

[14] Datema 1987.

buitenplaatsen gelokaliseerd. De huisplaatsen zijn gelegen op de relatief hoge oeverwallen langs en wellicht ook onder de huidige dijken. Tijdens dit onderzoek is er langs de oostzijde van de Gaasp, binnen onderhavig plangebied, 1 vindplaats geregistreerd (catalogusnummer 32). Het betreft een aangetroffen kogelpot (Late Middeleeuwen) en een bewonings- en ophogingspakket bestaand uit assig materiaal, houtskool, veel stro en mest, veen en bot die gerelateerd wordt aan een huisplaats met hoge waarde, daterend uit 1000-1300 n.Chr. De exacte ligging van de huisplaats kon niet worden vastgesteld en loopt mogelijk onder de dijk of onder de bestaande bebouwing door. Deze locatie komt overeen met de locatie van AMK-terrein nr. 1914.

- Zaakidentificatie 2183139100[15] & 2219816100[16]: in 2008 heeft Archeomare Periplus een bureau- en inventariserend onderzoek uitgevoerd naar de waterbodem van de Weespertrekvaart, Gaasp en de Smal Weesp. In het bureauonderzoek is vastgesteld dat vanwege verdiepingswerkzaamheden van de watergang in 1822, de archeologische verwachting voorafgaand aan deze periode laag is. De archeologische verwachting voor resten na deze periode is hoog. Vondsten gerelateerd aan scheepsvaart en gebruik van de vaarweg kunnen voorkomen. Vervolgens is inventariserend onderzoek van de waterbodem geadviseerd en uitgevoerd. Tijdens het inventariserend onderzoek zijn echter geen archeologische resten aangetroffen. Alle ‘verdachte’ locaties bleken recent of natuurlijk. Op basis van de bevindingen in het bureauonderzoek en inventariserend onderzoek is geadviseerd de baggerwerkzaamheden onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren.

- Zaakidentificatie 2247486100[17]: onderzoek Diemerbos door de gemeente Amsterdam in 2009. Het onderzochte gebied betreft een groot deel van de Stammerdijk en het naastgelegen poldergebied. Het onderzoek toont aan dat de Stammerdijk een middeleeuwse dijk is gelegen op een oudere oeverwal. Hierop en naast bevind zich een zone waar bewoning heeft plaatsgevonden. De archeologische verwachting voor de Stammerdijk en de naastgelegen bewoningszone is aangewezen als hoog.

- Zaakidentificatie 2455859100[18]: onderzoek in het kader van dijkverbetering van Het Gein, ten zuiden van de Gaasp. Uit eerder onderzoek kwamen in meerdere mogelijke vindplaatsen naar voren. De werkzaamheden ter plaatse van tien vindplaatsen langs Het Gein zijn vervolgens passief of actief begeleid. De vindplaatsen dateren uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd en het materiaal bestond voornamelijk uit ophogingslagen en aardewerk die onder de bouwvoor aanwezig waren.

- Zaakidentificatie 3986054100[19]: onderzoek in het kader van een actualisatie van het bestemmingsplan Gaasperplas in 2016, aan de overzijde van de Gaasp. Op de verwachtingskaart heeft de bewoningszone langs de Gaasp een verwachting voor sporen van bewoning vanaf de ijzertijd, met name vanaf de late middeleeuwen.

---

[15] van den Brenk & Waldus, 2008.

[16] van den Brenk & van Campenhout 2008.

[17] Euwe 2009.

[18] Molthof 2016.

[19] Terhorst 2016.

- Zaakidentificatie 4550997100[20]: onderzoek uit 2017 naar een perceel in het noordelijk eind van onderhavig onderzoeksgebied, ten oosten van de Stammerdijk. Voor het perceel geldt een archeologische verwachting voor resten uit de middeleeuwen, met name huisplaatsen op veenterpen. Echter is het terrein in de tweede helft van de vorige eeuw opgehoogd bij aanleg bedrijventerrein en vervolgens in 2000 gesaneerd. Daarna is er een laag puingranulaat aangebracht en het terrein zal nog verder worden opgehoogd. Het historisch oppervlak ligt volgens het bureauonderzoek rond de 2 meter -NAP.

- Zaakidentificatie 4613958100[21]: onderzoek uit 2018 naar een perceel overlappend met het noordelijke eind van onderhavig plangebied, in het puntje land ten noordoosten van de plek waar de Gaasp en de Diem elkaar ontmoeten. Op basis van het bureauonderzoek heeft de auteur geconcludeerd dat er hier een zeer kleine kans is op het aantreffen van archeologische resten vanwege de sanering die hier in 2000 heeft plaatsgevonden. In het algemeen is vastgesteld dat er in de ondergrond resten van de oeverwal van het voormalig veenriviertje de Diem aanwezig zijn. Hoewel deze tot op heden niet zijn aangetoond moet hier rekening worden gehouden met resten uit de IJzertijd en Vroege Middeleeuwen. Daarnaast geldt er voor het omliggende gebied een verwachting voor resten uit de volle Middeleeuwen omdat de oeverwal van de Diem in deze tijd als ontginningsas fungeerde en er langs de weg hiernaast bewoning kan hebben plaatsgevonden. Dit plangebied is vrijgegeven voor archeologie.

2.5 Historische situatie

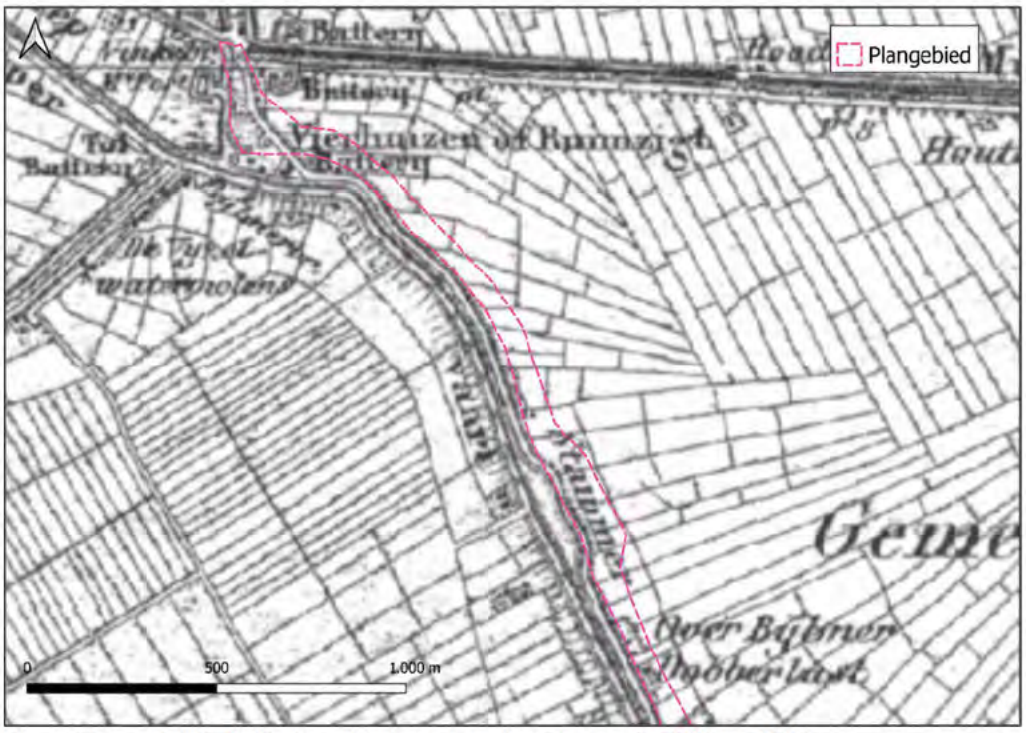
De Stammerdijk vormt de westelijke grens van de Gemeenschapspolder. Deze polder bestond oorspronkelijk uit een uitgestrekt veengebied waarvan de ontginning vermoedelijk vanaf de 11de of 12de eeuw op gang kwam, en is een samenvoeging van meerdere kleine polders. De Gaasp werd als ontginningsas gebruikt vanuit waar percelen werden ontgonnen. Aan de kopse kant verrezen boerderijen op huisterpen en ontstond de voor het veenlandschap typerende lintbebouwing. Het veengebied werd door sloten ontwaterd waardoor geschikt akkerland ontstond. Als gevolg van de ontwatering daalde het maaiveld en kwamen de akkers bloot te staan aan overstromingsgevaar.
Vanaf de 15de eeuw werd molenbemaling ingezet om de vernatting van het cultuurlandschap tegen te gaan en meren en plassen droog te malen.
Vanaf de 17de eeuw nam de welvaart van de bevolking van Amsterdam toe en lieten zij die het zich konden veroorloven hofsteden bouwen in het buitengebied. Ook de Gaasp en Gein waren geliefde plaatsen voor zulke buitens.
Op de kadastrale minuut uit 1811-1832, waarvan alleen de noordelijke helft van het plangebied beschikbaar is[22], staan in het uiterst noordelijke punt, waar de Gaasp en de Diem elkaar tegenkomen, boerderijen langs de Stammerdijk aangegeven. Langs de rest van de dijk liggen agrarische percelen die in gebruik zijn als weiland. Op de topografische militaire kaart uit 1850 staan behalve die in het noorden nog meer boerderijen verspreid langs de Stammerdijk zoals de Dobberlust en Zeldenrust. Ook staan op deze kaart aan het noordelijke en zuidelijke eind van het plangebied batterijen aangegeven. Deze zijn onderdeel geweest van de Stelling van Amsterdam (1880), maar het exemplaar in Driedorp is oorspronkelijk gebouwd als onderdeel van de eerdere Oude Hollandse Waterlinie

[20] Oude Rengering 2017.

[21] van der Zee 2018.

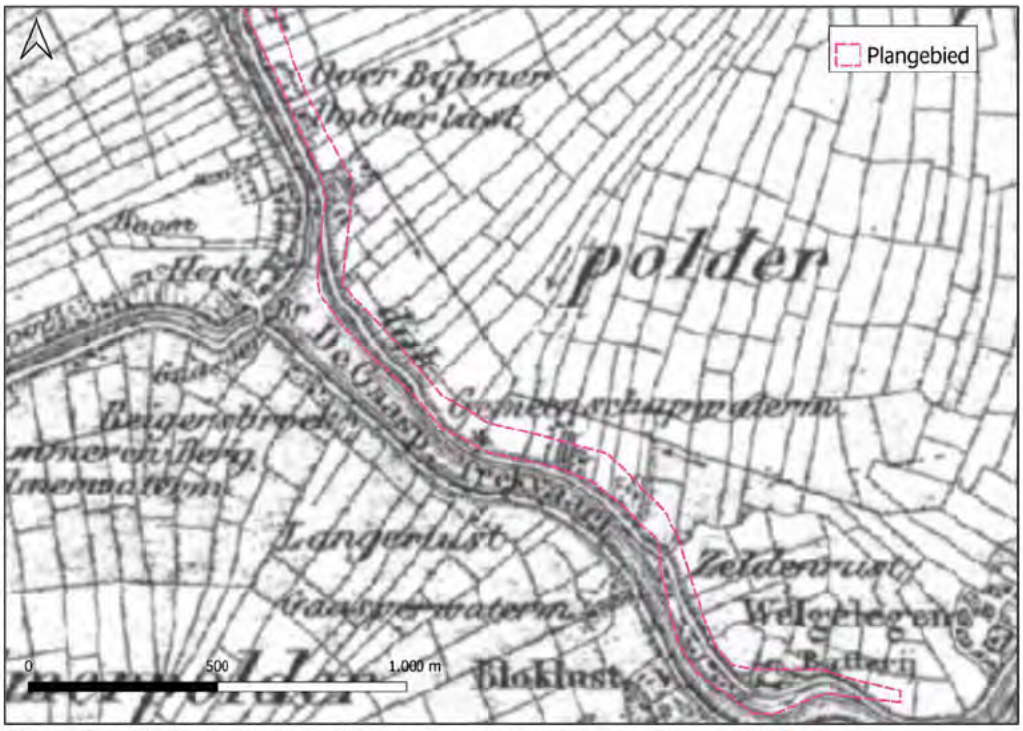
[22] Het zuidelijke deel van het plangebied zou op kaart Weespercarspel Noord-Holland, sectie C, kaartblad 1 moeten liggen maar deze kaart was ten tijde van het onderzoek niet beschikbaar in de online beeldbank van de RCE.

(1672).[23] Vermoedelijk zijn deze resten in enige mate verstoord vanwege de aanleg van een woonwijk.
Het gebied is tot in de 21e eeuw in gebruik geweest als landelijk gebied, grenzend aan een polder met grotendeels oorspronkelijke verkavelingsstructuur.[24]



Figuur 6: noordelijke helft plangebied op een uitsnede van de TMK ca. 1850.

[23] www.stelling-amsterdam.nl, geraadpleegd op 17-8-2020.
[24] Euwe 2009.



Figuur 7: zuidelijke helft plangebied op een uitsnede van de TMK ca. 1850.

De Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de Provincie Noord-Holland geeft aan dat de Gaasp in gebruik is geweest als trekvaart. Langs de vaart zijn, m.u.v. de gemeenschapsmolen, geen elementen van cultuurhistorische waarde aangegeven. Volgens de IKME was het Amsterdam Rijnkanaal, waar Driemond aan ligt, tijdens de tweede wereldoorlog een Duitse verdedigingslinie (Hintere Wasserstellung).[25]

Volgens de database met verdwenen en bestaande molens, bevinden zich drie molens (of restanten hiervan) binnen het plangebied (zie figuur 8). De meest noordelijke betreft de Stammermolen in Diemen, bouwjaar 1872. Hiervan is nog een restant aanwezig en heeft een woonfunctie. Halverwege het dorp Driemond en waar de A9 de Gaasp kruist ligt de Gemeenschapsmolen aan de Stammerdijk, bouwjaar 1708.[26] Nadat in 1926 naast de molen een dieselgemaal was gebouwd voor de bemaling van de Gemeenschapspolder werd de molen ingericht als woonhuis. In 2002 is de molen weer maalvaardig gerestaureerd en in gebruik gesteld. De meest zuidelijk gelegen molen binnen het plangebied betreft de Lageweijsenpoldermolen waarvan het bouwjaar onbekend is. Deze windmolen is op onbekende datum gesloopt.

[25] http://www.ikme.nl/, geraadpleegd op 17-8-2020.

[26] https://www.molendatabase.nl/, geraadpleegd op 17-8-2020.



Figuur 8: de ligging van bestaande en verdwenen molens binnen het plangebied, volgens de database van allemolens.nl).



Figuur 9: de Stammerdijk in zuidelijke richting gekeken, met aan de linkerkant het restant van de Stammermolen. Bron: maps.google.nl.

2.6 Onder- of bovengrondse bouwhistorische waarden

In het plangebied zijn mogelijk ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig gerelateerd aan de huisplaatsen die vanaf de Middeleeuwen langs de kade aanwezig zijn. Mogelijke recente verstoringen zijn – uitgezonderd de saneringslocatie ter plekke van het industrieterrein van Diemen (zaakid 4550997100 & 4613958100 paragraaf 2.4.6) – niet bekend maar wel te verwachten ter plekke van moderne bebouwing. Raadpleging van de Verstoringsbronnenkaart van de RCE heeft geen aanvullende informatie opgeleverd.[27]

2.7 Mogelijke aanwezige bodemverstoringen

Het plangebied is tegenwoordig nog steeds in gebruik als verhard pad langs de oostoever van de Gaasp. Het pad ligt op een iets verhoogde dijk. Bij het aanbrengen van de dijk is de oorspronkelijke bodem wellicht afgegraven of geëgaliseerd. Op basis van dit rapport kan de omvang van de bodemverstoringen niet worden vastgesteld.

[27] https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart

3 Gespecificeerde verwachting

Op basis van de geraadpleegde bronnen is een gespecificeerde verwachting voor het gebied opgesteld.

Tijdens het Laat-Paleolithicum tot het Laat-Neolithicum zullen de landschappelijke omstandigheden mogelijk geschikt voor bewoning zijn geweest. Deze gemeenschappen van jager-verzamelaars hebben tot in het Neolithicum een sterk mobiel karakter gehad. Mogelijke resten bestaan uit vondststrooiingen van (vuur)steen en resten van haarden. Organische resten zullen naar verwachting niet bewaard zijn gebleven. Grondsporen uit deze periode zijn zeldzaam of slecht herkenbaar. De top van deze niveaus komen op grote diepte voor (circa 6 tot 12 m beneden NAP) en uit deze tijd zijn geen archeologische gegevens uit het onderzoeks- of plangebied bekend. Voor deze periode geldt dan ook een lage archeologische verwachting.

Vanaf het Laat-Neolithicum tot en met de Romeinse Tijd waren de landschappelijke omstandigheden voor het grootste gedeelte ongeschikt voor bewoning. Vanwege de natte omstandigheden van het getijden- en veengebied geldt hier een lage archeologische verwachting. Op oeverwallen langs watergangen in de omgeving (o.a. het Gein) zijn resten van bewoning uit de Late IJzertijd aangetroffen. Uit deze tijd zijn geen archeologische gegevens uit het onderzoeks- of plangebied bekend. Zandige en relatief hoog gelegen gebieden die geïnterpreteerd worden als kreekruggen en een hoge archeologische verwachting hebben worden niet in het plan- of onderzoeksgebied verwacht. De aanwezigheid hiervan kan echter op basis van het bureauonderzoek niet uitgesloten worden.

Voor de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd geldt een hoge archeologische verwachting. Het is niet bekend van wanneer het dijktracé dateert maar deze kan laatmiddeleeuws zijn. De Gaasp, waar het plangebied langs ligt, fungeerde vanaf de Middeleeuwen als ontginnings-as. Hierlangs stond de bebouwing. Mogelijk zijn nog sporen van erfinrichting of landgebruik in het plangebied aanwezig, die samenhangen met deze bebouwing. Dijk- en ophogingslagen zijn hierbij de belangrijkste niveaus en zijn vanaf het maaiveld te verwachten. Plaatselijk zijn locaties van historische bebouwing aanwezig, in de vorm van molenplaatsen of huiserven. Hier geldt een zeer hoge archeologische verwachting.

4 Conclusie en advies

4.1 Conclusie

Het plangebied betreft een dijk langs de oostoever van een deel van de Gaasp. Het is niet bekend van wanneer het dijktracé dateert maar deze kan laatmiddeleeuws zijn. De Gaasp is tijdens de Late Middeleeuwen gebruikt als ontginngingsas. Gerelateerde bebouwing zal zich langs de oever hebben geconcentreerd. Voor het gehele plangebied geldt een lage verwachting op archeologische waarden uit de periode Paleolithicum tot aan de Middeleeuwen. Voor het gehele plangebied geldt voor de periode Middeleeuwen – Nieuwe Tijd een hoge archeologische verwachting. Dijk- en ophogingslagen zijn hierbij de belangrijkste niveau's evenals sporen van erfinrichting of landgebruik. Ook het Hollandveen is een relevant niveau. Op locaties waar historische bebouwing, landinrichting (tuinen/boomgaarden) en molens verwacht worden geldt een zeer hoge verwachting.

De plannen voor de dijkverbetering van de Stammerdijk bevinden zich momenteel in de definitiefase. Er is nog geen ontwerp opgesteld. Dit betekent dat de exacte aard, omvang, locatie en diepte van de bodemingrepen nog niet bekend is.
De grootste en meest directe effecten die de nog op te stellen dijkverbeteringsmaatregelen kunnen hebben op eventueel aanwezige archeologische waarden zijn het gevolg van ontgravingen. Daarnaast is het aanvullen van grond, het slaan van palen of intrillen van damwanden in de bodem bij het vervangen van beschoeiingen, alsook het verwijderen van bestaande beschoeiing mogelijk een sterk verstorende factor.

4.2 Advies

Het wordt geadviseerd om in de planfase van het dijkverbeteringsproject nader te kijken naar het mogelijke effect van de exacte bodemingrepen op de (mogelijke) archeologische waarden ter plaatse van het plangebied Stammerdijk. Als de exacte aard, omvang, locatie en diepte van de bodemingrepen bekend is, kan dit rapport waar nodig nader worden gedetailleerd om zo tot een nog meer gespecificeerde archeologische verwachting te komen. Vervolgens kunnen de zones met een hoge en zeer hoge archeologische verwachting door middel van archeologisch (voor)onderzoek worden onderzocht, indien deze niet kunnen worden ontzien in de planvorming. Dit onderzoek zal dan worden uitgevoerd in het kader van het vaststellen van de bodemintactheid en de (potentiële) aanwezigheid van archeologische waarden.

In het algemeen wordt geadviseerd om ontgravingen, het slaan van palen/intrillen van damwanden en het verwijderen van beschoeiingsfunderingen in het plangebied tot een minimum te beperken. Ook is het aan te bevelen om de mate van ophoging zo beperkt mogelijk te houden.

Op basis van dit rapport is een verwachtingskaart samengesteld (bijlage 7). Deze geeft inzicht in de archeologische verwachtingszones binnen het plangebied. Deze zones zijn benoemd op basis van de geraadpleegde bronnen in dit bureauonderzoek.

Voor het gehele plangebied geldt een lage verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum tot en met de vroege Middeleeuwen. Dit geldt tot een diepte van 6 m -NAP. Voor het gehele plangebied geldt een hoge verwachting voor de periode Late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Dijk- en ophogingslagen zijn hierbij de belangrijkste niveau's evenals sporen van erfinrichting of landgebruik. Plaatselijk geldt een zeer hoge verwachting voor de periode Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd. Hier kunnen resten voorkomen van huisplaatsen,

tuinen/boomgaarden, molens en overige structuren. De hoge en zeer hoge archeologische verwachting geldt vanaf het maaiveld.

Algemeen
Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de bevoegde overheid).

Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een besluit neemt.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

4.3 Literatuur

Brenk, S. van den & K. van Campenhout, 2008. *Weespertrekvaart. Inventariserend veldonderzoek (onderwaterfase) door middel van duikinspecties*. Periplus Archeomare Rapport 08-A027.

Brenk, S. van den & W. Waldus, 2008. *Bureauonderzoek Weespertrekvaart (Noord Holland).* Periplus Archeomare Rapport A08_003.

Datema, R.R., 1987. *Amstelland: een archeologische kartering, inventarisering en waardering*. RAAP-rapport 4

Euwe, J., 2009. *Archeologisch bureauonderzoek. Plangebied Diemerbos Diemen/Stadsdeel Zuidoost*. BO 09-057. Bureau Monumenten & Archeologie: Amsterdam.

Molthof, H.M., 2016. *Dijkverbetering Het Gein, Gemeente De Ronde Venen. Archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding*. RAAP-rapport 3037.

Oude Rengering, J.A.M., 2017. *Bureauonderzoek bedrijfshal Stammerdijk te Diemen, gemeente Diemen (NH).* Laagland Archeologie Rapport 83.

Terhorst, T., 2016. *Bestemmingplannen Zuidoost (actualisatie*). Amsterdamse Archeologisch Rapporten BO 16-001.

Zee, R.M., van der, 2018. *Stammerdijk 16, Diemen (gemeente Diemen). Archeologisch bureauonderzoek*. ADC-rapport 4665.

Vos, P., M. van der Meulen, H. Weerts en J. Bazelmans, 2018. *Atlas van Nederland in het Holoceen. Landschap en bewoning vanaf de laatste ijstijd tot nu*. Amsterdam (Prometheus).

4.4 Internet bronnen

www.ahn.nl

archis.cultureelerfgoed.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.ikme.nl/

https://maps.noord-holland.nl/WebViewer/index.html?viewer=ilc

www.molendatabase.nl

https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringsbronnenkaart

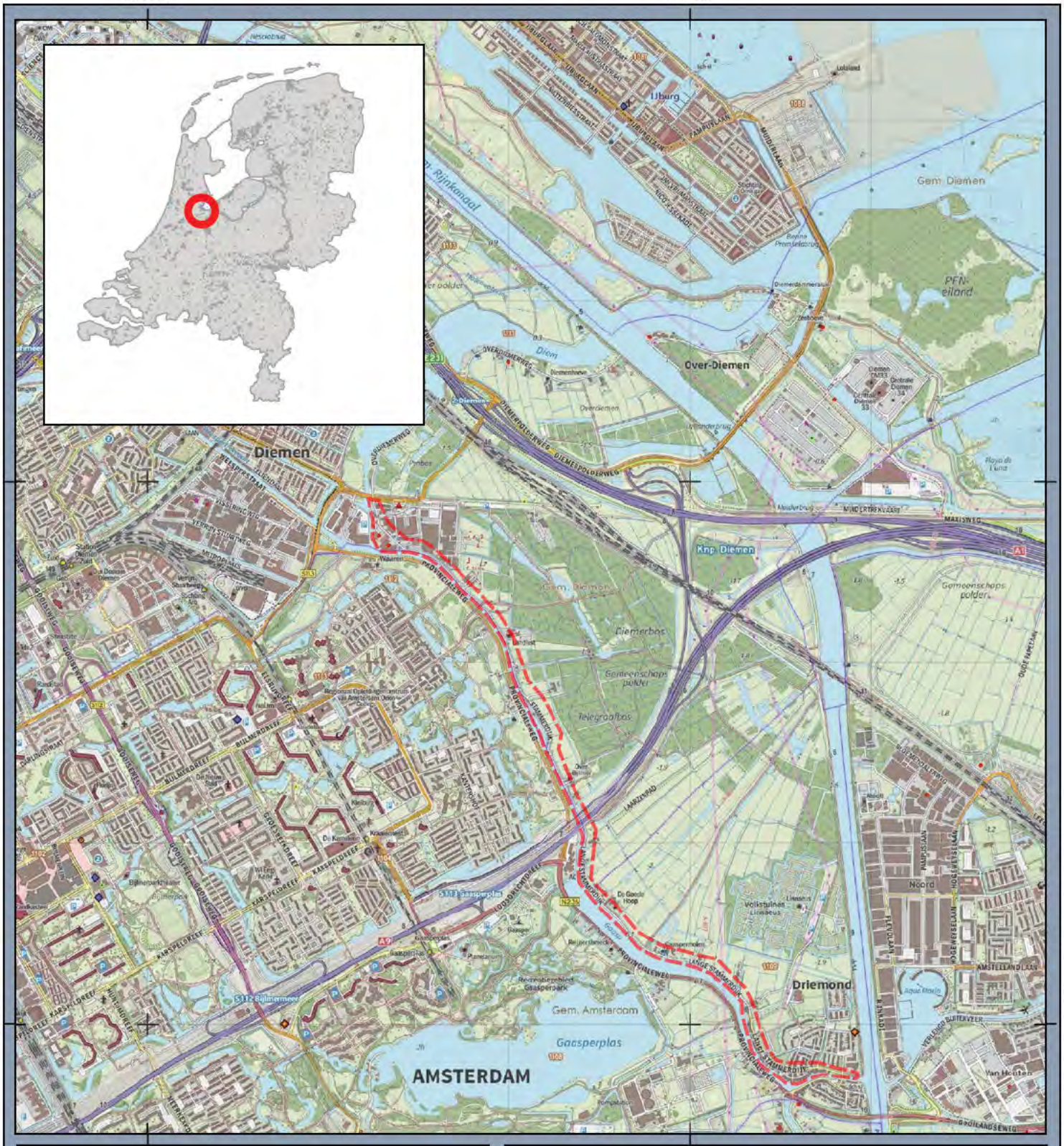
www.ruimtelijkeplannen.nl

www.stelling-amsterdam.nl

www.topotijdreis.nl

https://zoeken.cultureelerfgoed.nl/?#/kaart

Bijlage 1. Locatie van het plangebied



Legenda

Plangebied

Ligging locatie

LCA Stammerdijk

Opdrachtgever: Waternet
Projectnummer: 373206

SWECO

Datum: 20-08-2020 08:42
Schaal: 1:30.000
Formaat: A4

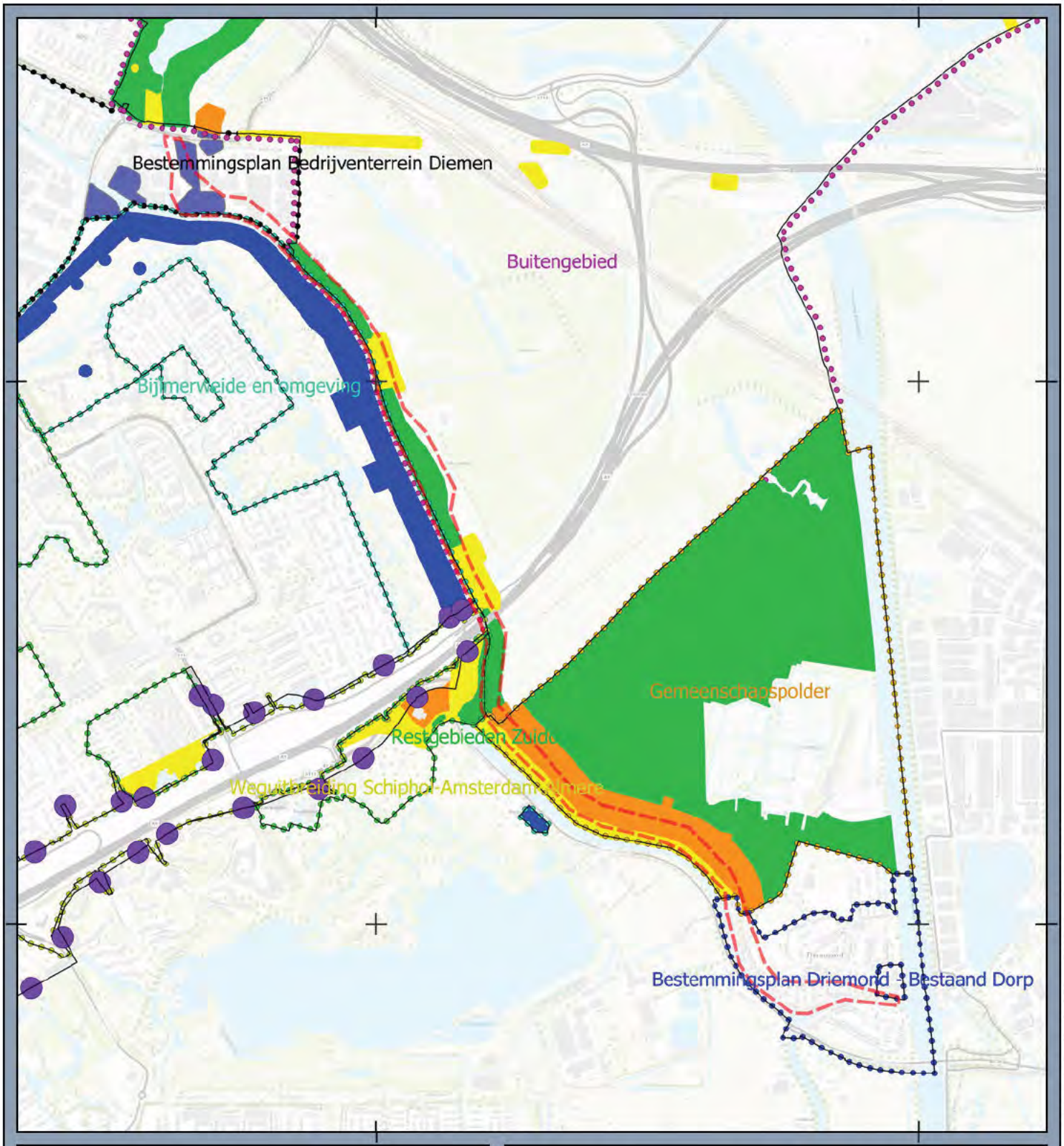
0 400 800 1.200 1.600 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSFS004\Project\110\373206_LCA_Stammerdijk\2. Do Work\Archeologie\9_GIS\3 standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1

Bijlage 2. Bestemmingsplankaart



Legenda

- Plangebied

Dubbelbestemming

- Waarde - Archeologie 1
- Waarde - Archeologie 2
- Waarde - Archeologie 3
- Waarde - Archeologie

Dubbelbestemmingen

LCA Stammerdijk

Opdrachtgever: Waternet
Projectnummer: 373206

SWECO

Datum: 20-08-2020 09:17
Schaal: 1:20.000
Formaat: A4

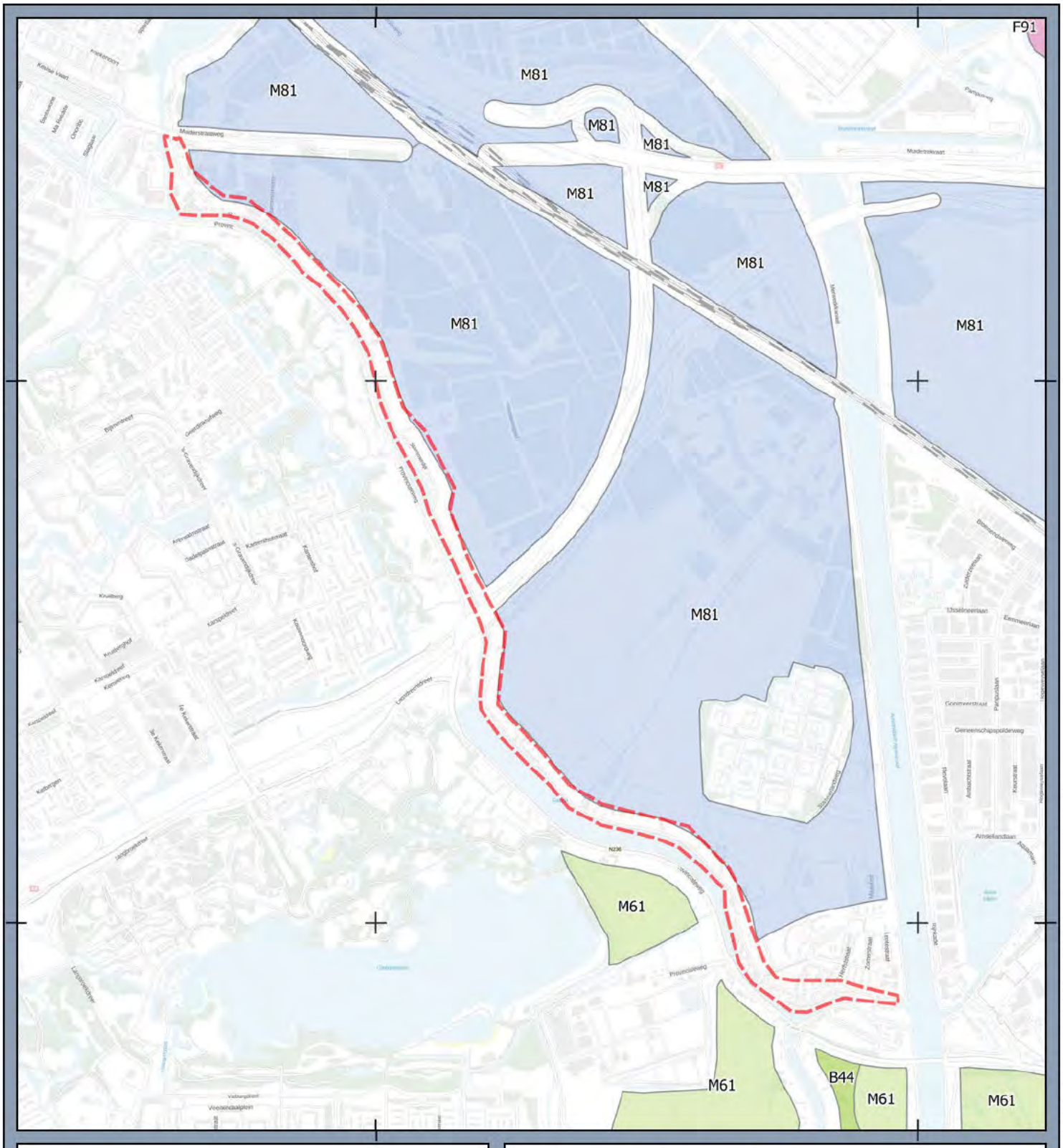
0 300 600 900 1.200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSFS004\Project\110\373206_LCA_Stammerdijk\2. Do Work\Archeologie\9_GIS\3 standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1

Bijlage 3. Geomorfologische kaart



Legenda

- Plangebied
- B44 - Stroomrug
- F91 - Plateau-achtige storthoop, opgespoten terrein
- M61 - Vlakte van meeropvulling bedekt met klei
- M81 - Ontgonnen veenvlakte

Geomorfologische kaart

LCA Stammerdijk

Opdrachtgever: Waternet
Projectnummer: 373206

SWECO

Datum: 20-08-2020 08:38
Schaal: 1:20.000
Formaat: A4

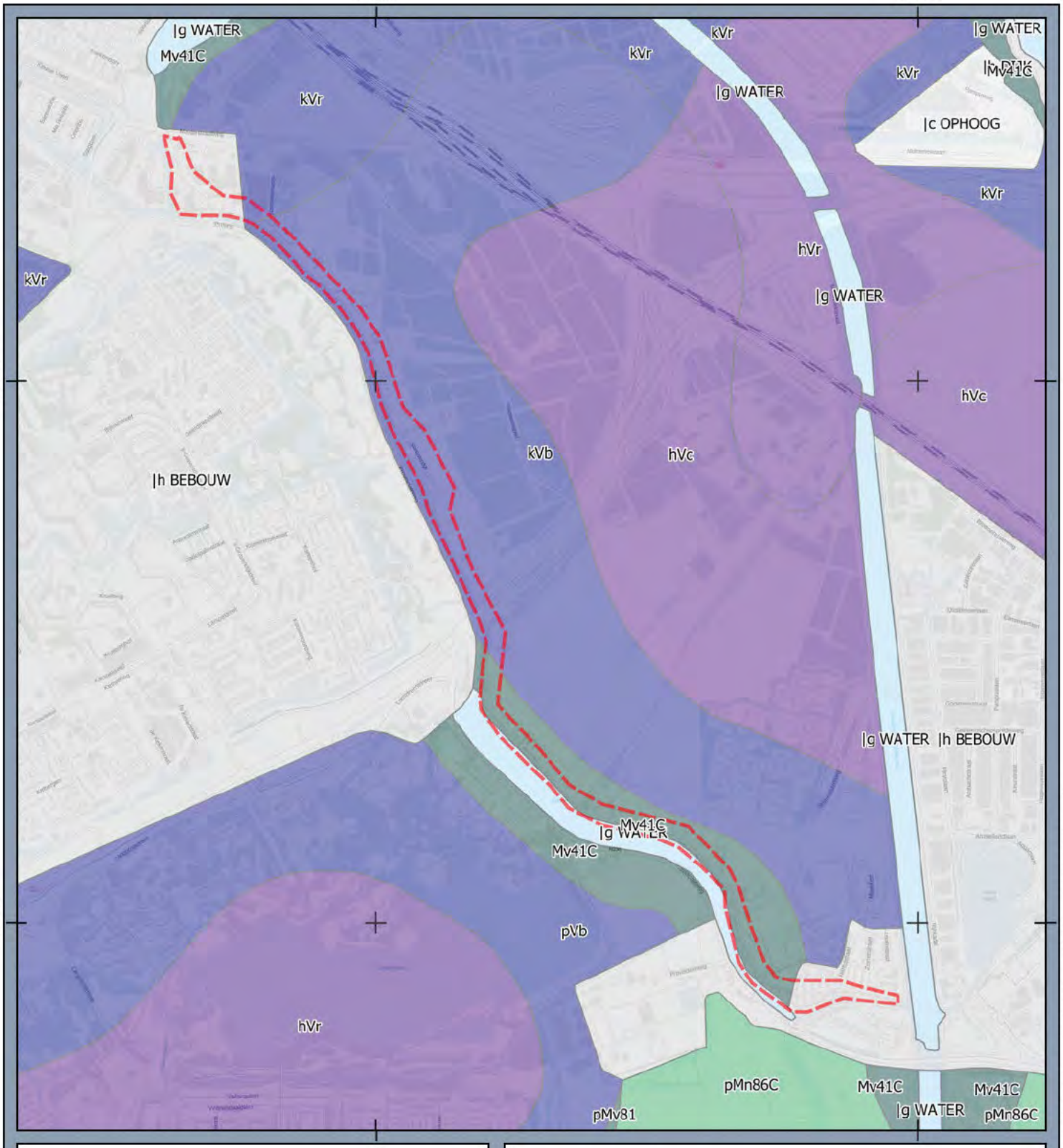
0 300 600 900 1.200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSFS004\Project\110\373206_LCA_Stammerdijk\2. Do Work\Archeologie\9_GIS\3 standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1

Bijlage 4. Bodemkaart



Legenda

- Opgehoogd
- Water
- Bebouwing
- Dijk
- hVc - Koopveengronden
- hVr - Koopveengronden
- kVb - Waardveengronden
- kVr - Waardveengronden
- Mv41C - Drechtvaaggronden
- pMn86C - Kalkarme leek-/woudeerdgronden
- pMv81 - Liedeerdgronden
- pVb - Weideveengronden

Bodemkaart

LCA Stammerdijk

Opdrachtgever: Waternet
Projectnummer: 373206

SWECO

Datum: 20-08-2020 08:41
Schaal: 1:20.000
Formaat: A4

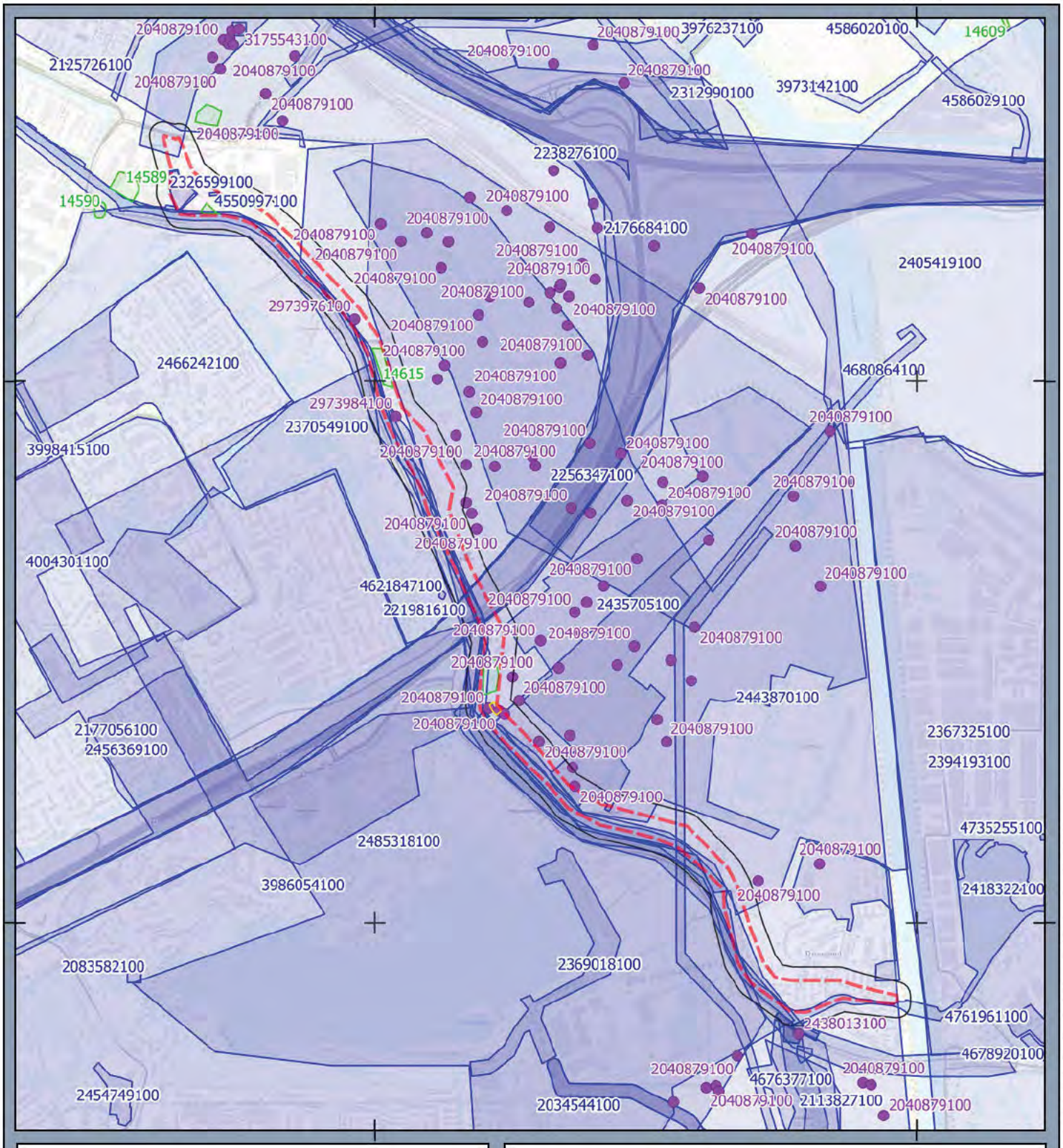
0 300 600 900 1.200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSFS004\Project\110\373206_LCA_Stammerdijk\2. Do Work\Archeologie\9_GIS\3 standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1

Bijlage 5. Bekende archeologische waarden



Legenda

- Plangebied
- Onderzoeksmeldingen
- Vondstlocaties

Monumenten

- Archeologische waarde
- Hoge archeologische waarde

Archeologie

LCA Stammerdijk

Opdrachtgever: Waternet
Projectnummer: 373206

SWECO

Datum: 20-08-2020 08:50
Schaal: 1:20.000
Formaat: A4

0 300 600 900 1.200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSFS004\Project\110\373206_LCA_Stammerdijk\2. Do Work\Archeologie\9_GIS\3 standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1

Bijlage 6. Historische kaarten (1850, 1900, 1962)



Legenda

Plangebied

TMK 1850

LCA Stammerdijk

Opdrachtgever: Waternet
Projectnummer: 373206

SWECO

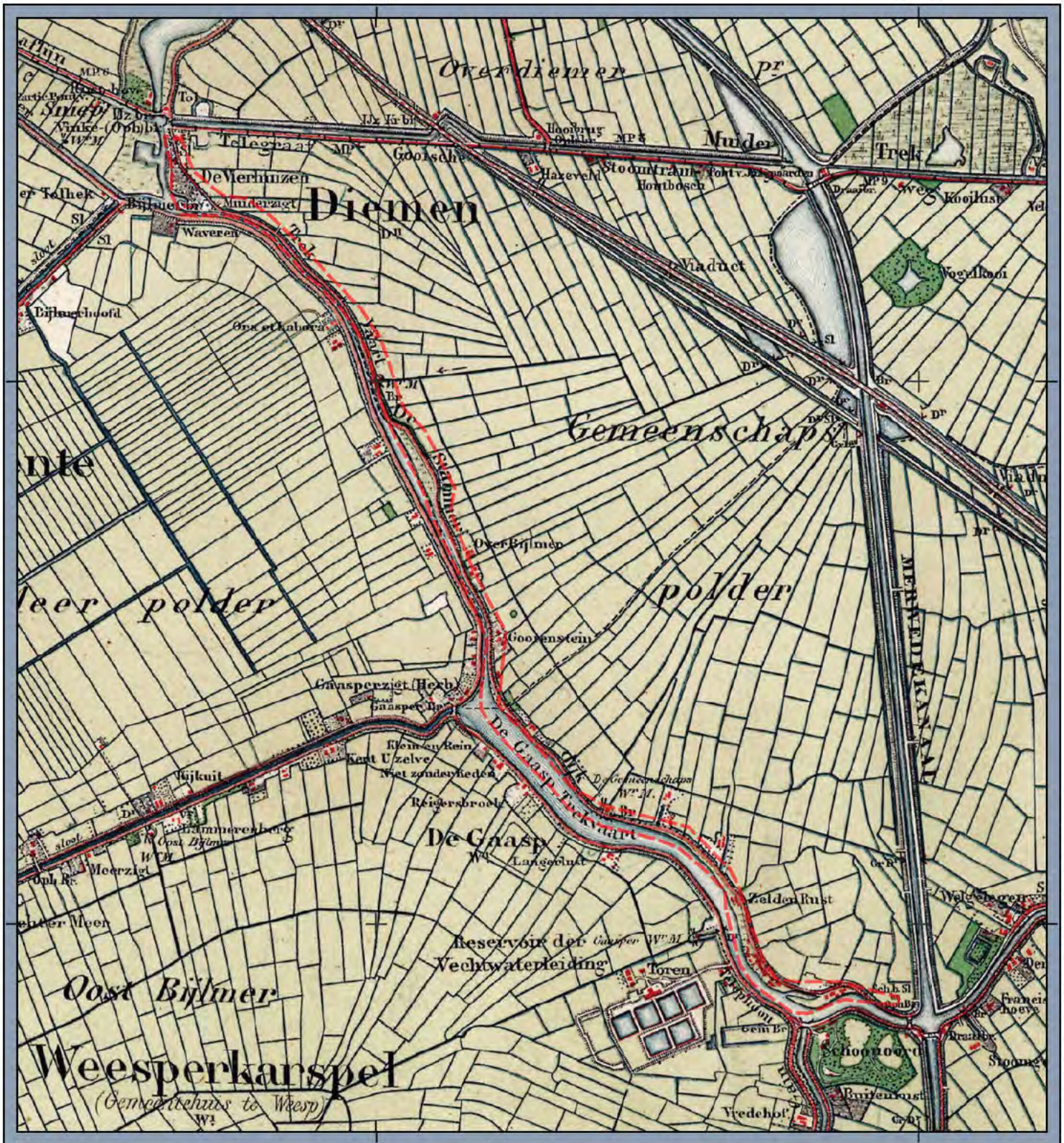
Datum: 20-08-2020 08:52
Schaal: 1:20.000
Formaat: A4

0 300 600 900 1.200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSFS004\Project\110\373206_LCA_Stammerdijk\2. Do Work\Archeologie\9_GIS\3 standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1



Legenda

- Plangebied

1900

LCA Stammerdijk

Opdrachtgever: Waternet
Projectnummer: 373206

SWECO

Datum: 20-08-2020 08:53
Schaal: 1:20.000
Formaat: A4

0 300 600 900 1.200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSFS004\Project\110\373206_LCA_Stammerdijk\2. Do Work\Archeologie\9_GIS\3 standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1



Legenda

Plangebied

1962

LCA Stammerdijk

Opdrachtgever: Waternet
Projectnummer: 373206

SWECO

Datum: 20-08-2020 08:54
Schaal: 1:20.000
Formaat: A4

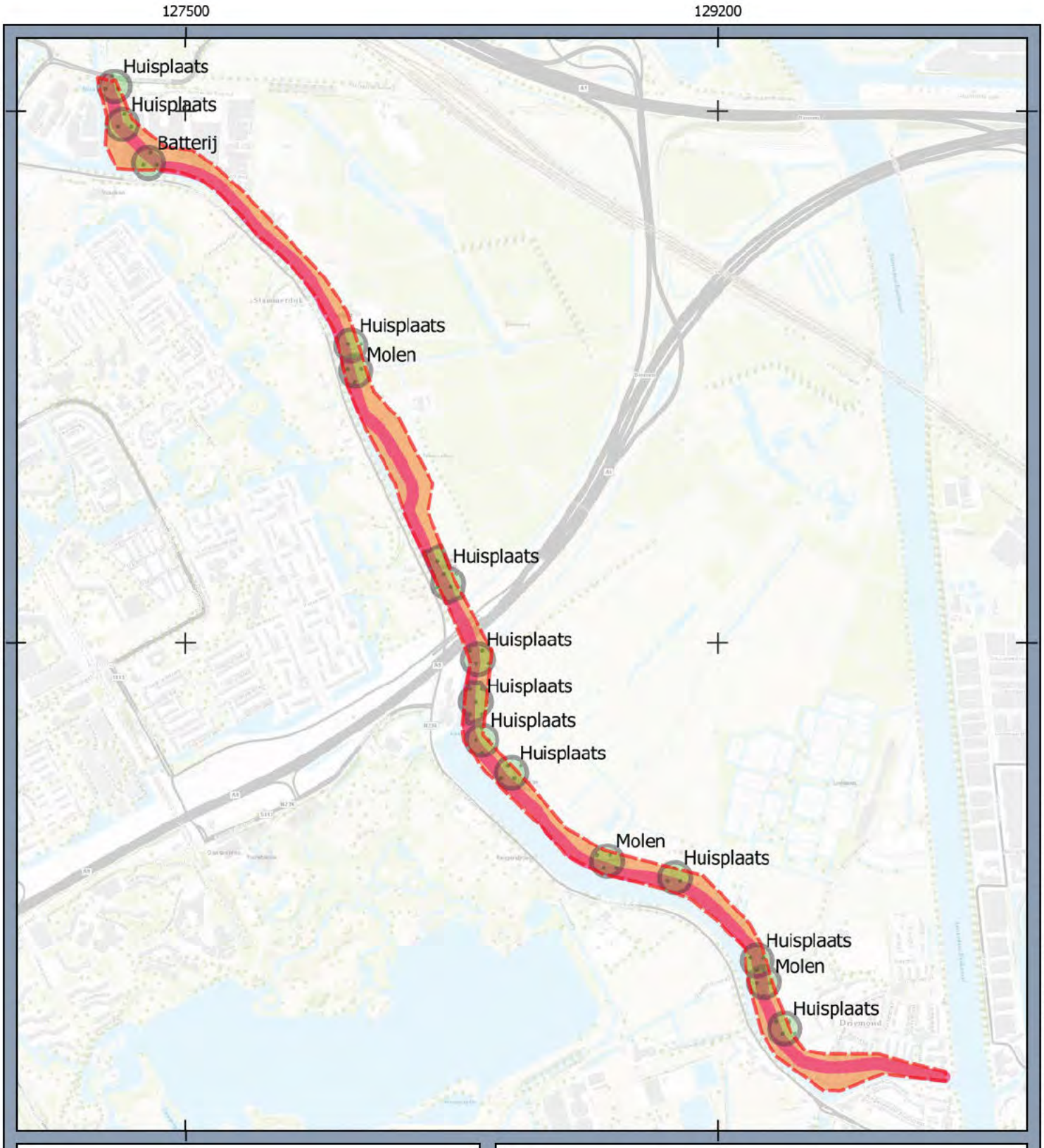
0 300 600 900 1.200 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSFS004\Project\110\373206_LCA_Stammerdijk\2. Do Work\Archeologie\9_GIS\3 standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1

Bijlage 7. Verwachtingskaart



Legenda

- Plangebied
- Zeer hoge verwachting - molenplaats etc.
- Hoge verwachting - Stammerdijk
- Middelhoge verwachting - buitengebied

Verwachtingskaart

LCA Stammerdijk

Opdrachtgever: Waternet
Projectnummer: 373206

SWECO

Datum: 20-08-2020 14:46
Schaal: 1:17.000
Formaat: A4

0 200 400 600 800 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

\\NLAMSFS004\Project\110\373206_LCA_Stammerdijk\2. Do Work\Archeologie\9_GIS\3 standaard sjablonen\QGIS\Format QGIS, blad 1 van 1

Gemeente Amsterdam

Bezoekadres
Herengracht 482
1017 CB Amsterdam

Postbus 10718
1001 ES Amsterdam
Telefoon 14 020
amsterdam.nl/erfgoed

Retouradres: Postbus 10718, 1001 ES Amsterdam

Waternet

Datum	16 mei 2023
Ons kenmerk	B23-052
Uw kenmerk	
Behandeld door	Bestuurszaken Monumenten en Archeologie,
Bijlage	WS 23-072
Onderwerp	Selectiebesluit dijkverbetering Driemond, dijkvak C

Geachte heer l,

Hierbij ontvangt u een archeologische waardestelling (formulierrapport) voor dijkverbetering te Driemond, dijkvak C, voorkeursvariant B (damwand aan de waterlijn), stadsgebied Weesp.

Op basis van waardestelling WS 23-072 (in bijlage) kan het project worden vrijgesteld van verder archeologisch onderzoek.

Wel geldt volgens de Erfgoedwet een vondstmeldingsplicht. Als tijdens de uitvoering van werkzaamheden vondsten (voorwerpen, structuren of andere overblijfselen van menselijke aanwezigheid) worden gedaan, waarvan redelijkerwijs kan worden vermoed dat die van archeologische waarde zijn, wordt dit aan Monumenten en Archeologie gemeld zodat in overleg maatregelen worden getroffen tot documentatie en berging van de vondsten.

Wij hopen u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Het college van burgemeester en wethouders van Amsterdam,
namens hen,

Hoofd Monumenten en Archeologie
Ruimte en Duurzaamheid

Gemeente Amsterdam



Uitvoerder: Monumenten en Archeologie
Opsteller:
Autorisatie:
Datum: 11/05/2023
Aanvrager waardestelling: Waternet

Archeologische waardestelling WS 23-072
DVP Driemond Dijkvak C



Gegevens planlocatie (A01, A03, A07)

Adres/toponiem	Lange Stammerdijk 1-5, Wyandottestraat 1-31, Lange Stammerdijk 13-85
Plaats/gemeente	Amsterdam
Kadastrale aanduiding	Kad.Gem 1083, Sectie C
Bevoegde overheid	Gemeente Amsterdam

Aanleiding waardestelling

Procedure	Omgevingsvergunning
Huidig gebruik terrein	Onbebouwd
Aard geplande ingreep	Plaatsen damwanden en ontgraving direct achter damwand
Diepte ontgraving	1 tot 2 m -Mv
Oppervlakte ontgraving	Ca. 1000 m2

Eerdere waardestellingen

Archeologisch veldonderzoek	Geen waardestellend veldonderzoek tot heden
Archeologisch bureauonderzoek	Sweco Rapport 2372
Archeologische Monumentenkaart (AMK)	Geen vermelding
Gemeentelijke beleidskaart	5: Uitzondering van archeologisch veldonderzoek geldt bij bodemingrepen kleiner dan 500 m2 of ondieper dan het recente ophogingspakket.

Verwachting

Bodem	Bodemtype: Rivierklei op veen (VGKA); Grondwaterstand: 0,5 m -NAP; Maaiveldhoogte: 0,2 m +NAP ; Dikte recente ophogingen: Ca. 2 m
Achtergronden	De oever van de Gaasp is een 11de/12de-eeuwse ontginningsas. De dijk is later aangelegd. Sporen van landgebruik en bewoning kunnen dus ook voor en onder de dijk aanwezig zijn. Rond 1700 (kaart van Visscher) is de buitendijkse strook waarschijnlijk onbebouwd, met uitzondering van Lange Stammerdijk 73-85. Hier kunnen resten aanwezig zijn van huisplaats(en) en van de rond 1707 gesloopte Lageweijsenpoldermolen. Op basis van boorgegevens (VWB, project P01.0373/003/300) vinden de geplande ontgravingen echter plaats in recente ophoging en aanvullingen.
Verwachte archeologische resten	Geen (ontgraving voornamelijk in recente ophoging/aanvulling)

Conclusie: selectieadvies

Verwachtingswaarde	Laag
Vervolgstap	Vrijstelling
Samenvatting en toelichting	Aangezien de ontgravingen (direct achter de damwand) plaatsvinden in recente ophoging/aanvulling, leidt dit naar verwachting niet tot onevenredige aantasting van archeologische waarden. Het aanbrengen van damwanden heeft lokale bodemverstoring tot gevolg met een beperkt oppervlak. Ook dat leidt naar verwachting niet tot onevenredige aantasting van archeologische waarden. Het project kan worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Wel geldt conform de Erfgoedwet een vondstmeldingsplicht.

Rapport

Projectnummer: 373206
Referentienummer: SWNL0262492
Datum: 09-10-2020

Stammerdijk

LCA Onderzoek



Status: definitief

Opdrachtgever:
Stichting Waternet

Korte Ouderkerkerdijk 7
1069 AC Amsterdam

Sweco
Robijnstraat 11
1812 RB Alkmaar
Postbus 214
1800 AE Alkmaar

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.

Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Landschaps Architect
T +31 88 811 60 74
M +31 6 58 82 48 61

Verantwoording

Titel	Stammerdijk
Subtitel	LCA Onderzoek
Projectnummer	373206
Referentienummer	SWNL0262492
Revisie	Definitief
Datum	09-10-2020

Auteur	
E-mailadres	sweco.nl

Gecontroleerd door	
Paraaf gecontroleerd	

Goedgekeurd door	
Paraaf goedgekeurd	

Inhoudsopgave

1 Inleiding 4
1.1 De opgave 4
2 Inventarisatie & analyse 6
2.1 Algemene beschrijving Stammerdijk, twee kenmerkende profiel 6
2.2 Verschijningsvormen van de dijk 9
2.3 Ontstaansgeschiedenis 15
2.3.1 Uitgestrekt veenkussen 15
2.3.2 Plangebied Stammerdijk 15
2.4 Relevant beleid 19
2.4.1 Nationaal beleid 19
2.4.2 Provinciaal beleid 19
2.4.3 Gemeentelijk beleid Amsterdam 22
2.4.4 Gemeentelijk beleid Diemen 24
2.5 Vergunningeninventarisatie en beleid 25
2.5.1 Uitgesloten vergunningen 26
2.5.2 Mogelijk benodigde vergunningen 26
2.4.1 Benodigde vergunningen en procedures 27
3 Waarden 29
3.1 Landschap 29
3.1.1 Veenrivierlandschap 29
3.1.2 Ruimtelijke kenmerken 29
3.1.3 Dijk 30
3.1.4 Watersysteem 31
3.1.5 Bebouwingsstructuur 31
3.1.6 Groenstructuur 31
4 Impact werkzaamheden en aanbevelingen 32
4.1 Landschap 32
4.2 Dijken en watersysteem 32
4.3 Groenstructuur 32
4.4 Bebouwingsstructuur 33

1 Inleiding

De Stammerdijk loopt van Driemond (gemeente Amsterdam) tot de Muiderstraatweg (gemeente Diemen), en ligt in de provincie Noord-Holland. Het is een secundaire waterkering, gelegen aan de oostzijde van de Weespertrekvaart en rivier de Gaasp. De waterkering wordt doorsneden door de de Gaasperdammerweg (A9). Ten zuiden van de Gaasperdammerweg gaat de Stammerdijk over in de Lange Stammerdijk. In onderstaande afbeelding is de ligging van de Stammerdijk Noord (hierna Stammerdijk) in geel weergegeven. Stammerdijk Zuid, (hierna Lange Stammerdijk) is met blauw aangeduid.

1.1 De opgave

De waterkering beschermt de Gemeenschapspolder en voldoet plaatselijk niet meer aan de vigerende veiligheidsnormen. Daarom gaat Waternet in opdracht van het waterschap Amstel Gooi en Vecht groot onderhoud uitvoeren. De dijk wordt opgeknapt zodat deze voor ten minste 30 jaar weer voldoende veilig is. De totale trajectlengte is circa 4,7km.

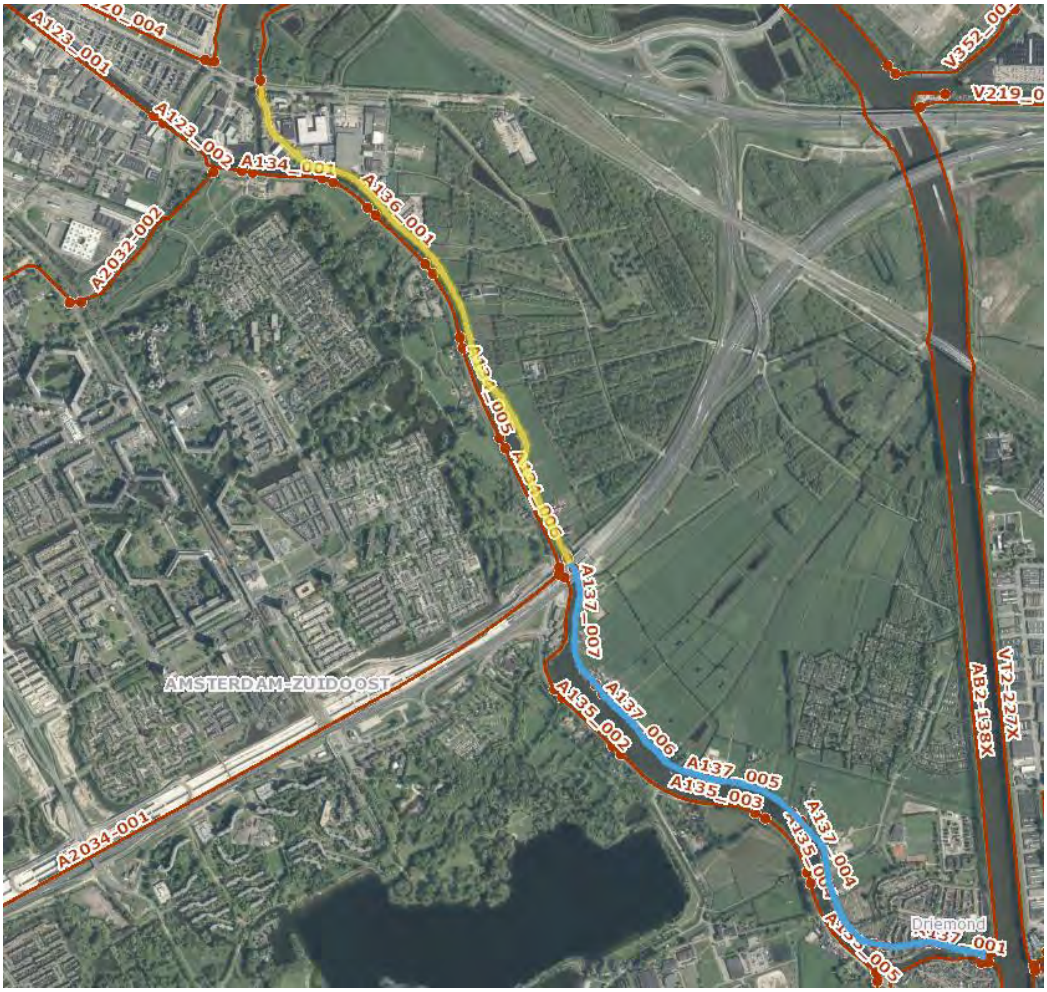


Fig. 1 Ligging Stammerdijk, Stammerdijk Noord A136 (geel) en Stammerdijk Zuid A137 (blauw)

1.2 Opdrachtafbakening

Voorafgaand aan de verbetering van het dijktraject Stammerdijk worden verschillende onderzoeken uitgevoerd om de aanwezige waarden langs de dijk in kaart te brengen. De werkzaamheden kunnen gevolgen hebben voor de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische kwaliteiten van de Stammerdijk. Waternet wil deze waarden en kwaliteiten in beeld krijgen, waarmee een kader gesteld wordt voor de uitvoering.
In dit rapport worden de landschappelijke en cultuurhistorische waarden beschreven. Ook worden aanbevelingen gedaan die meegenomen kunnen worden bij de dijkverbetering.

Het traject betreft in totaal 16 dijkvakken, bij 10 van de dijkvakken is er een hoogteopgave van ongeveer +0.40 NAP. In het zuidelijk deel (Lange Stammerdijk) is ook de binnenwaartse stabiliteit ontoereikend. Gezien de complexe ligging zijn hier 2 mogelijkheden om de binnenwaartse stabiliteit te verbeteren; een ophoging van de huidige referentielijn en een verschuiving van de referentielijn naar de damwand aan de oeverzijde. Om de hoogteopgave aan te pakken zijn er 2 opties mogelijk, een ophoging van de rijbaan in grond en een damwand op de waterlijn.
Piping of buitenwaartse stabiliteit vormt geen faalmechanisme in het plangebied.

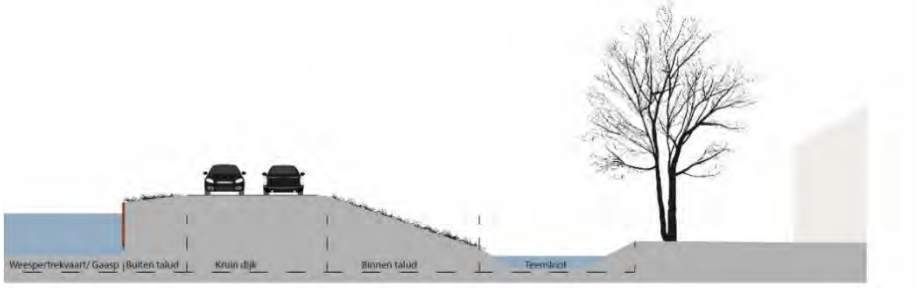
1.3 Leeswijzer

In de inventarisatie van dit rapport beschrijven we het huidige karakter van de dijk. Dit wordt gevolgd door een analyse van de ontstaansgeschiedenis en het vigerende beleid van het gebied. Vervolgens zijn de landschappelijk en cultuurhistorische waarden en kwaliteiten in beeld gebracht en worden er aanbevelingen gedaan met betrekking tot de dijkversterking.

2 Inventarisatie & analyse

2.1 Algemene beschrijving Stammerdijk, twee kenmerkende profiel

De Stammerdijk is een dijk met een smalle asfaltweg in twee richtingen en vormt een regionale recreatieve route. Naast auto- en vrachtverkeer maken ook fietsers en wandelaars gebruik van deze weg. Een smalle berm grenst aan de westkant van de Weespertrekvaart, bij de Gaasp wordt het profiel ruimer van opzet. Aan de oostkant grenst een steile berm aan erven, woningen en agrarische gronden. Opvallend is de teensloot tussen het binnentalud en de aangrenzende weilanden, die praktisch langs het hele tracé aanwezig is.



Standaard profiel

Het tracé is over de hele linie ongeveer hetzelfde van opzet. Een teensloot tussen de polder en het steile binnentalud, een smalle geasfalteerde dijk met smalle bermen. Een smal buitentalud met houten beschoeiing en een oever zonder (riet)begroeiing. De woningen staan vaak op enige afstand van de dijk, achter de teensloot. Het binnentalud is breder dan het buitentalud, hier vindt veelal medegebruik op plaats, in de vorm van schapenweides of parkeren en er zijn opstallen voor bijvoorbeeld fietsen op geplaatst. Op enkele plekken staan de huizen boven aan de kruin van de dijk, waardoor de optische ruimte plaatselijk wordt beperkt.



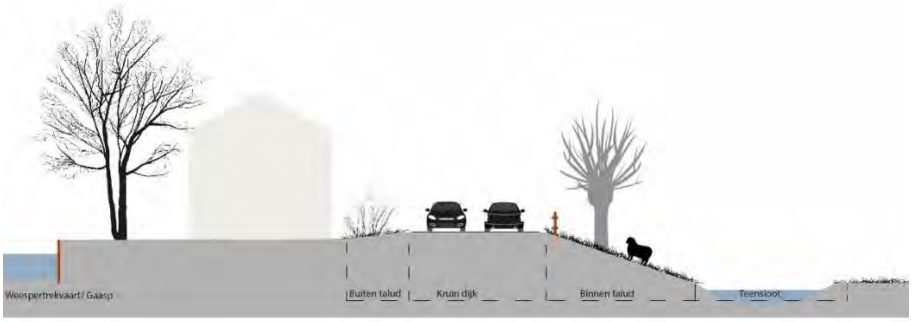
De Stammerdijk met steil binnentalud, erven op enige afstand van de dijk en doorgaande teensloot



Stammerdijk met huizen aan de kruin van de dijk, en ingeplant buitentalud

Op de Stammerdijk staat op wat erfbeplanting na, weinig begroeiing. Bij de Lange Stammerdijk heeft beplanting een promintere rol. De erven zijn dikker aangezet met groen en ook is het buitentalud vaak aangeplant. Bij bebouwing is er regelmatig beplanting op de taluds aangebracht. Het polderlandschap, de Weespertrekvaart en de Gaasp zijn door het onbeplante talud, de verhoogde dijk en de korte afstand vrijwel altijd beleefbaar.

Afwijkend van de hierboven genoemde situatie zijn er clusters met huizen aan de buitenzijde van het talud. De bebouwing onderbreekt hier de directe relatie door de dijk op afstand van het water te leggen. Ook is er vaak beplanting op het binnentalud aangebracht waardoor er niet overal vrij zicht op de achterliggende polder is. De huizen zijn naar de dijk gericht en grenzen met de achtertuin aan het water. Het asfalt is meestal rood.



Afwijkend profiel



Stammerdijk met huizen op het buitentalud, gericht op de dijk

2.2 Verschijningsvormen van de dijk

De dijk heeft verschillende verschijningsvormen. Deze zijn in de hierop volgende fotoserie in beeld gebracht en omschreven.



Noordkant van de Stammerdijk, uitgevoerd in zwart asfalt. Beide taluds worden gebruikt voor de opslag van goederen, zijn geprivatiseerd en omheind. Door de opslag van de goederen en opstallen is er geen zicht op het water.



Noordkant Stammerdijk, rand bedrijventerrein met opgaande begroeiing. Teensloot tussen bedrijventerrein en een steil binnentalud. Kruin van de dijk met is geasfalteerd, de berm van de weg heeft een halfverharding. Het flauw aflopende buitentalud is van gras en de oever heeft een houten beschoeiing. Er is geen rietbeplanting aanwezig.



Teensloot tussen het binnentalud en lagergelegen weiland. Op het binnentalud staan een aantal bomen en is zicht op het lagergelegen weiland. Op het buitentalud staan geen bomen en is de Weespertrekvaart goed zichtbaar. De oever heeft een houten beschoeiing



Cluster buitendijkse woningen ('t Zwanengat) ter hoogte van de voormalige voetveer. Teensloot met steil binnentalud, een groot deel van het binnentalud wordt gebruikt om te parkeren of is ingeplant. De kruin van de dijk is uitgevoerd in rood asfalt. De huizen en tuinen staan aan de bovenkant van het buitentalud, dicht op de kruin van de dijk. Achtertuinen grenzen aan het water en diverse boten liggen aan de beschoeiing.



Teensloot met een steil oplopend binnentalud dat gebruikt wordt als schapenwei, met aan de bovenkant van het talud een hekwerk. De berm aan de binnenzijde is deels half verhard. Het buitentalud is geprivatiseerd en bij de kavel getrokken waardoor parkeren meestal plaats vindt op eigen grond. Door de aaneenschakeling van bebouwing, erfafscheiding en beplanting is er geen zicht op de Weespertrekvaart.



Teensloot aan de voet van het binnentalud. Het steil oplopende binnentalud wordt gebruikt als schapenwei, en heeft aan de bovenkant van het talud een hekwerk. De kruin is uitgevoerd in zwart asfalt en de berm is aan de binnen en buitenzijde deels half verhard. Het smalle buitentalud loopt flauw af en er is vrij zicht op de Weespertrekvaart.



Cluster huizen nabij de Gaasperdammerweg. De huizen staan aan de bovenkant van het binnentalud en zijn iets verhoogd aangelegd met een erfafscheiding. De haagbeplanting op het buitentalud zorgt voor het verder optisch versmallen van het wegprofiel. Parkeren gebeurt op eigen terrein. Het buitentalud is ingeplant en in gebruik genomen als tuin of wordt gebruikt voor het stallen van fietsen en vuilnisbakken. Langs de beschoeiing liggen bootjes aangemeerd.



De huizen binnendijks staan op enige afstand van de dijk. Het binnentalud wordt gebruikt als schapenwei en heeft een hek aan de bovenzijde van het talud. De kruin van de dijk is smal, en de weg is uitgevoerd in zwart asfalt. Huizen, opstallen en stacaravans staan aan de bovenkant van het buitentalud waardoor de weg verder optisch versmald wordt. Het buitentalud heeft een doorgaande rij bomen dicht op de weg en parkeren gebeurt op eigen terrein.



Naast de teensloot staan aan de onderkant van het binnentalud een rij knotwilgen. Aan de bovenkant van het talud staan een aantal essen. Op de kruin van de dijk liggen aan de binnenzijde de parkeerplaatsen en lichtmasten, aan de buitenzijde een fietssuggestiestrook. De huizen staan op de bovenkant van het buitentalud, de Gaasp is hierdoor niet zichtbaar.



De teensloot heeft een houten beschoeiing, en vormt de scheiding tussen de volkstuinen en de dijk. In het steile binnentalud staat een rij essen. Op de kruin van de dijk liggen aan de binnenzijde de langsparkeerplaatsen, aan de buitenzijde een fietssuggestiestrook. De huizen en voor/zijtuinen staan op de bovenkant van het talud. Door de aaneenschakeling van woningen zijn er geen doorzichten naar de Gaasp.



Woonwijk Driemond, hier is de dijk niet meer als zodanig zichtbaar omdat de woonwijk op dezelfde hoogte als de dijk ligt. Recentelijk is de openbare ruimte hier opnieuw ingericht. Langs de gevels loopt een trottoir van betonnen 30x30 tegels en de langsparkeervakken zijn uitgevoerd in rode gebakken klinkers. De lichtmasten staan verspringend. De rijbaan is uitgevoerd in zwart asfalt. In het trottoir zijn bomen geplant. Door de aaneenschakeling van woningen zijn er geen doorzichten op de Gaasp.



Driemond in de richting van de Brug Driemond. De teensloot heeft een rietbeplanting en vormt de scheiding met de woonwijk aan de polderzijde. Aan de bovenkant van het steile binnentalud staat een bomenrij. Aan de buitenzijde ligt een verhoogd trottoir dat overgaat in het buitentalud van gras. Tussen het buitentalud en de Gaasp ligt een parkstrip met bomen, bankjes en een jeu de boules baan, er is vrij zicht op het water.

2.3 Ontstaansgeschiedenis

2.3.1 Uitgestrekt veenkussen

Het gebied rond Amsterdam was omstreeks het jaar 1000 een uitgestrekt moerasgebied, bestaande uit moerasbos en rietvelden, meren en plassen. Het landschap maakte deel uit van een enorm veenkussen dat zich uitstrekte tussen de duinen en de Utrechtse Heuvelrug. In dit deel van het veenlandschap waterden kleine veenriviertjes af op de Gein dan via de Gaasp in de Diem en daarna in de Zuiderzee.
De zandige oeverwallen van de veenrivieren, vormden de hogere en bewoonbare delen in het landschap. Vanaf de 10e eeuw werd vanuit de hogere delen het aangrenzende klei- en veengebied ontwaterd en in cultuur gebracht door haaks op de rivieren parallelle sloten te graven. Zo werd het geschikt voor landbouw.
In 1639 is de Weespertrekvaart gegraven om binnendijks een verbinding te maken tussen de Gaasp en de Amstel. Ruim 300 jaar later (1952) is het Amsterdam-Rijnkanaal dwars door de Diem gegraven. Hierdoor watert de Gaasp nu via een stukje Diem af in het Amsterdam-Rijnkanaal.



Omgeving van Amsterdam omstreeks 1925 (bron: Topotijdreis)

2.3.2 2.3.2 Plangebied Stammerdijk

Het landschap rondom de Weespertrekvaart en Gaasp is te onderscheiden in twee typen landschappen, het veenrivierenlandschap en de droogmakerijen (polders).
Het veenrivierenlandschap is te herkennen aan de verkavelingsstructuur dat tot stand is gekomen tijdens de ontginning in de late 11e en 12e eeuw. De slagen in het landschap worden gescheiden door sloten en in het midden doorsneden door de Molenwetering die uitkomt bij de molen. De Gemeenschapspolder ontstond door de samenvoeging van 8 kleine polders ten noorden van de trekvaarten de Stammer en de Gaasp. In de Gemeenschapspolder is het open karakter van het veenweidegebied gedeeltelijk bewaard gebleven en redelijk goed te ervaren. De slagen lopen naar het noorden taps toe.



Topografische kaart 1860 (bron:Topotijdreis)



Topografische kaart 1930 (bron:Topotijdreis)

Langs de rivieren zijn landgoederen gebouwd. Eén daarvan, Schoonoord, bestaat nog steeds en ligt ingeklemd tussen de Gaasp, Weespertrekvaart en het Merwedekanaal aan de overzijde van het huidige Driemond. Ook worden er langs de dijk boerderijen gesticht, voorbeelden hiervan zijn ’De Goede Hoop’, ’Landlust’ en ’Over Bijlmer’. Deze zijn vandaag de dag nog in gebruik.



Boerderij ‘Over Bijlmer’



Topografische kaart 1960 (bron:Topotijdreis)



Topografische kaart 1990 (bron:Topotijdreis)

De gemeenschapspolder werd bemalen door de Gemeenschapsmolen. Tot 1875 ging de bemaling naar wens. Daarna kwam men door bodemdaling voor problemen te staan. Er werd een tweede molen gebouwd: de Gemeenschapswatermolen nr 2 of de Stammermolen. In 1926 werd een gemaal geplaatst die de bemaling van de polder overnam.





Gemeenschapsmolen en Stammermolen

Verschillende voetveren zorgen er in de jaren 50 voor dat de rivier Gaasp en de Weespertrekvaart overgestoken kunnen worden. In het noordelijk deel worden buitendijks huizen rond de voetveer gebouwd. Dit groeit in de jaren die hierop volgen, uit tot het buurtschap ’t Zwanengat.
In de jaren 60 breidt de industrie zich in Diemen uit en wordt er een bedrijventerrein langs de Stammerdijk ontwikkeld. Ook bij dorpen als Gaasperdam en Diemerbrug vinden dorpsuitbreidingen plaats. In de jaren ’70 wordt er begonnen met de bouw in de Bijlmermeer, Driemond heeft een kleine dorpsuitbreiding en ook Weesp groeit aanzienlijk. In de jaren 80 wordt Amsterdam Zuidoost ontwikkeld in de Oostbijlmerpolder en een groot deel van de Gein en Gaasperpolder. Deze grote stadsuitbreidingen worden ontsloten door de A9 en de A2. Ook Weesp breidt zich uit aan de overzijde van de N236. Door zandwinning ten behoeve van de Gaasperdam ontstaat de recreatieplas Gaasperplas aan de rand van Amsterdam Zuidoost. Driemond ontwikkeld een groot volkstuinen complex op enige afstand van het dorp. De industrie van Weesp ligt inmiddels ingeklemd tussen de spoorlijn, rivier Smal Weesp en het Merwedekanaal.
Het karakter van de Gemeenschapspolder is dan nog die van een open veenweidegebied, eind jaren 90 wordt er gestart met de aanplant van het Diemerbos als recreatie en uitloopgebied van Amsterdam, hierdoor worden grote delen van de polder ingeplant.



Toegangen tot het Diemerbos

2.4 Relevant beleid

Zoals aangegeven in hoofdstuk 1 bevindt het plangebied zich in de provincie Noord-Holland en strekt het zich uit over de gemeenten Amsterdam en Diemen. In deze paragraaf is het beleid op zowel nationaal, regionaal als lokaal niveau uiteengezet.

2.4.1 Nationaal beleid

Het Rijk werkt momenteel aan de Nationale Omgevingsvisie (NOVI). De NOVI komt voort uit de Omgevingswet, welke naar verwachting in 2021 in werking zal treden. De NOVI biedt een kader. Het geeft richting, maakt keuzes waar dat kan en biedt ruimte voor regionaal maatwerk. Dit gebeurt in goede samenwerking tussen overheden, bedrijven en kennisinstellingen, waarbij de overheden gaan werken aan gezamenlijke Omgevingsagenda's om samen een gebiedsgerichte uitwerking te geven. De langetermijnvisie van de NOVI richt zich op vier prioriteiten van nationaal belang. Een van de prioriteiten is de 'Toekomstbestendige ontwikkeling van het landelijk gebied'. Hierbinnen worden vier beleidskeuzes gemaakt om landgebruik in balans te kunnen brengen met natuurlijke systemen en ontwikkelingen in het landelijke gebied. Een beleidskeuze is *"Unieke landschappelijke kwaliteiten worden versterkt en beschermd. Nieuwe ontwikkelingen in het landelijk gebied voegen landschapskwaliteit toe. […]"*. Omdat sommige landschappen zo waardevol zijn, behoeven ze extra bescherming. Het Rijk richt zich in deze onder andere op het Groene Hart. Samen met partners uit de betreffende gebieden zijn kernkwaliteiten en waarden benoemd.

De Stammerdijk bevindt zich in het Nationale Landschap Het Groene Hart. De diverse landschappen die zich in Het Groene Hart bevinden, zijn van bepaalde landschappelijke en cultuurhistorische waarde. Sommige waarden zijn beschermd, zoals monumenten en historische bebouwing. Voor het Groene Hart zijn de kernwaarden: landschappelijke diversiteit, veenweidekarakter, openheid en rust & stilte. De focus ligt op het behouden, benutten en versterken van de contrasten tussen openheid en intimiteit, rust en reuring, oude en nieuwe overgangen. Op provinciaal niveau zijn de kernwaarden uitgewerkt per landschapstype in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie.

Het gebied waar de Stammerdijk zich in bevindt is onderdeel geweest van de Rijksbufferzone Amstelland-Vechtstreek. Het rijksbeleid omtrent Rijksbufferzones is in 2012 afgeschaft. Het beleid was gericht op het tot stand brengen van relatief grootschalige, duurzame groengebieden met veel mogelijkheden voor ontspanning, dagrecreatie en natuurbeleving. Een uitwerking hiervan is het Diemerbos. Het beleid was de basis voor provinciale en gemeentelijke uitwerkingen van de zogenaamde Vechtstreek.

2.4.2 Provinciaal beleid

Binnen de provincie Noord-Holland is de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) vastgesteld op 27 mei 2019. De PRV vormt op dit moment samen met de in november 2018 vastgestelde Omgevingsvisie NH2050 de basis van het ruimtelijke beleid en regelgeving van de provincie Noord-Holland. Daarnaast is op 10 april 2018 de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018 vastgesteld door Gedeputeerde Staten.

In oktober 2020 wordt naar verwachting een nieuw instrument vastgesteld: de Omgevingsverordening. De Omgevingsverordening vervangt meerdere verordeningen die betrekking hebben op de leefomgeving, waaronder het PRV. In de nabije toekomst zijn de Omgevingsvisie en de Omgevingsverordening samen de aangewezen documenten voor het beleid en regelgeving van de leefomgeving in de provincie.

Omgevingsvisie 2050
De provinciale Omgevingsvisie bevat onder andere het beleid voor de bescherming van natuur en landschap. In de visie wordt de ambitie uitgesproken om te sturen op een goede balans tussen economische groei en leefbaarheid. Ruimtelijke ontwikkelingen worden gefaciliteerd, maar mogen niet ten koste gaan van het behouden van (karakteristieke) landschappen en de ontwikkeling van de ruimtelijke kwaliteit.

Omgevingsverordening
Om het peil van de leefomgevingskwaliteit hoog te houden wordt ingezet op de nieuwe Omgevingsverordening. De belangrijkste onderwerpen uit de Omgevingsvisie worden verankerd in die nieuwe Omgevingsverordening. De Omgevingsverordening moet zorgen voor een eenvoudiger landschappelijk regime. Wezenlijke kenmerken en waarden van de karakteristieke Noord-Hollandse (cultuur)landschappen voor gebieden in de provincie worden hierin benoemd en uitgewerkt. Dit zal betekenen dat er met nieuwe beschermingsregimes wordt gewerkt, waaronder de mogelijke aanwijzing van ‘Bijzondere Provinciale Landschappen (BPL)’. De Stammerdijk en het aanliggende landschap zal zoals het er nu naar uit ziet, als aanwijzing worden opgenomen in de BPL Vechtstreek-Noord. De BPL is in lijn met de kernkwaliteiten zoals deze al reeds zijn beschreven in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie.

Leidraad Landschap en Cultuurhistorie
De Leidraad Landschap en Cultuurhistorie is een provinciale handreiking voor het inpassen van nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen in het landschap. De Leidraad 2018 is in de PRV verankerd in artikel 15 (ruimtelijke kwaliteitseis). De provincie Noord-Holland heeft in de Leidraad twintig landschappelijke ensembles vastgesteld en 10 provinciale structuren.

De Stammerdijk ligt in het ensemble Vechtstreek. Het ensemble Vechtstreek ligt ten oosten van Amsterdam en grenst aan de oostzijde aan Het Gooi. Het ensemble is een belangrijk natuur- en recreatiegebied voor de Metropoolregio Amsterdam. De Stammerdijk loopt door karakteristiek veenrivierenlandschap met uitwaaierende verkavelingen en getransformeerde bosrijke recreatiegebieden zoals het Diemerbos.

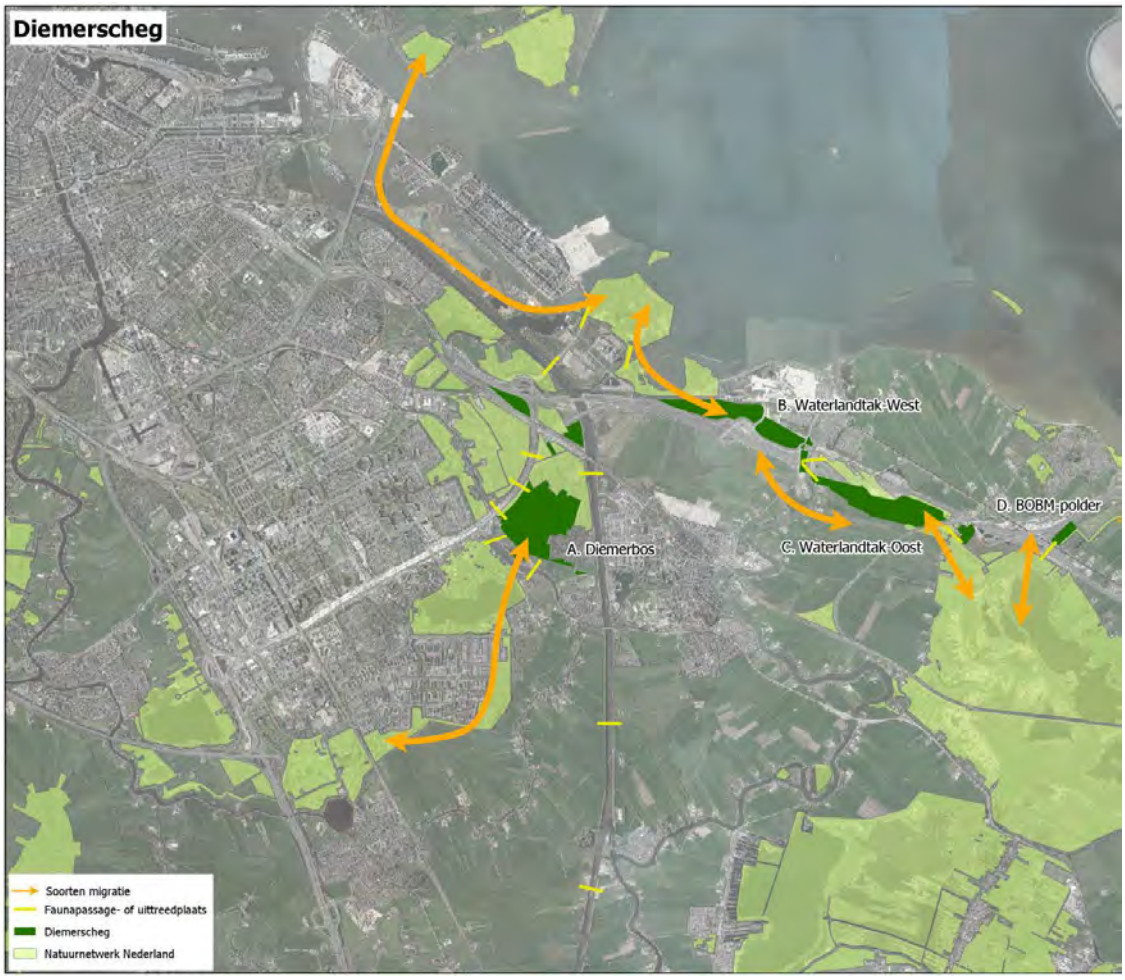
De algemene ambitie in dit ensemble is om ruimtelijke ontwikkelingen:
- Bij te laten dragen aan het zichtbaar en herkenbaar houden van de landschappelijke karakteristiek;
- bij te laten dragen aan het versterken van (de beleving van) openheid en
- helder te positioneren ten opzichte van de ruimtelijke dragers zoals de dijken (Stammerdijk) langs de Gaasp.

De Leidraad benoemd een aantal locatie specifieke ambities en ontwikkelprincipes. De ruimtelijke kwaliteit van het karakteristieke landschap in de omgeving van de Stammerdijk is gebaat bij:
- Het behouden en het zichtbaar/beleefbaar blijven van de huidige verkavelingsstructuur (inclusief sloten) bij (semi-)tijdelijke functies en opstellingen in het landschap;
- Het behouden van de vrije ruimte (molenbiotopen) rond historische windmolens, in verband met de windvang en de zichtbaarheid van de molens in het landschap.

Natuurnetwerk Nederland (NNN)
Het NNN-gebied in de provincie Noord-Holland is beschermd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening en in gemeentelijke bestemmingsplannen. Het netwerk:

- Vergroot de hoeveelheid natuur binnen het netwerk en beschermd zo de bijzondere Natura2000-natuur;
- Versterkt het lokale karakter van voor de streek typerende natuur die vaak ook uniek is voor Nederland;
- Verbindt de natuurgebieden in de provincie. Natuurstroken, bermen en watergangen geven planten en dieren de kans zich te verspreiden en voort te bestaan.

De Gaasp heeft aan weerzijden aangrenzend NNN-gebied. In de van toepassing zijnde bestemmingsplannen is het NNN-gebied voornamelijk bestemd voor het behoud en ontwikkeling van natuurlijke, ecologische en natuurwetenschappelijke/landschappelijke waarden. Onder de noemer Natuurontwikkeling Diemerscheg werkt de provincie aan het verbeteren van natuurverbindingen (migratieroutes) of het inrichten van nieuwe natuur in de omgeving van de Stammerdijk. Dit heeft als doel om het leefgebied van kleine (water)zoogdieren en vogels te vergroten. Daarmee draagt het project bij aan het Natuurnetwerk van Nederland.



2.4.3 Gemeentelijk beleid Amsterdam

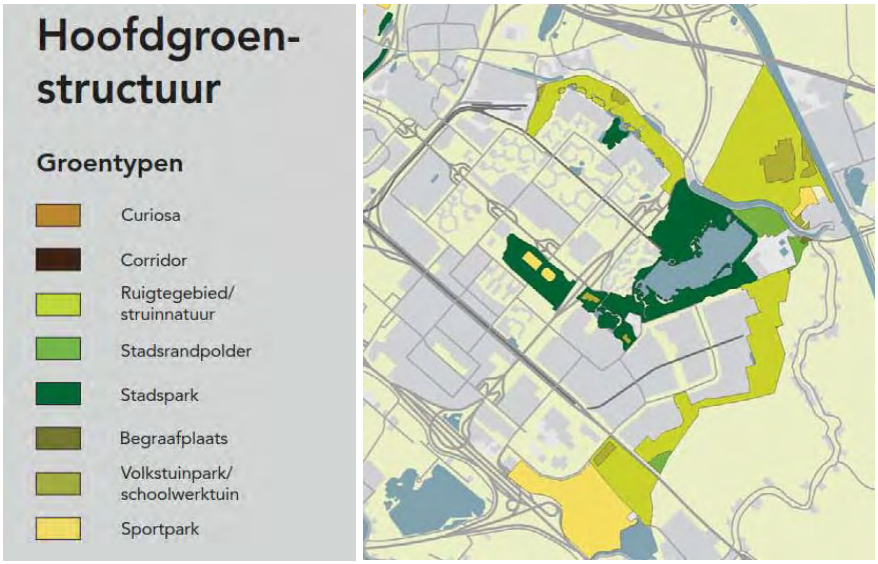
Structuurvisie Amsterdam 2040

Op 17 februari 2011 heeft de gemeenteraad van Amsterdam de Structuurvisie Amsterdam 2040 vastgesteld. De structuurvisie streeft onder andere naar het investeren in intensiever gebruik van het groen en water in en om de stad. Dit wil men bereiken door bijvoorbeeld verbindingen naar het metropolitane landschap te creeren, zoals van en naar de Diemerscheg. Denk dan aan uitstekende langzaam verkeer routes en de bereikbaarheid van het ov, het verbeteren van programma en inrichtingskwaliteit en het maximaal uitbuiten van de wel aanwezige diversiteit en differientiatie.

Hoofdgroenstructuur (HGS)

In de Structuurvisie Amsterdam 2040 is een Hoofdgroenstructuur opgenomen. De HGS omvat de minimaal benodigde hoeveelheid groen die Amsterdam wil borgen, bestaande uit de gebieden die waardevol zijn voor de stad en de metropool. In de HGS zijn die gebieden opgenomen waar de functies groen en recreatief groen voorop staan. Ingrepen die de recreatieve gebruikswaarde en/of de natuurwaarde of andere functies van het groen verhogen, worden gestimuleerd. Plannen in de HGS die aan burgemeester en wethouders ter besluitvorming of ter advisering worden voorgelegd, worden getoetst door de Technische Adviescommissie Hoofdgroenstructuur (TAC).

De HGS wordt geactualiseerd met de komst van de Groenvisie 2050, zodat deze kan worden opgenomen in de Omgevingsvisie van de gemeente Amsterdam. Waar mogelijk worden zaken als Ecologische structuur, de Hoofdbomenstructuur, het Groennet en de Groene straten- en padenkaart in de nieuwe HGS geintegreerd.



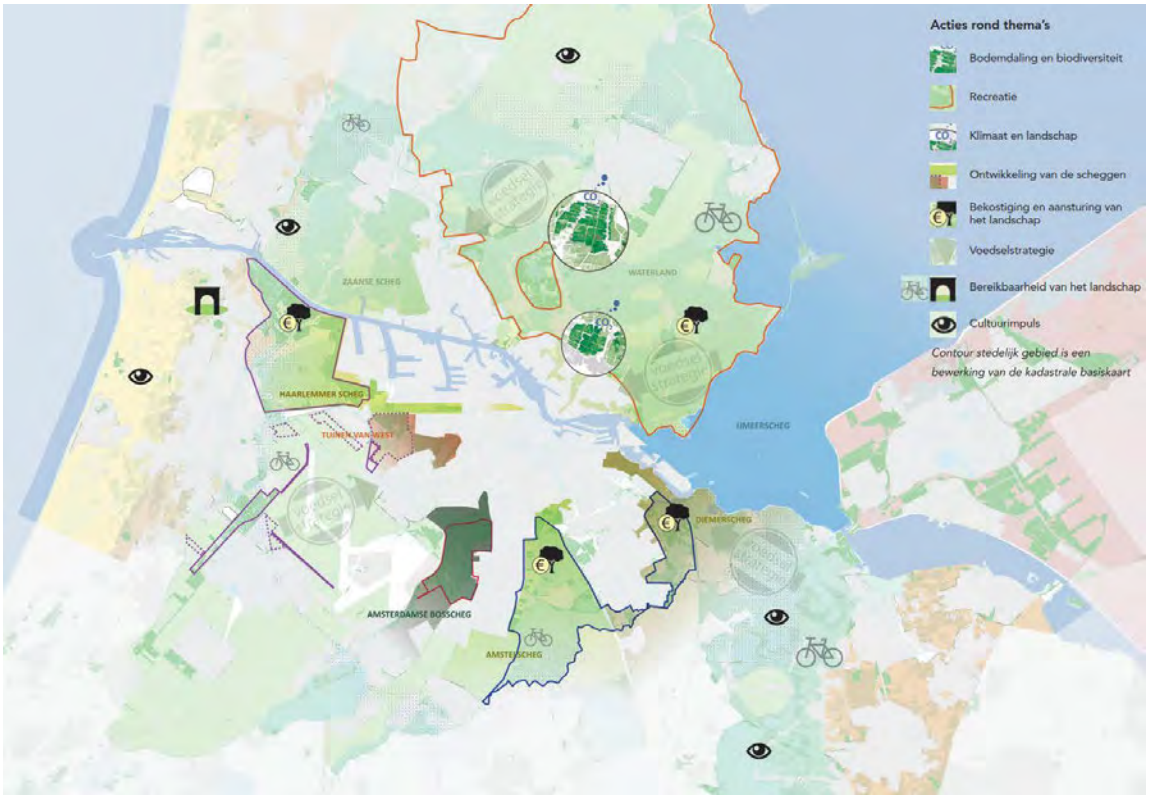
Nota Duurzaam Landschap

Met de komst van de Omgevingswet en daarbij behorende nieuwe instrumenten zoals de omgevingsvisie Amsterdam en de provinciale omgevingsverordening, is er een momentum ontstaan om de dialoog aan te gaan met partners in het Metropolitane landschap (binnen en buiten de gemeentegrenzen) over het belang van- en het gewenste beleid voor het landschap. De in september 2019 uitgebrachte Nota Duurzaam Landschap moet daarbij helpen. De nota beschrijft in drie delen wat er speelt, wat Amsterdam wilt en wat Amsterdam gaat doen. Binnen de gemeente werkt de nota door in de Groenvisie 2050 en vormt het een bouwsteen voor de Omgevingsvisie. Het hoofddoel van de nota *"Amsterdam*

streeft naar een duurzaam en met de stad verbonden landschap van hoge kwaliteit" is uitgewerkt in een achttal uitgangspunten:

- De gemeente Amsterdam handelt met respect voor wilde flora en fauna, cultuurhistorie en beleving van het landschap;
- De gemeente Amsterdam beschouwt landschap als kostbaar en schaars goed;
- De gemeente Amsterdam beschouwt landschap als een publieke zaak;
- De gemeente beschouwt stad en land als bij elkaar horend;
- De gemeente beschouwt de scheggen als de belangrijkste ruimtelijke verbindingen tussen stad en landschap;
- De gemeente hanteert een heldere grens tussen stad en landschap;
- De gemeente hanteert de kernkwaliteiten als uitgangspunt voor ruimtelijke ordening en beheer, herstel en ontwikkeling;
- De gemeente maakt onderscheid tussen oudere cultuur- en natuurlandschappen en ingerichte recreatielandschappen.

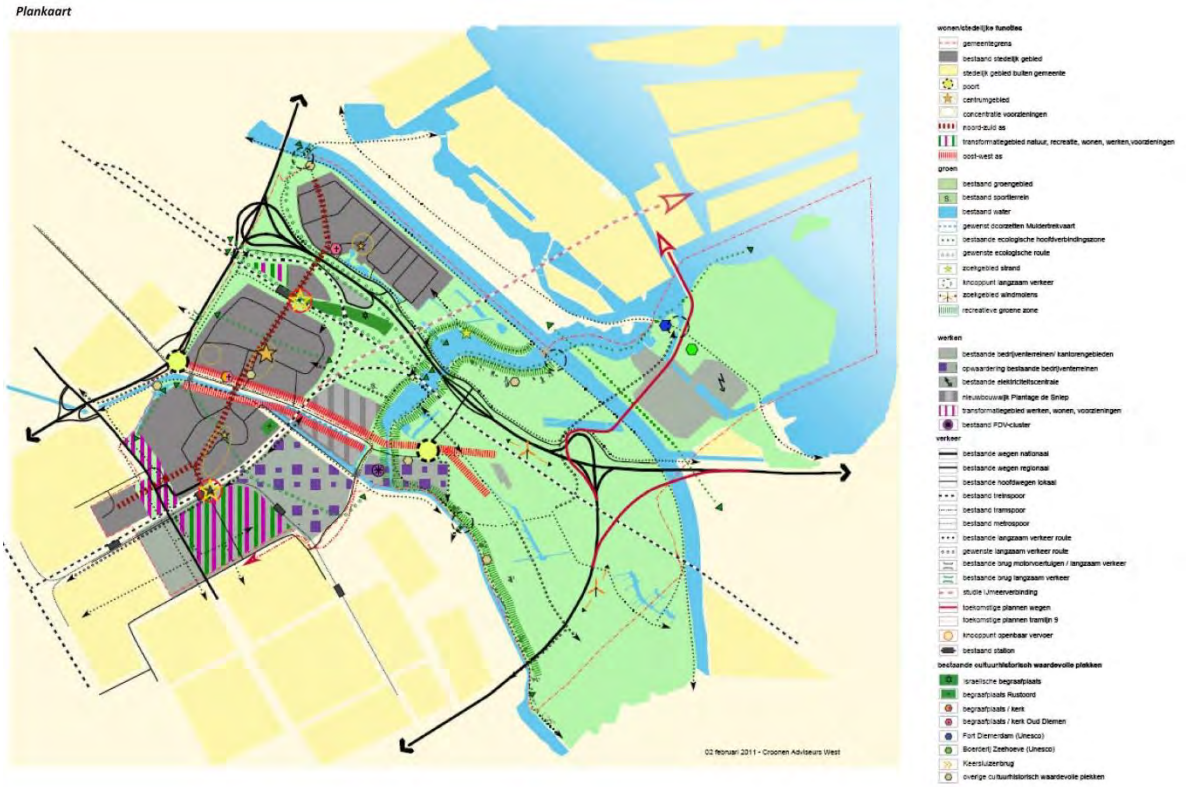
Amsterdam gaat met nieuwe acties rond een aantal thema's aan de slag, en intensiveert lopende acties in het landschap. In de Diemerscheg wordt ingezet op bereikbaarheid van het landschap (richting Muiden), bekostigen en aansturing van het landschap (i.s.m. met andere gemeenten en provincie) en ontwikkelen van de Diemerscheg op basis van kernkwaliteiten.



Groenvisie 2050
De gemeente Amsterdam werkt aan een groenvisie: Groenvisie 2050. *"In 2050 fiets je vanuit de stad gemakkelijk naar het landschap, waar je kunt bewegen en waar je wordt omgeven door natuur, landschapsparken, openbare (voedsel)bossen of waardevol cultuurlandschap."* De scheggen van Amsterdam zorgen ervoor dat het landschap altijd dichtbij is. De scheggen zoals de Diemerscheg vormen een belangrijke verbinding tussen de stad en het landschap om de stad. Amsterdam doet een aantal beloftes als het om het landschap om de stad gaat:

- Gemeente Amsterdam houdt het landschap om de stad groen en open;
- De koppen van de scheggen worden ontwikkeld tot landschapsparken. De ontwikkeling krijgt voorrang in de scheggen waar de grootste recreatieve druk ontstaat;
- Gemeente Amsterdam zorgt voor betere verbindingen tussen de stad en het landschap van de scheggen. Dat kan dan gaan om fiets-, wandel- en ecologische routes. Daarbij worden groene en groenblauwe (oever en kade) verbindingen in de scheg versterkt;
- Er wordt met regionale partners samengewerkt aan een toekomstbestendige ontwikkeling en beheer van de scheggen;
- Biodiversiteit blijft behouden en wordt versterkt door bijvoorbeeld natte landbouwgrond te veranderen in natte natuur of bos.

2.4.4 Gemeentelijk beleid Diemen
In februari 2011 is de Structuurvisie Diemen vastgesteld. Het gewenste beeld: *"In 2040 is Diemen een duurzaam, stedelijk dorp op het grensvlak van Amsterdam en de Diemerscheg, waar het goed wonen, werken en recreëren is."* Om de ambitie te kunnen verwezenlijken zijn er ruimtelijke opgaven benoemd. Net als de gemeente Amsterdam streeft de gemeente Diemen ernaar om verbindingen met het buitengebied te intensiveren. Gewenst zijn vooral langzaam verkeerroutes als onderdeel van het regionaal verkeersnetwerk. Ook wordt de opgave benoemd om cultuurhistorische plekken te behouden. Diemen beschikt over weinig historische locaties en gebouwen en is daar dan ook zuinig op. Extra voorzichtig moet er worden omgegaan met (voor het projectgebied relevant) de Stammermolen (rijksmonument) en de Gaasp- en Diemoevers. Op grond van archeologisch vondstmateriaal en opgravingen in de directe omgeving van de veenrivieren wordt verwacht dat zich op deze oeverwallen sporen van bewoning uit de IJzertijd en recenter te vinden zijn.



Gemeentelijke monumenten

2.5 Vergunningeninventarisatie en beleid

Voor de uit te voeren werkzaamheden aan de Stammerdijk binnen de gemeenten Diemen en Amsterdam, is een vergunningeninventarisatie uitgevoerd. Daarbij is ervan uitgegaan dat de werkzaamheden vallen onder groot onderhoud en worden uitgevoerd in opdracht van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht. De werkzaamheden omvatten het waar mogelijk ophogen van het bestaande dijklichaam (ophogen referentielijn met 40 centimeter) dan wel het verschuiven van de referentielijn naar de damwand aan de oeverzijde. In bijlage 1 is de vergunningeninventarisatie toegevoegd.

De inventarisatie is gebaseerd op onderstaand beleid en wet- en regelgeving:

- Bestemmingsplan Bedrijventerrein Diemen, onherroepelijk, vastgesteld 17 februari 2011;
- Bestemmingsplan Buitengebied, gemeente Diemen, onherroepelijk, vastgesteld 29 oktober 2015;
- Bestemmingsplan Gemeenschapspolder, onherroepelijk, vastgesteld 22 april 2016;
- Bestemmingsplan Driemond, deelgebied ontwikkellocaties, onherroepelijk, vastgesteld 18 maart 2010;
- Keur van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht (2019);
- Waterverordening Provincie Noord-Holland;
- Provinciale Ruimtelijke Verordening (2019)

- Algemene Plaatselijke Verordening gemeente Diemen (2015) en gemeente Amsterdam (2008);
- Bomenverordening gemeenten Diemen en Amsterdam;
- Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netwerken;
- Wet natuurbescherming;
- Wet bodembescherming en Besluit Bodemkwaliteit;
- Scheepvaartverkeerswet & Besluit administratieve bepalingen scheepvaarverkeer (BABS).
- Wet algemene bepalingen Omgevingsrecht;
- Besluit Omgevingsrecht.

Onderstaand wordt een nadere toelichting op de inventarisatie gegeven. Alleen de vergunningen die naar verwachting aangevraagd dienen te worden, worden nader toegelicht.

2.5.1 Uitgesloten vergunningen

. Vergunningen die bij voorbaat kunnen worden uitgesloten zijn:

- Omgevingsvergunning voor het binnen- of buitenplans afwijken van het bestemmingsplan. Voor de waterkering is een ruime zone aangehouden binnen de vigerende bestemmingsplannen. Deze reikt in genoemde bestemmingsplannen tot ver buiten de teensloot van de kering;
- Omgevingsvergunning voor het aanleggen, beschadigen of veranderen van een weg, mits dit plaats vindt in opdracht van een bestuursorgaan of openbaar lichaam dat publieke taken verricht. Het waterschap is zo een openbaar lichaam;
- Watervergunning voor het handelen in watersystemen (zie artikel 1.2 van de Keur).

2.5.2 Mogelijk benodigde vergunningen

Omdat in deze fase van het voorgenomen project een aantal uitvoeringsaspecten nog onduidelijk is, worden deze met toelichting geschaard onder het kopje mogelijk/onbekend. Zodra meer duidelijkheid ontstaat over de wijze waarop het werk uitgevoerd wordt, kan ook worden aangegeven of deze vergunningen benodigd zijn. Vergunningen waarvan nog niet duidelijk is of deze aangevraagd dienen te worden, omdat deze afhangen van de omvang en uitvoeringswijze van het werk, zijn:

- Omgevingsvergunning bouwen: indien bijvoorbeeld de aanleg van beschoeiing of een steiger voorzien is, is afhankelijk van de wijze van uitvoeren een omgevingsvergunning voor bouwen noodzakelijk;
- Omgevingsvergunning beschermde monumenten: een omgevingsvergunning is nodig bij het slopen, verstoren, verplaatsen of in enig opzicht wijzigen van een beschermd rijks-provinciaal of gemeentelijk monument, of het herstellen, gebruiken of laten gebruiken van een beschermd monument op een wijze waardoor het wordt ontsierd of in gevaar gebracht. Let op: de gemeente beoordeelt of sprake is van de reguliere of de uitgebreide procedure. Binnen het plangebied zijn zowel gemeentelijke- als rijksmonumenten aanwezig. Niet bekend is of aard en omvang van de werkzaamheden in relatie tot deze monumenten vergunning plichtig is;
- Omgevingsvergunning of melding voor het slopen van een bouwwerk. Onbekend is of de werkzaamheden tot gevolg hebben dat bouwwerken of gebouwen gesloopt dan wel gewijzigd dienen te worden (in het geval van monumenten);
- Instemmingsbesluit kabels en leidingen: in dit stadium is onbekend in hoeverre ten behoeve van de werkzaamheden kabels en leidingen dienen te worden verlegd. Raadzaam is in een vroeg stadium kabels en leidingen exploitanten te raadplegen. Het plangebied wordt doorkruist door hoogspanningslijnen. Werkzaamheden onder deze

hoogspanningslijnen dienen doorgaans gemeld te worden. Voorts worden twee hoofdgastransportleidingen van N.V. Nederlandse Gasunie gekruist. Ook met Gasunie dient in een vroeg stadium overleg gevoerd te worden. Zie hiervoor de benodigde (aanleg) vergunningen op grond van bestemmingsplan Buitengebied gemeente Diemen;
- Ontheffing RVV voor het tijdelijk afsluiten van gemeentelijke wegen. De weg op de dijk is in beheer bij de gemeente. Wanneer tijdelijke verkeersmaatregelen genomen moeten worden, dient de gemeente dit te vergunnen. Onbekend is in hoeverre deze afsluiting benodigd is;
- Vergunning Wet natuurbescherming soorten en gebieden: onbekend is wat de impact van de werkzaamheden kan zijn op beschermde soorten. Tevens is niet bekend in hoeverre werkzaamheden uitvoerbaar zijn in relatie tot het vigerende stikstofbeleid. Hiertoe dient eerst een ecologisch onderzoek en een stikstof berekening uitgevoerd te worden;
- Kapmelding op grond van de Wet natuurbescherming: het is onbekend in hoeverre meer dan 10 are dan wel rijbeplanting van meer dan 20 bomen dienen te worden gekapt waardoor sprake is van een meldingsplicht op grond van de Wet natuurbescherming;
- Omgevingsvergunning kappen: het is onbekend in hoeverre sprake is van het kapvergunningplichtig vellen van bomen binnen de bebouwde kommen van gemeente Diemen en Amsterdam;
- Ontheffing geluidhinder: indien buiten reguliere werktijden om gewerkt dient te worden, is mogelijk een ontheffing geluidhinder benodigd op grond van de APV's van beide gemeenten;
- Melding besluit bodemkwaliteit: om de bodem te beschermen tegen mogelijke verontreinigingen stelt het Besluit bodemkwaliteit randvoorwaarden aan de toepassingsmogelijkheden van bouwstoffen, grond en baggerspecie. Voor nu is niet bekend hoe werkzaamheden uitgevoerd worden. Uiteindelijk moet dit in samenhang bekeken worden met de beleidsregels voor PFAS van gemeente Diemen (2020) en gemeente Amsterdam (2020);
- Waterverordening Provincie Noord-Holland: ontheffing werkzaamheden aan vaarwegen waardoor tijdelijk de vaarroute wordt gestremd of een andere vaarroute wordt gecreëerd. Indien vanaf het water gewerkt wordt aan de ophoging van de dijk, kan dit een tijdelijk vaarwegversmalling betekenen die op grond van de verordening ontheffing plichtig is;
- Verkeersbesluit BABS: indien eventuele verkeersmaatregelen op of langs het water langer dan 13 weken duren, dient een verkeersbesluit aangevraagd te worden.
- Omgevingsvergunning werkterrein: voor het plaatsen van materiaal en materieel op openbaar terrein, is een omgevingsvergunning van gemeente Diemen en gemeente Amsterdam benodigd (o.g.v. de APV);
- De Stammerdijk maakt onderdeel uit van het Hoofdnet-fiets, zoals aangewezen in het beleidskader Verkeersnetten van gemeente Amsterdam (vastgesteld 24 januari 2018). Hoofdnetten zijn gericht op het behouden van voldoende ruimte om het verkeer af te kunnen wikkelen. Het ontsluit de woon- en werkgebieden en voorzieningen in Amsterdam. Mocht in verband met de werkzaamheden een afsluiting benodigd zijn, dient ruim van tevoren met de gemeente afgestemd te worden of hiertoe een ontheffing benodigd is. Deze kan langere tijd in beslag nemen, omdat mogelijk een BLVC-plan (Bereikbaarheid, leefbaarheid, Veiligheid en Communicatie) opgesteld dient te worden.

2.4.1 Benodigde vergunningen en procedures

De volgende vergunningen dienen, op grond van de ten tijde van het opstellen van deze LCA beschikbare kennis over de uitvoeringswijze van het werk, zeker aangevraagd te worden:

Omgevingsvergunning werk of werkzaamheden
Binnen bestemmingsplan Bedrijventerrein Diemen is op grond van de dubbelbestemming Waarde-Archeologie een omgevingsvergunning noodzakelijk als de wijze van uitvoering overeenkomt met hetgeen beschreven is in de regels van deze dubbelbestemming. Echter, binnen het bestemmingsplan is een rangorde opgenomen ten aanzien van de dubbelbestemmingen:
Voor zover de dubbelbestemmingen onderling geheel of gedeeltelijk samenvallen, gelden:

- In de eerste plaats de bepalingen van 15 Waterstaat - Waterkering;
- In de tweede plaats de bepalingen van 14 Waarde - Archeologie.

Dit betekent dat de regeling ten aanzien van werkzaamheden binnen en ten behoeve van de bestemming Waterstaat – Kering voorgaan op de regels die gelden binnen dubbelbestemming Waarde – Archeologie en dat op grond van die bestemming geen omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werkzaamheden benodigd is.

Binnen bestemmingsplan Buitengebied van gemeente Diemen, is een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van werken en werkzaamheden benodigd op grond van de volgende dubbelbestemmingen:

- Dubbelbestemming Natuur – Weiland;
- Dubbelbestemming Waarde – Archeologie-2
- Dubbelbestemming Waarde – Archeologie-3
- Dubbelbestemming – Leiding

Bij bestemmingsplan Gemeenschapspolder van gemeente Amsterdam is op grond van de volgende bestemmingen sprake van een vergunningplicht voor het uitvoeren van daarin benoemde werken en werkzaamheden:

- Waarde – Landschap Groene hart en bufferzone
- Waarde – Archeologie-1

Graafmelding op grond van de Wet informatie-uitwisseling ondergrondse netwerken
Bij het Kadaster dient in geval van graafwerkzaamheden een graafmelding ingediend te worden. Dit zorgt ervoor dat netbeheerders een melding krijgen van de geplande werkzaamheden in de ondergrond.

Voor een nadere omschrijving van de voorwaarden waaronder sprake is van een vergunningplicht, welke uitzonderingen gelden en de toelaatbaarheid van vergunningen, wordt verwezen naar Bijlage 1 Vergunningeninventarisatie. Voornoemde vergunningen kennen een maximale doorlooptijd van acht weken, plus een bezwaartermijn van zes weken, met de mogelijkheid voor het bevoegd om eenmalig de beslistermijn met maximaal zes weken te verlengen.

3 Waarden

3.1 Landschap

3.1.1 Veenrivierlandschap

Het landschap rondom de Stammerdijk maakt onderdeel uit van het veenrivierenlandschap en droogmakerijen. De landschappelijke en cultuurhistorische waarden voor dit landschap volgt uit de inventarisatie van het plangebied, de beleidsstukken en de analyse van het gebied. De waarden van het landschap wordt eerst belicht en dan volgen de specifieke waarden voor de Stammerdijk.

3.1.2 Ruimtelijke kenmerken

De structuur van het landschap in de veengebieden is sterk bepaald door de slingerende veenrivieren. De Vecht, Gaasp, Weespertrekvaart en het Amsterdams Rijnkanaal zijn de ruimtelijke dragers van dit landschap. Het plangebied ligt in de Diemerscheg, een van de groene scheggen van Amsterdam en vormt een belangrijk natuur- en recreatiegebied voor de Metropoolregio Amsterdam (MRA). Het wordt ook wel de groene long tussen de vier gemeenten (Amsterdam, Diemen, Weesp en Gooise Meren) genoemd. Kenmerkend is het uitwaaierende en toelopende, optrekkende verkavelingspatroon, de afwisseling tussen open en gesloten kamers in de polder, de verhoogde dijken met teensloot en de groenstructuur rond de erven. De bebouwing benadrukt de openheid in het landelijk gebied. De beplanting van het recreatiegebied Diemerbos maakt de openheid van het veenweidegebied minder beleefbaar, wel is de verkavelingsstructuur behouden. Daarnaast loopt er een hoogspanningstracé door de polder



Open veenweidegebied met hoogspanningstrace

Vanuit het Provinciaalbeleid bezien is beleving van de vrije open ruimte gewenst. De openheid van de gemeenschapspolder is nog goed te ervaren in het zuidelijk deel van het plangebied. Door de aanleg van het Diemerbos en stedelijke uitbreidingen van Amsterdam is dit minder het geval in het noordelijk gebied.



Massa en ruimte weergave van het plangebied

3.1.3 Dijk

Kenmerkend aan het landschap van veenrivieren zijn de kades en dijken. Het zijn waterstaatkundige begrenzingen. De wegen liggen verhoogd in het landschap, waardoor ze een ruimtelijke beleving bieden met uitzicht over de omgeving.
In het dijkprofiel van de Stammerdijk ligt een flauw talud aan de kant van de Gaasp en Weespertrekvaart (buitentalud, west) en een steil talud richting de velden van de Gemeenschapspolder (binnentalud, oost). Ook zijn er enkele bebouwingsclusters op het buitentalud gesitueerd, waardoor niet overal meer zicht over het water is.
Aan het binnentalud staat een aantal woonhuizen in het dijkprofiel, of net daarbuiten. En de teensloot is vrijwel overal aanwezig. De Stammerdijk heeft verder een gevarieerde bestemming met verkeer, en aangrenzend bedrijventerrein, wonen en tuin, tuin met landschappelijke waarde, sport, natuur, recreatie, agrarisch en agrarisch met natuur- en landschapswaarde. Bij bebouwing is het binnen en/of buitentalud vaak in gebruik genomen als tuin of schapenweide. Hierdoor zijn er veel verschillende opstallen en hekwerken geplaatst die het zicht op het achterliggende polderlandschap, of het water verstoren.

3.1.4 Watersysteem
Water speelt een belangrijke rol in het gebied en draagt bij aan de gebiedsidentiteit. De waterstructuur bestaat grotendeels uit de Gaasp en Weespertrekvaart en een rationeel en recht systeem van weteringen, vaarten en sloten. Het watersysteem weerspiegelt het ingenieuze Hollandse watersysteem en heeft nauwe samenhang met de ontginningsgeschiedenis.
De teensloot aan de binnenzijde van de dijk is op de meeste plaatsen aanwezig. Op een aantal plekken is de teensloot verlegd en gedempt ten behoeve van bijvoorbeeld een woon – of agrarische functie. Op deze locatie is het dijkprofiel minder herkenbaar. De overige watergangen in de polder vormen de structuur van de verkaveling.

3.1.5 Bebouwingsstructuur
De bebouwingsstructuur bestaat uit overwegend verspreide bebouwing langs de dijk met een lage dichtheid. De aanwezige gebouwen hebben een agrarische en/of woonfunctie. Sommige gebouwen staan in het talud van de dijk, anderen net daarbuiten achter de teensloot. Op een drietal plaatsen (’t Zwanengat, Driemond en nabij de A9) zijn er buitendijks woningen gebouwd. In het noordelijk deel is er een bedrijventerrein buitendijks aangelegd.

3.1.6 Groenstructuur
De groenstructuur van de Stammerdijk wordt voornamelijk gedragen door de erfbeplanting. Tussen de erven is daar veelal zicht op het polderlandschap en het water van de Gaasp en Weespertrekvaart. Het Diemerbos is een groot onderdeel van de groenstructuur in het noordelijk deel van de polder en grenst op sommige delen bijna tot aan de Stammerdijk.

Bij de Lange Stammerdijk zijn bij erven of clusters woningen ook delen van het buitentalud ingeplant met een onregelmatige bomenrij of aantal solitaire bomen. Waar woningen buitendijks gesitueerd zijn, is het binnentalud ook regelmatig ingeplant, waardoor er minder zicht is op het water of de polder.

3.1.7 Heldere poldergrens
Historisch-landschappelijke lijnen zijn van cultuurhistorisch belang. Dit betreft bijvoorbeeld oude dijken, kaden, wegen of waterlopen. In het veenlandschap valt dit veelal samen met poldergrenzen.

3.1.8 Bebouwing
In het plangebied zijn Rijksmonumenten aanwezig, dit betreft:
- Restant van de Stammermolen (1872) Stammerdijk 27
- Gemeenschapsmolen (ook wel Gaaspermolen) (1707) Lange Stammerdijk 20
- Boerderij (18e eeuws) Lange Stammerdijk 12

4 Impact werkzaamheden en aanbevelingen

In dit hoofdstuk beschrijven we hoe de landschappelijke en cultuurhistorische waarden zich verhouden tot de beoogde maatregelen van de dijkverbetering voor de Stammerdijk. Indien de scope van het project is vastgelegd, wordt aangeraden in een variantenstudie te onderzoeken wat de beste variant is om de dijk te verbeteren. Zo kan gedetailleerder bekeken worden waar welke variant het beste past en hoe de detailinrichting eruit ziet

4.1 Landschap

De werkzaamheden aan de dijk kunnen effect hebben op de kwaliteit van het cultuurhistorische landschap.

Aanbevelingen:

- Het herkenbaar houden van het contrast van de groene scheg en omringend stedelijk gebied, door middel van het versterken van het uitzicht vanaf de dijk.
- Het contrast handhaven tussen de dijk en het veenweidegebied: de hoogteverschillen, de verkavelingspatronen en de afwisseling van open en gesloten.
- Het versterken van de openheid en ruimtebeleving. Het ophogen van de dijk is een kans om de leesbaarheid van de dijk te versterken door het terugbrengen van een grasdijk.

4.2 Dijken en watersysteem

De Stammerdijk is onderdeel van het systeem van de ringdijken.

Aanbevelingen:

- Het dijkprofiel herkenbaar houden, eenheid behouden met het hele dijktracé. Hiermee wordt bedoeld, een lang en steil talud aan de binnendijkse kant handhaven. Buitendijks een flauw talud en schoeiing handhaven.
- Behouden en versterken van de openheid van het binnendijks talud. Indien beplanting wordt verwijderd vanwege werkzaamheden aan de dijk, dan bij voorkeur gras terugbrengen en de bomen niet terugplanten.
- Zorg voor een ruime landschappelijke begrenzing van het terrein, die aansluit op het bestaande omringende landschap; vermijd hoge hekken in het landschap.
- De teensloot behouden en waar mogelijk de teensloot herstellen.
- Bij (clusters) met woningen zijn vaak opstallen en hekwerken op de binnen en buitenberm geplaatst, wanneer deze door de dijkverbetering worden verwijderd deze bij voorkeur niet terugbrengen.
- De houten beschoeiing zonder oeverbeplanting maakt een duidelijke grens met het water en zorgt voor een optimale beleving van het water. Deze kwaliteit dient behouden te blijven, door een houten beschoeiing terug te plaatsen en de oever voldoende te beheren zodat er geen rietvorming kan plaatsvinden.

4.3 Groenstructuur

De groenstructuur van de Binnenweg hangt samen met erfbeplantingen.

Aanbevelingen:

- De grasdijk handhaven.
- Bij voorkeur beplanting niet terugbrengen op het buiten, - of binnentalud waar deze verwijderd is vanwege werkzaamheden.
- Onderscheid bijzondere plekken, zoals molen “de Gemeenschapspolder”, met beplanting, die het bijzondere karakter benadrukken. De zichtbaarheid kan versterkt

worden door de beplanting laag te houden. Het vervangen van het hekwerk door middel van een haag of een karakteristieker hekwerk (bijvoorbeeld hout) rond de molen draagt bij aan de versterking van de beleving van het Rijksmonument.

4.4 Bebouwingsstructuur

De meeste woningen liggen op enige afstand van de dijk. De voorgenomen ingrepen aan de dijk hebben mogelijk invloed op een drietal plaatsen buitendijks. Dit betreft 't Zwanengat (Stammerdijk 29C – 35F), en het cluster nabij de A9 (Stammerdijk 44) en Driemond (vanaf Lange Stammerdijk 83) buitendijks. Daar zijn er buitendijks woningen gebouwd en staan de huizen en opstallen dichter op de dijk. Daarnaast hebben de voorgenomen ingrepen mogelijk invloed op een cluster woningen binnendijks (Stammerdijk 40,41 en 42). Hier staan de huizen aan de bovenkant van het talud en is het buitentalud deels in gebruik genomen.

Aanbevelingen:

• Het is belangrijk dat de huizen en de erven bij een dijkverbetering goed worden aangesloten op de omgeving. Ook dient het profiel van de dijk goed herkenbaar te blijven met een flauw aflopend buitentalud met beschoeiing.

• Onderzoeken of kleine aanpassingen van erftoegangswegen wenselijk zijn, zoals het haaks aansluiten op de dijk en een hellingbaan (in combinatie met het aanpassen van slootpatronen).

• Onderzoek naar inpassing van de Stammerdijk ter hoogte van nummer 29C- 35F, 40, 41, 42 en 44 en vanaf de Lange Stammerdijk 83 in de richting van Driemond. Hier is vanwege het krappe profiel een stukje maatwerk vereist en goed overleg met de eigenaren.

QuattroExpertise
#schadeloosbouwen

www.quattro-expertise.nl
offerte@q-e.nl
(0162) 43 91 84

Rapportage van vooropname

Dijkverbetering Lange Stammerdijk dijkvak C te Driemond

UITGEVOERD DOOR
Quattro Expertise BV
Postbus 6053
4900 HB Oosterhout

BEHANDELD DOOR:

DOSSIERNUMMER:
22.18907

RAPPORTAGEDATUM:
14 februari 2023

Royal HaskoningDHV
BI2673-QUA-ZZ-C1-RP-X-0022

IN OPDRACHT VAN:
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam

CONTACTPERSOON:

OPDRACHTDATUM:
5 januari 2023

Kantoor Oosterhout
De Waard 8
4906 BC Oosterhout

Kantoor Zwolle
Burg. Roelenweg 11
8021 EV Zwolle

Quattro Expertise B.V.
KvK Breda: 20122075
BTW: NL8151.20.473.B01
NL87 RABO 0373 6261 93

NIVRE vca

Op onze offertes en overeenkomsten is DNR 2011 van toepassing

Inhoudsopgave

Samenvatting 4
Lange Stammerdijk 1-A, Amsterdam 5
Lange Stammerdijk 1-B, Amsterdam 11
Lange Stammerdijk 1-C, Amsterdam 13
Lange Stammerdijk 1-D, Amsterdam 15
Lange Stammerdijk 1-E, Amsterdam 18
Lange Stammerdijk 1-F, Amsterdam 19
Lange Stammerdijk 1-G, Amsterdam 20
Lange Stammerdijk 1-H, Amsterdam 23
Lange Stammerdijk 1-K, Amsterdam 24
Lange Stammerdijk 1-L, Amsterdam 25
Lange Stammerdijk 1-M, Amsterdam 29
Lange Stammerdijk 1-N, Amsterdam 30
Lange Stammerdijk 11, Amsterdam 31
Lange Stammerdijk 13, Amsterdam 33
Lange Stammerdijk 13-B, Amsterdam 36
Lange Stammerdijk 15, Amsterdam 39
Lange Stammerdijk 17, Amsterdam 42
Lange Stammerdijk 19, Amsterdam 45
Lange Stammerdijk 21, Amsterdam 48
Lange Stammerdijk 23, Amsterdam 50
Lange Stammerdijk 3-A, Amsterdam 53
Lange Stammerdijk 3-B1, Amsterdam 55
Lange Stammerdijk 3-B2, Amsterdam 59
Lange Stammerdijk 5, Amsterdam 62
Lange Stammerdijk 5-A, Amsterdam 67
Lange Stammerdijk 5-B, Amsterdam 68
Lange Stammerdijk 5-C, Amsterdam 69
Lange Stammerdijk 9-C, Amsterdam 70
Lange Stammerdijk 25, Amsterdam 72
Lange Stammerdijk 27, Amsterdam 76
Lange Stammerdijk 29, Amsterdam 77
Lange Stammerdijk 31-A, Amsterdam 83
Lange Stammerdijk 31-B, Amsterdam 84
Lange Stammerdijk 33, Amsterdam 86
Lange Stammerdijk 39, Amsterdam 89
Lange Stammerdijk 41, Amsterdam 91
Lange Stammerdijk 47, Amsterdam 94
Lange Stammerdijk 49, Amsterdam 97
Lange Stammerdijk 51, Amsterdam 100
Lange Stammerdijk 53, Amsterdam 102
Lange Stammerdijk 55, Amsterdam 104
Lange Stammerdijk 57, Amsterdam 106
Lange Stammerdijk 59, Amsterdam 108
Lange Stammerdijk 61, Amsterdam 110
Lange Stammerdijk 63-A, Amsterdam 112

Lange Stammerdijk 63-B, Amsterdam 117
Lange Stammerdijk 67, Amsterdam 120
Lange Stammerdijk 71, Amsterdam 123
Lange Stammerdijk 73, Amsterdam 126
Lange Stammerdijk 75, Amsterdam 129
Lange Stammerdijk 83, Amsterdam 131
Lange Stammerdijk 85, Amsterdam 136
Wyandottestraat 1, Amsterdam 140
Wyandottestraat 29, Amsterdam 143
Lange Stammerdijk 3-C, Amsterdam 146
Lange Stammerdijk 9-A, Amsterdam 148
Lange Stammerdijk 9-B, Amsterdam 150
Lange Stammerdijk 9-D, Amsterdam 152
Lange Stammerdijk 43, Amsterdam 154
Lange Stammerdijk 65, Amsterdam 156
Lange Stammerdijk 77, Amsterdam 158
Lange Stammerdijk 79, Amsterdam 159
Wyandottestraat 3, Amsterdam 161
Wyandottestraat 31, Amsterdam 163
Werkwijze 164
Wat nemen we op 164
Wat nemen we niet op 164
Wat is een gebrek 165
Bewoner niet thuis 165
De rapportage 165
Disclaimer 165
Tot slot 165

1. Samenvatting

In opdracht van Waterschap Amstel, Gooi en Vecht hebben wij voor Dijkverbetering Lange Stammerdijk dijkvak C te Driemond een vooropname uitgevoerd. Wij hebben de vooropname op 2, 3 en 13 februari 2023 uitgevoerd.



64 adressen in totaal
- 54 adressen volgens opdracht opgenomen
- 9 bewoners reageerden nergens op
- 1 bewoner weigerde medewerking

Niet opgenomen adressen

Lange Stammerdijk 5-A, Amsterdam: Een pand staat onder nummer 5 kg
Lange Stammerdijk 5-B, Amsterdam: Pand staat onder nummer 5
Lange Stammerdijk 5-C, Amsterdam: Pand staat onder nummer 5

Lange Stammerdijk 1-A, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	119 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

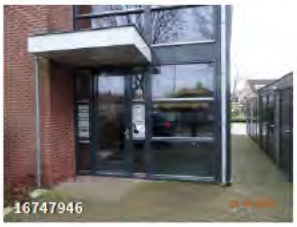
WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:40)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

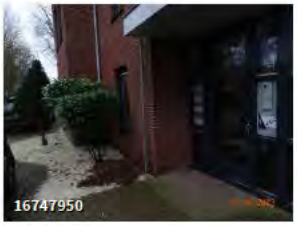
↳ Zie overzichtfoto's (17 foto's)



































LINKER ZIJGEVEL

↪ Zie overzichtfoto's (20 foto's)























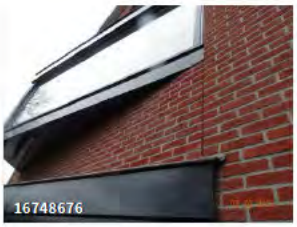














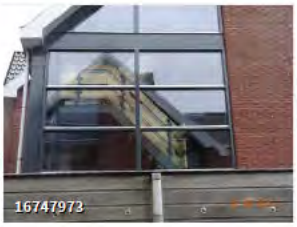




RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (17 foto's)



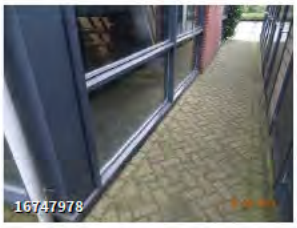








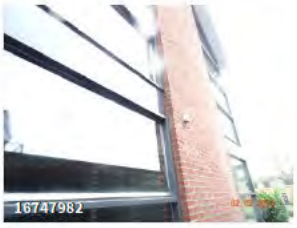






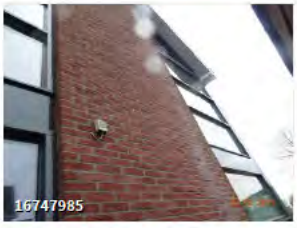




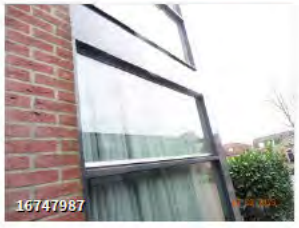


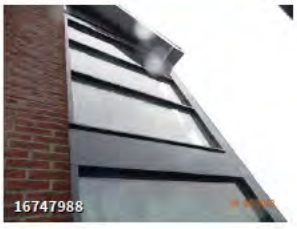












ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (25 foto's)













































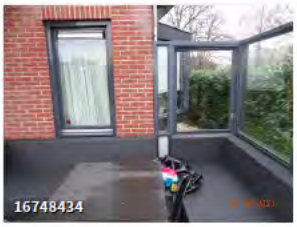






TUIN

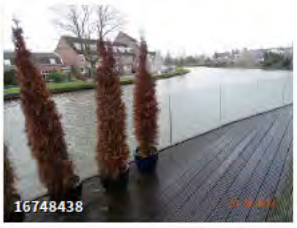
↳ Zie overzichtfoto's (14 foto's)



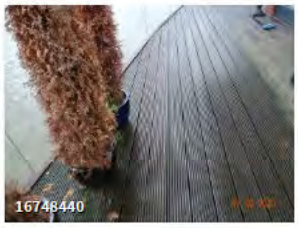




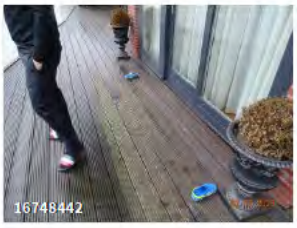


















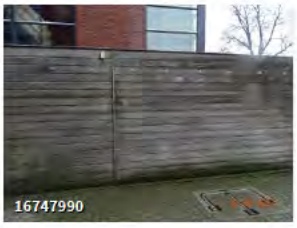




SCHUREN

↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)










16747993


16747994


16747995


16747996

Lange Stammerdijk 1-B, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	110 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:45)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

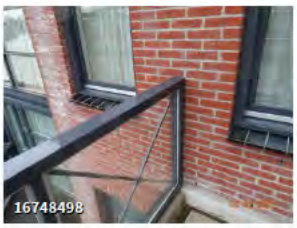
Exterieur

OPGENOMEN ONDER BENEDENWONING

Geen zichtbare gebreken

BALKON

↳ Zie overzichtfoto's (25 foto's)



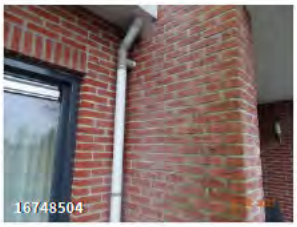


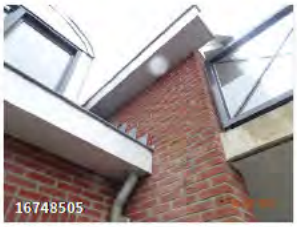





















16748510


16748511


16748512


16748513


16748514


16748515


16748516

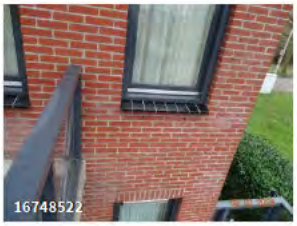

16748517


16748518


16748519


16748520


16748521


16748522

Lange Stammerdijk 1-C, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	89 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:47)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

OPGENOMEN ONDER BENEDENWONING

Geen zichtbare gebreken

BALKON

↳ Zie overzichtfoto's (13 foto's)

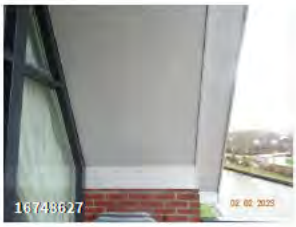








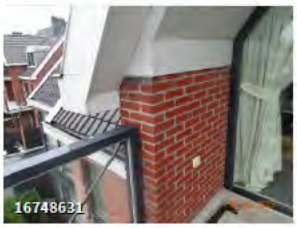


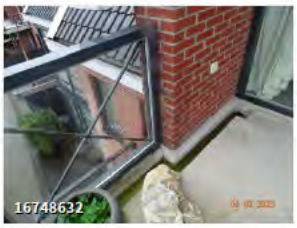















16748634

Lange Stammerdijk 1-D, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	106 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:13)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (20 foto's)























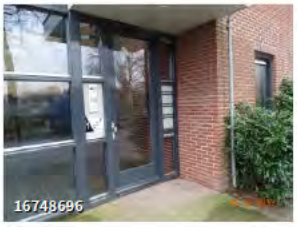


















ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (16 foto's)

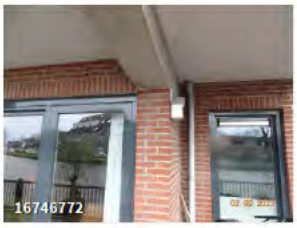


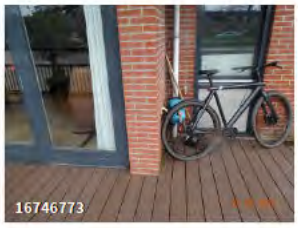






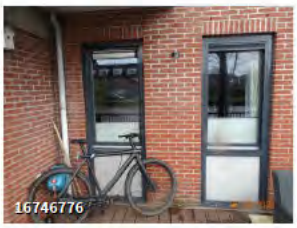




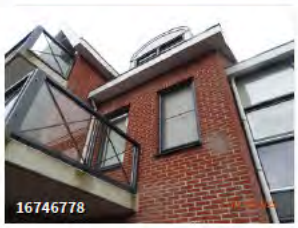




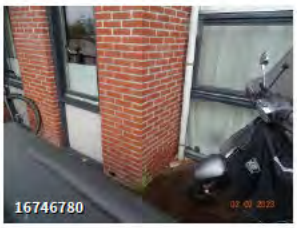










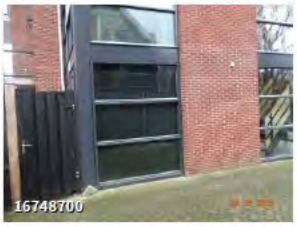






LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)

















TUIN

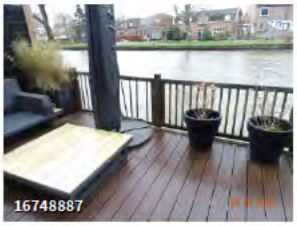
↳ Zie overzichtfoto's (10 foto's)



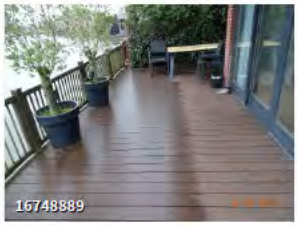


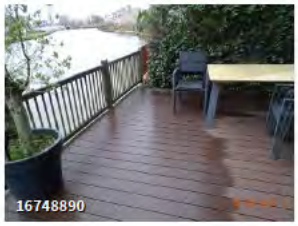




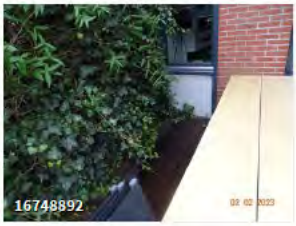












Lange Stammerdijk 1-E, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	106 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

STATUS

Gereed

WEER TIJDENS OPNAME

Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:56)

VOORTGANG

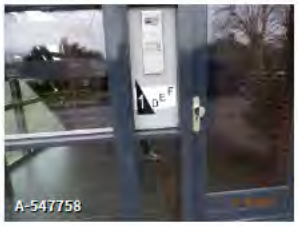
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

OPGENOMEN ONDER BENEDENWONING

Geen zichtbare gebreken

Lange Stammerdijk 1-F, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	88 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

STATUS

Gereed

WEER TIJDENS OPNAME

Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:56)

VOORTGANG

26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

OPGENOMEN ONDER BENEDENWONING

Geen zichtbare gebreken

Lange Stammerdijk 1-G, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	107 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:10)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (19 foto's)

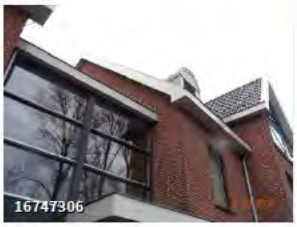






































ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (18 foto's)

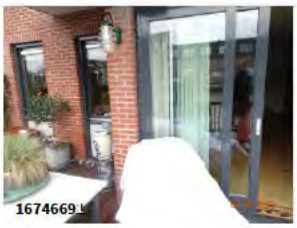


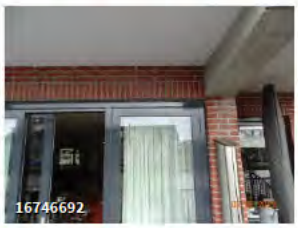


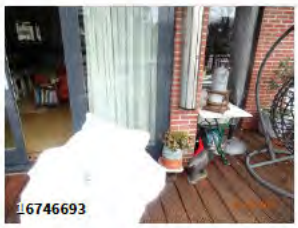












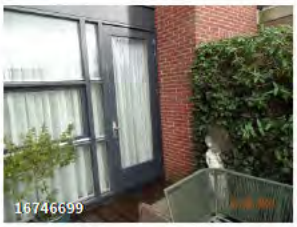














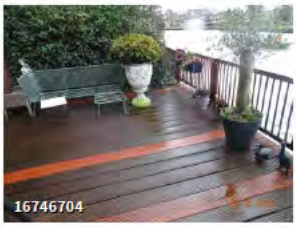






TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)







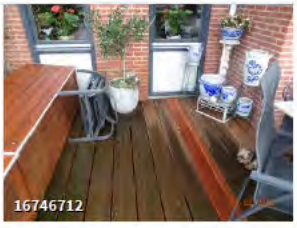












Lange Stammerdijk 1-H, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	107 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

STATUS

Gereed

WEER TIJDENS OPNAME

Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:57)

VOORTGANG

26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

OPGENOMEN ONDER BENEDENWONING

Geen zichtbare gebreken

Lange Stammerdijk 1-K, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	88 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 88% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 09:58)

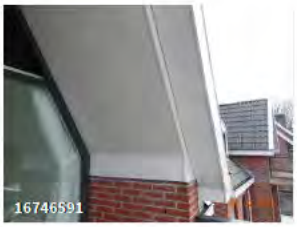
VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

BALKON

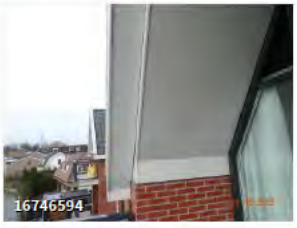
↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)

















OPGENOMEN ONDER BENEDENWONING

Geen zichtbare gebreken

Lange Stammerdijk 1-L, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	107 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:20)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (14 foto's)



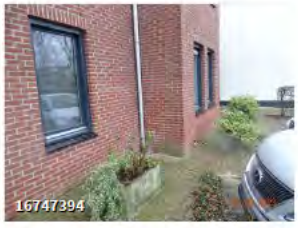


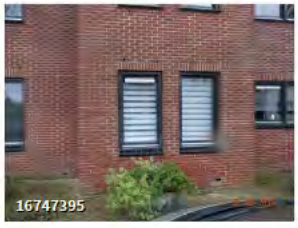
























RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (11 foto's)

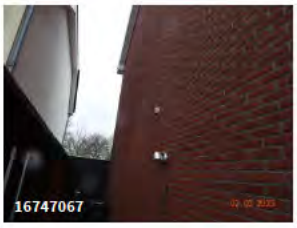


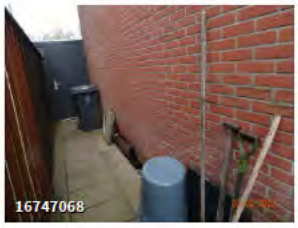




















ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (19 foto's)









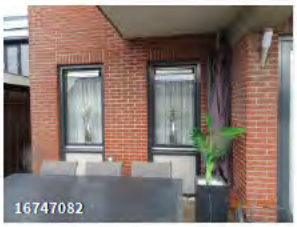






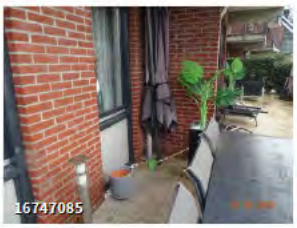
























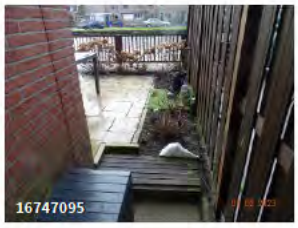
TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (20 foto's)



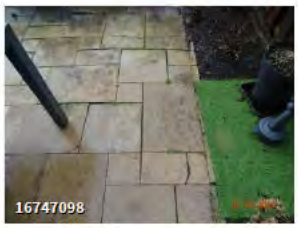








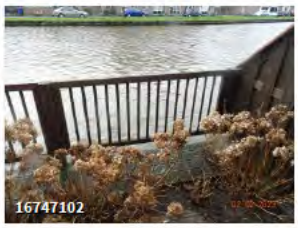












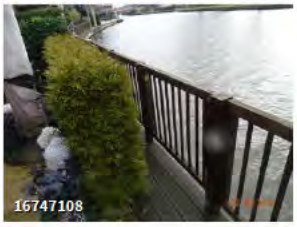



16747104


16747105


16747106


16747107

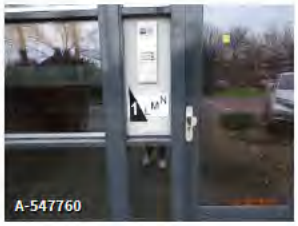

16747108


16747109


16747110


16747111

Lange Stammerdijk 1-M, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	107 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

STATUS

Gereed

WEER TIJDENS OPNAME

Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:57)

VOORTGANG

26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

OPGENOMEN ONDER BENEDENWONING

Geen zichtbare gebreken

Lange Stammerdijk 1-N, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
2002	88 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

STATUS

Gereed

WEER TIJDENS OPNAME

Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:57)

VOORTGANG

26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

OPGENOMEN ONDER BENEDENWONING

Geen zichtbare gebreken

Lange Stammerdijk 11, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	100 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 9,3 m/s uit W (03-02-2023 10:18)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)


16757356


16757357


16757358


16757359


16757360

LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (3 foto's)


16757361


16757362


16757363

↳ Zware scheur linksboven deur (1 foto)



RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









Lange Stammerdijk 13, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	155 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 9,3 m/s uit W (03-02-2023 10:31)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

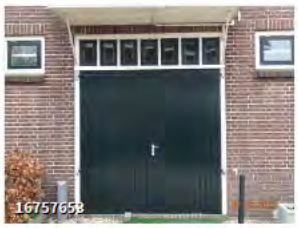
Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)

















↳ Lichte scheur rechtsboven raam (2 foto's)





RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)

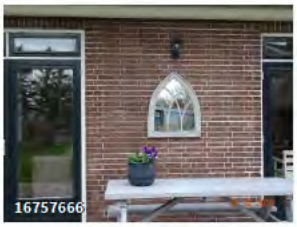














↳ Lichte scheur Dubbele deur links rollaag en linksboven (2 foto's)





↳ Lichte scheur dubbele deuren rechts linksboven (1 foto)



LINKERZIJGEVEL GEDEELTELIJK NIET ZICHTBAAR

↳ Zie overzichtfoto's (3 foto's)







Lange Stammerdijk 13-B, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1997	303 m²	vrijstaand	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 9,8 m/s uit W (03-02-2023 11:03)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

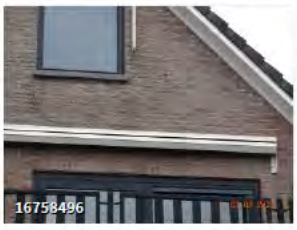
ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)

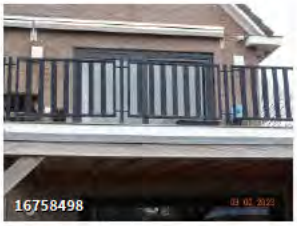




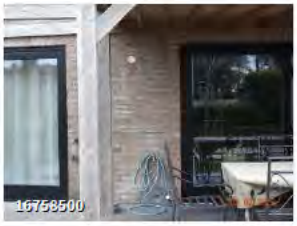


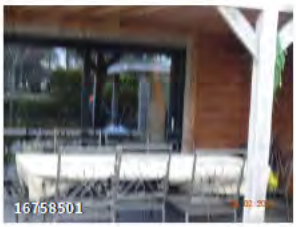












RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (10 foto's)





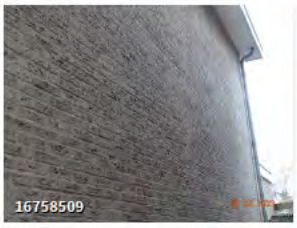


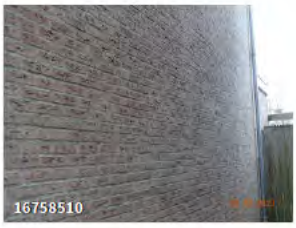














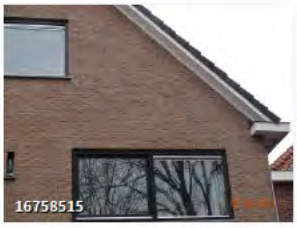
VOORGEVEL

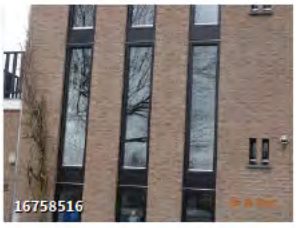
↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)

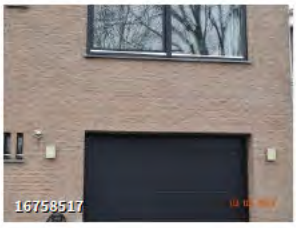




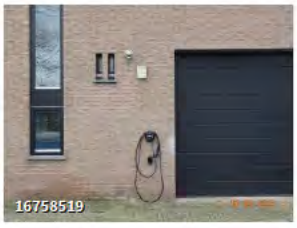










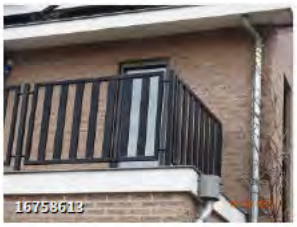




LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













Lange Stammerdijk 15, Amsterdam





BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1916	**66 m²**	**vrijstaand**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023, 13-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 9,8 m/s uit W (03-02-2023 11:12)

OPMERKINGEN
AS 3-2: geen scheefstand

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
03-02-2023 11:12 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 14:29 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)





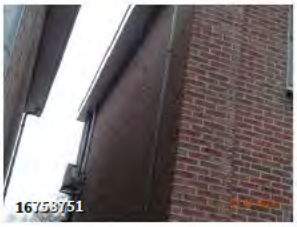


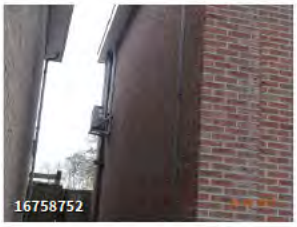


LINKERZIJGEVEL VANAF DE STRAAT

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









RECHTERZIJGEVEL VANAF DE STRAAT

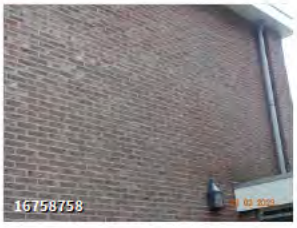
↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













ACHTERGEVELDELEN

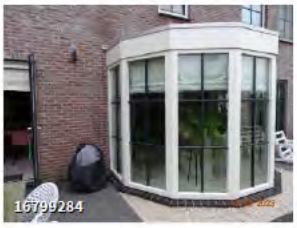
↳ Overzicht (9 foto's)



















↳ Geen relevante gebreken waargenomen (geen foto's)

Lange Stammerdijk 17, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1920	92 m²	vrijstaand	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 9,8 m/s uit W (03-02-2023 11:25)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)



















LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)













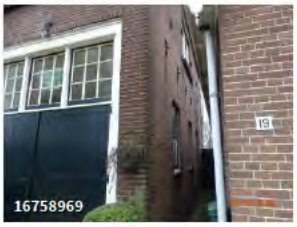






RECHTER ZIJGEVEL

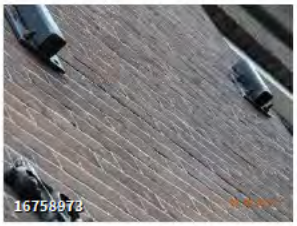
↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)

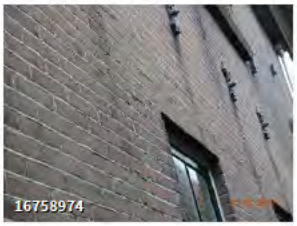














Lange Stammerdijk 19, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1920	52 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:33)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)















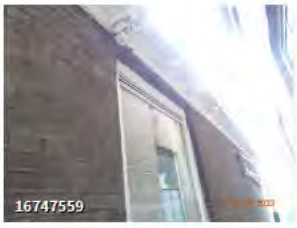
LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (14 foto's)





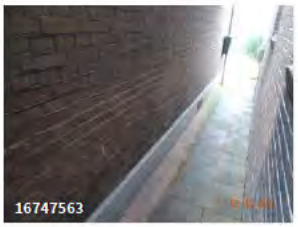


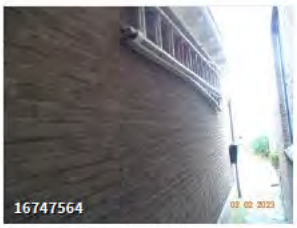


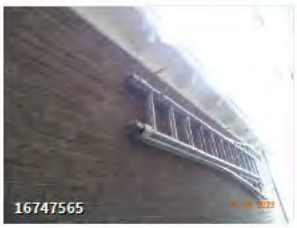








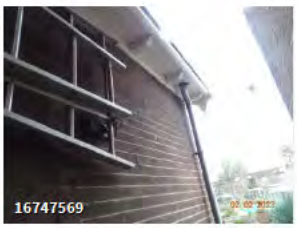












ACHTERGEVEL

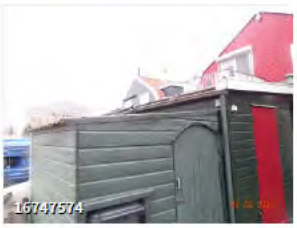
↳ Zie overzichtfoto's (12 foto's)













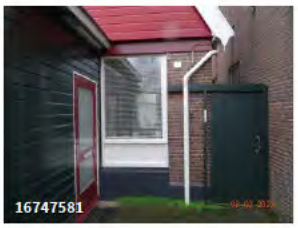








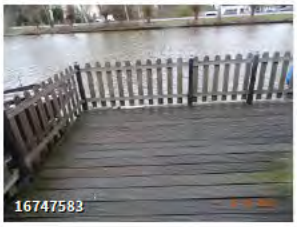




TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)















Lange Stammerdijk 21, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1920	52 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 9,8 m/s uit W (03-02-2023 11:28)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
03-02-2023 11:32 - Bewoner is niet thuis

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (3 foto's)







↳ 1e etage zware scheur onder raam (2 foto's)





↳ Matige scheur rechts onder raam (1 foto)



RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









Lange Stammerdijk 23, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1918	72 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 9,3 m/s uit W (02-02-2023 09:24)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

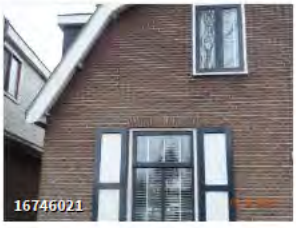
↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (16 foto's)







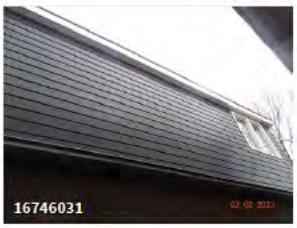






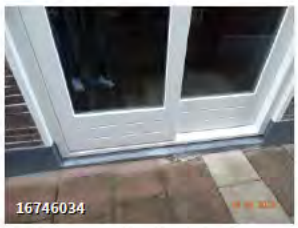




















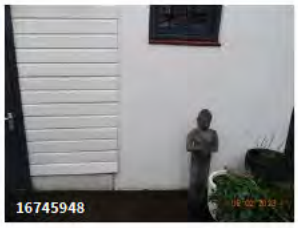
ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (13 foto's)





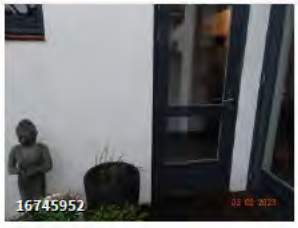








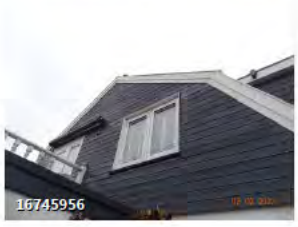














TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)











Lange Stammerdijk 3-A, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1994	280 m²	hoekwoning	bijeenkomstfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 10,3 m/s uit W (03-02-2023 09:36)

OPMERKINGEN
Achtergevel niet gedaan bewoner had geen sleutel

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

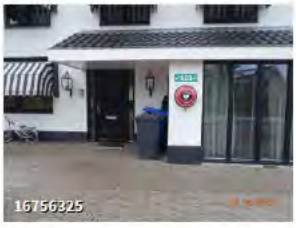
↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)



















LINKER ZIJGEVEL

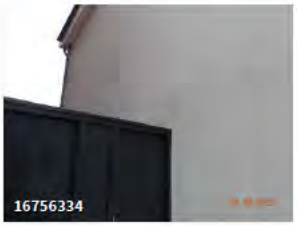
↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)







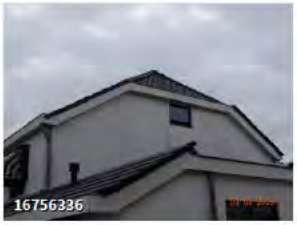






RECHTERZIJGEVEL VANAF DE STRAAT

↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)



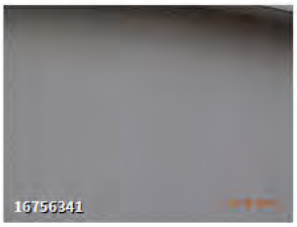


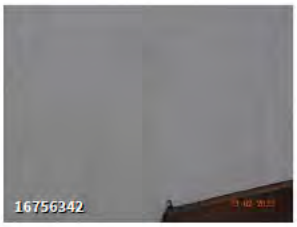






↳ Lichte scheur midden knik (2 foto's)





Lange Stammerdijk 3-B1, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	60 m²	tussenwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 11:04)

OPMERKINGEN
verzakt richting water

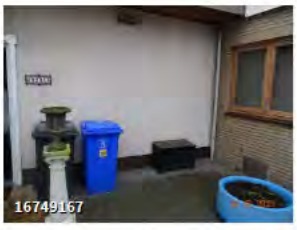
VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

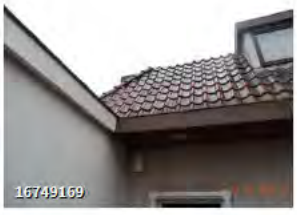
VOORGEVEL

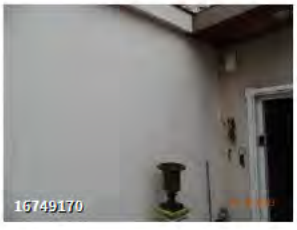
↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)

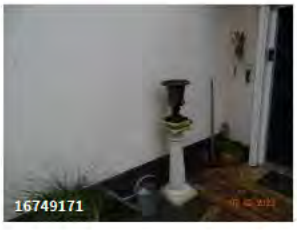












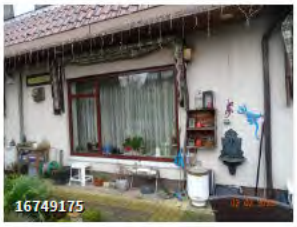
ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (13 foto's)











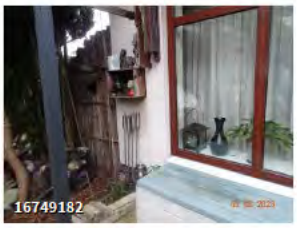
















TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (32 foto's)



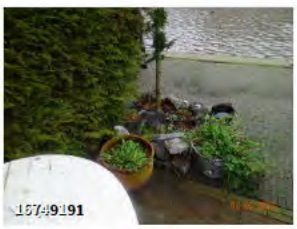








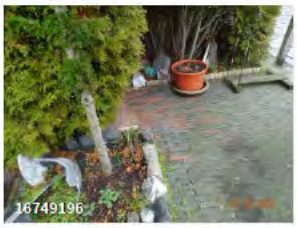
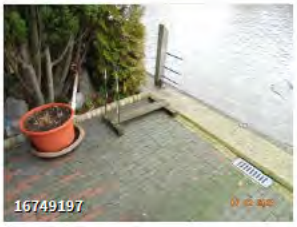
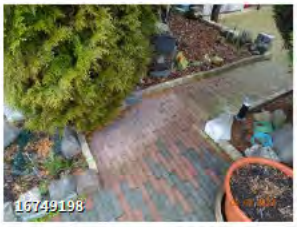


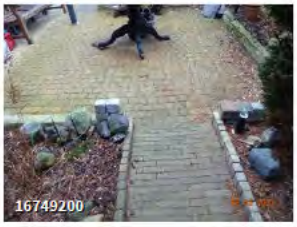





16749193

16749194

16749195

16749196

16749197

16749198

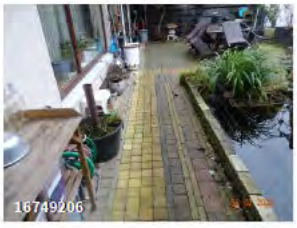
16749199

16749200

16749201

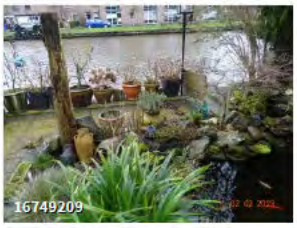
16749202

16749203

16749204

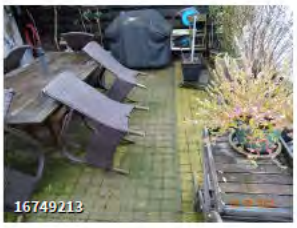
16749205

16749206

16749207

16749208

16749209

16749210

16749211

16749212

16749213

16749214

16749215

16749216

RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













Lange Stammerdijk 3-B2, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1990	126 m²	tussenwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 90% luchtvochtigheid, wind: 6,7 m/s uit W (02-02-2023 11:11)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

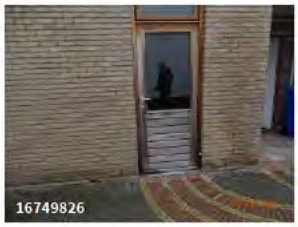
LINKER ZIJGEVEL

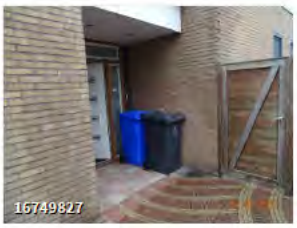
↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)



















ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (20 foto's)



























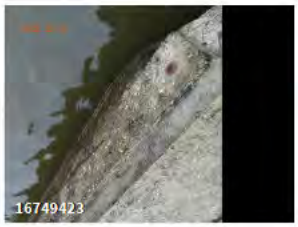







16749421


16749422


16749423


16749424

Lange Stammerdijk 5, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	112 m²	appartement	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 10,3 m/s uit W (03-02-2023 09:56)

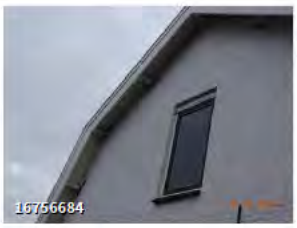
VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

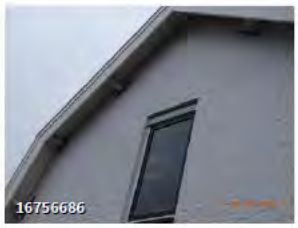
VOORGEVEL

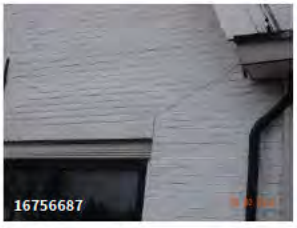
↳ Zie overzichtfoto's (10 foto's)





















↳ 1e etage zware scheur rechtsboven rechterraam (1 foto)



↳ Lichte scheur rechtsonder (1 foto)



LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (11 foto's)























↳ Lichte scheur middenboven (3 foto's)







↳ Lichte scheur rechtsboven (1 foto)



VOORGEVEL GEHELE PAND

↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)



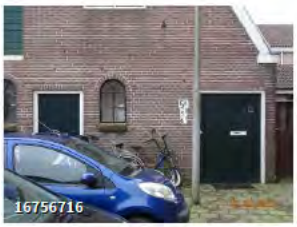














↳ Zware scheur rechts (1 foto)



RECHTERZIJGEVEL GEHELE PAND

↳ Zie overzichtfoto's (15 foto's)































↳ Diverse scheuren van links naar rechts (7 foto's)

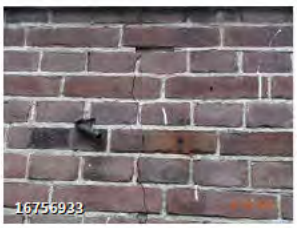














RECHTERZIJGEVEL WONING

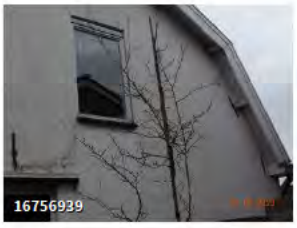
↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)

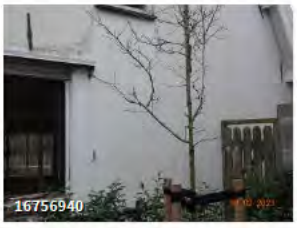






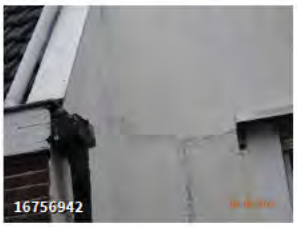






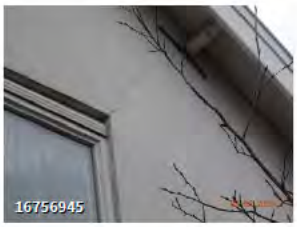


↳ Diverse scheuren van links naar rechts (7 foto's)











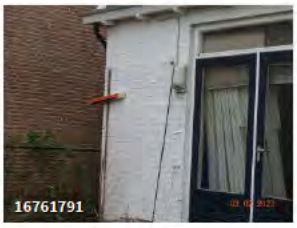


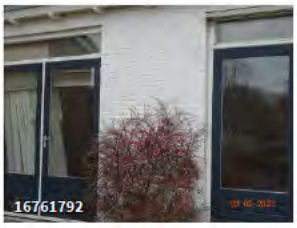


ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









Lange Stammerdijk 5-A, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	144 m²	appartement	woonfunctie

STATUS

Gereed

OPMERKINGEN

Een pand staat onder nummer 5 kg

VOORTGANG

26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Lange Stammerdijk 5-B, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	45 m²	appartement	overige gebruiksfunctie

STATUS

Gereed

OPMERKINGEN

Pand staat onder nummer 5

VOORTGANG

26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

QuattroExpertise
#schadeloosbouwen

Lange Stammerdijk 5-C, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	45 m²	appartement	overige gebruiksfunctie

STATUS

Gereed

OPMERKINGEN

Pand staat onder nummer 5

VOORTGANG

26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Lange Stammerdijk 9-C, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1987	98 m²	tussenwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 9,3 m/s uit W (02-02-2023 09:29)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)















ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)















SCHUUR

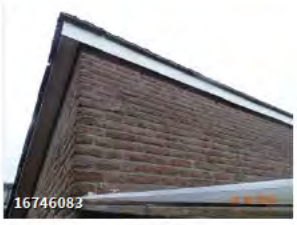
↳ Zie overzichtfoto's (14 foto's)





























Lange Stammerdijk 25, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1918	**52 m²**	**2-onder-1-kap**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023, 13-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 85% luchtvochtigheid, wind: 10,3 m/s uit W (03-02-2023 11:41)

OPMERKINGEN
AS 13-2: geen scheefstand

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
03-02-2023 11:41 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 14:33 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









↳ 1e etage zware scheur linksboven raam (1 foto)



↳ Lichte scheur linksboven raam bg (2 foto's)





↳ Lichte scheur onder raam (1 foto)



GARAGE

↳ Zie overzichtfoto's (1 foto)



RECHTER ZIJGEVEL GARAGE

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









↳ Diverse scheuren van links naar rechts (3 foto's)







TUINMUUR

↳ Diverse gebreken zie overzichtfoto's (4 foto's)









ACHTERGEVELDELEN

↳ Overzicht (5 foto's)











↳ Geen relevante gebreken waargenomen (geen foto's)

ACHTERGEVEL GARAGE

↳ Overzicht (1 foto)



↳ Linksboven deurkozijn een matige trapsgewijze voegscheur (1 foto)



Lange Stammerdijk 27, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1918	109 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie, industriefunctie

STATUS

Gereed

WEER TIJDENS OPNAME

Half bewolkt, 8 graden, 90% luchtvochtigheid, wind: 7,2 m/s uit W (02-02-2023 11:33)

VOORTGANG

26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 11:33 - Bewoner is niet thuis

Exterieur

OPGENOMEN ONDER NUMMER 29

Geen zichtbare gebreken

Lange Stammerdijk 29, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1918	122 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 90% luchtvochtigheid, wind: 6,7 m/s uit W (02-02-2023 11:31)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

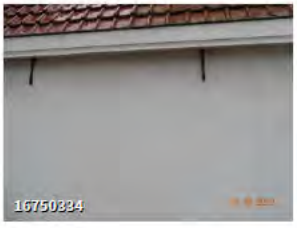
↳ Zie fotos representatief voor situatie. eventuele gebreken in detail opgenomen (21 foto's)







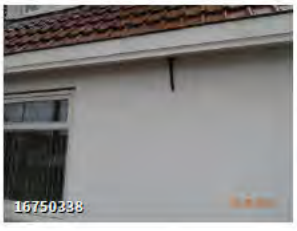






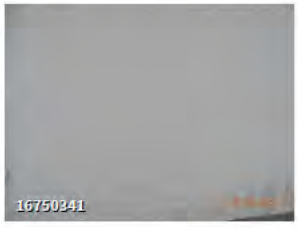










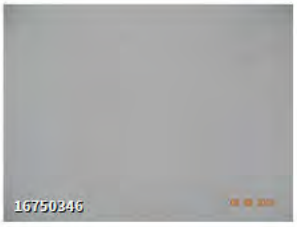


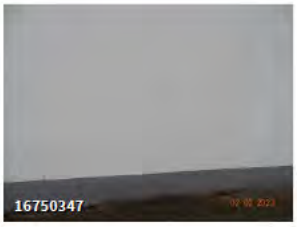














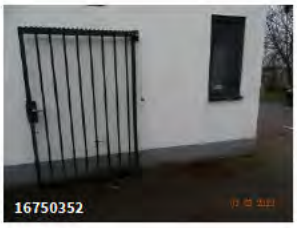


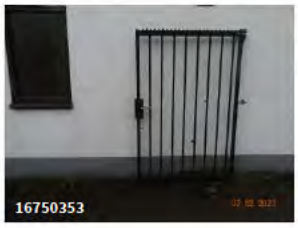


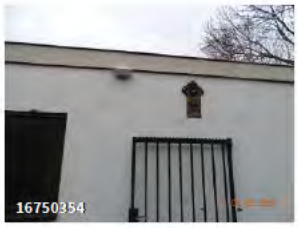
LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (22 foto's)

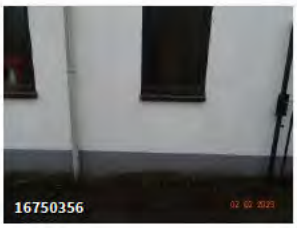




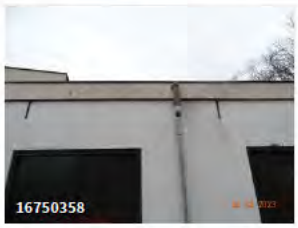




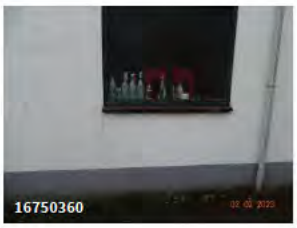






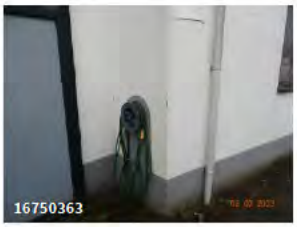






























RECHTER ZIJGEVEL

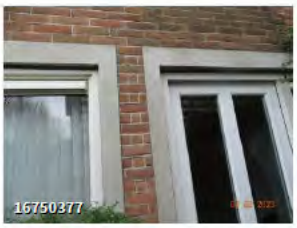
↳ Zie overzichtfoto's (14 foto's)



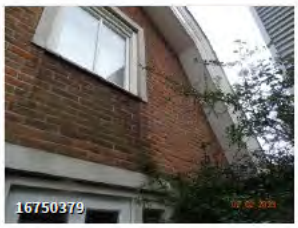


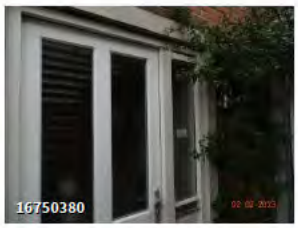


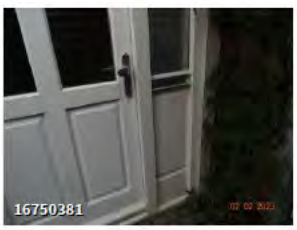




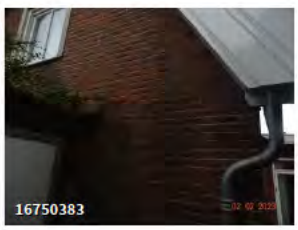


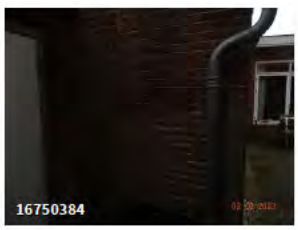














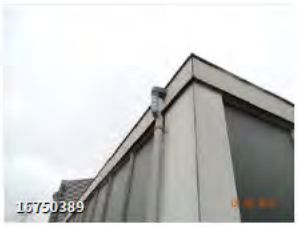


ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (28 foto's)















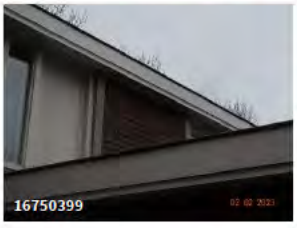










































TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (25 foto's)


































16750481


16750482


16750483


16750484


16750485


16750486


16750487


16750488


16750489

Lange Stammerdijk 31-A, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1918	303 m²	appartement	industriefunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP

2-02-2023

STATUS

Gereed

WEER TIJDENS OPNAME

Half bewolkt, 8 graden, 90% luchtvochtigheid, wind: 7,2 m/s uit W (02-02-2023 11:34)

OPMERKINGEN

Staat onder 31a zelfde eigenaar

VOORTGANG

26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

LINKER ZIJGEVEL

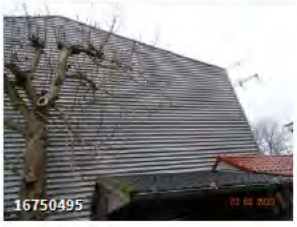
↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)















Lange Stammerdijk 31-B, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1918	334 m²	appartement	industriefunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 9,8 m/s uit W (03-02-2023 13:13)

OPMERKINGEN
Linkerzijgevel geen zicht op ook beplaat

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

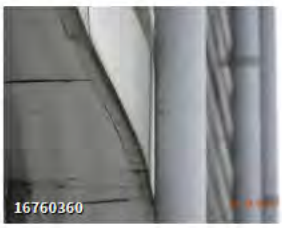
ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (2 foto's)





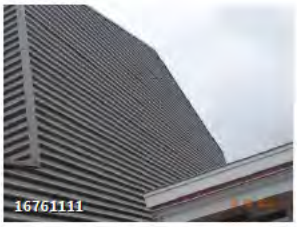
↳ Knik in gevel waterkant gehele gevel zakt weg (1 foto)



RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)











LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (1 foto)



Lange Stammerdijk 33, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1918	**152 m²**	**vrijstaand**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 9,8 m/s uit W (03-02-2023 13:24)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













↳ Lichte scheur rechts van raam herstelde scheur (3 foto's)







VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)









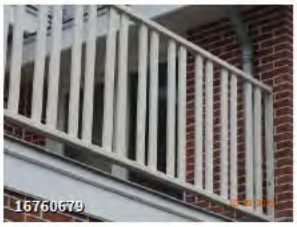




LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)



















Lange Stammerdijk 39, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	157 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 88% luchtvochtigheid, wind: 9,8 m/s uit W (03-02-2023 13:33)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (3 foto's)







LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)















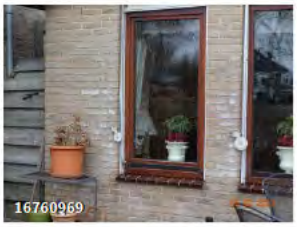
↳ Lichte scheur rechtsonder raam (1 foto)



ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









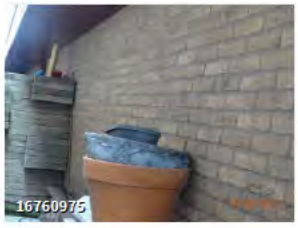
RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's geen zicht op (4 foto's)









Lange Stammerdijk 41, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	69 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 10 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 9,8 m/s uit W (03-02-2023 13:53)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)











↳ 1e etage lichte scheur onder raam (1 foto)



↳ Bg lichte scheuren rechtsboven en onder raam (4 foto's)









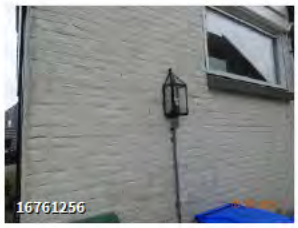
RECHTER ZIJGEVEL

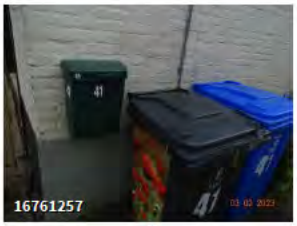
↳ Zie overzichtfoto's (11 foto's)

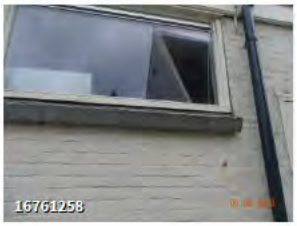








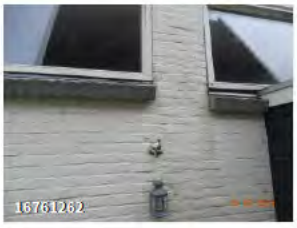


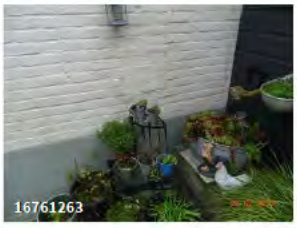












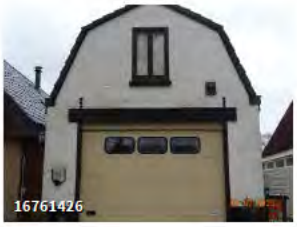
↳ Matige scheur links linksonder raam (2 foto's)



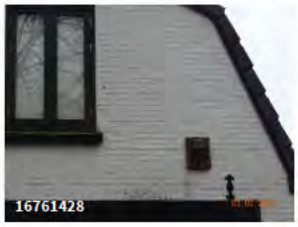


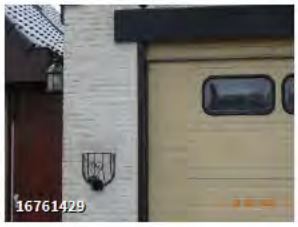
VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)





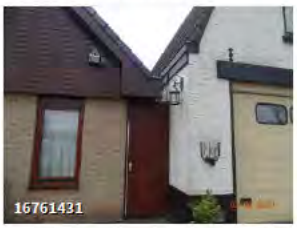




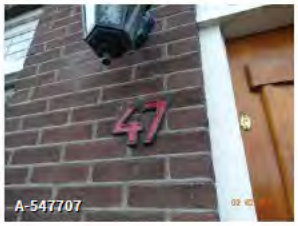


LINKERZIJGEVEL VANAF DE STRAAT

↳ Zie overzichtfoto's links bekleed met hout (1 foto)



Lange Stammerdijk 47, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1934	68 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 09:42)

OPMERKINGEN
vloer loopt af naar links

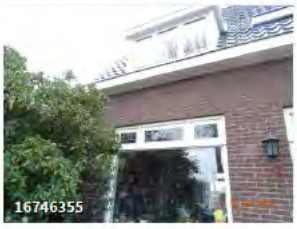
VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

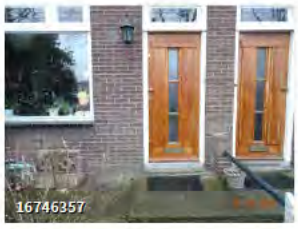
VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (15 foto's)







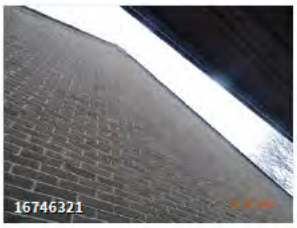


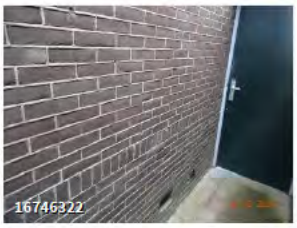








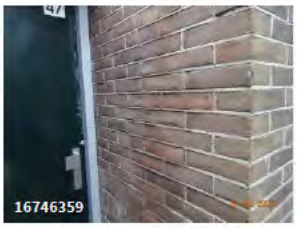














ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (18 foto's)

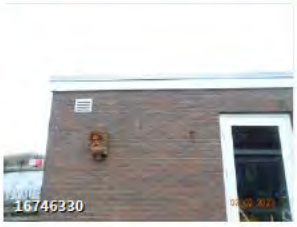




































TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (10 foto's)





















Lange Stammerdijk 49, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1934	68 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 09:49)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

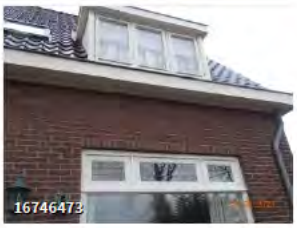
↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (15 foto's)































ACHTERGEVEL

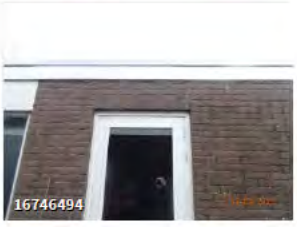
↳ Zie overzichtfoto's (18 foto's)



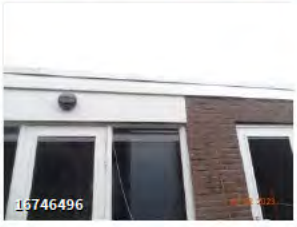


































TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)



















Lange Stammerdijk 51, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	75 m²	hoekwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 13:05)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (18 foto's)









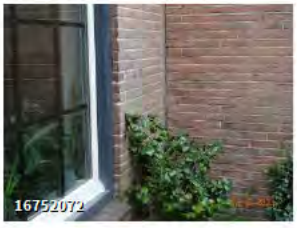




























ACHTERGEVEL/TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)









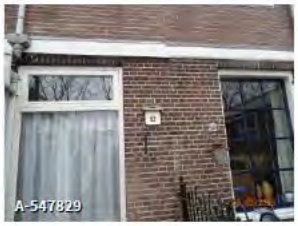








Lange Stammerdijk 53, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	66 m²	tussenwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 7,2 m/s uit W (02-02-2023 13:00)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (11 foto's)























ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)

















Lange Stammerdijk 55, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	35 m²	tussenwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 7,2 m/s uit W (02-02-2023 13:01)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (14 foto's)





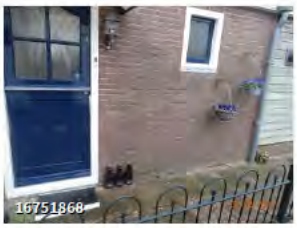


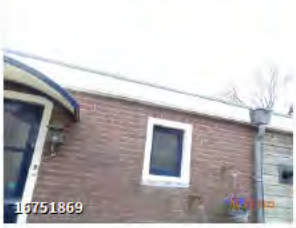


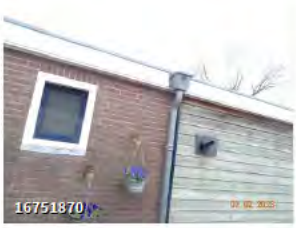




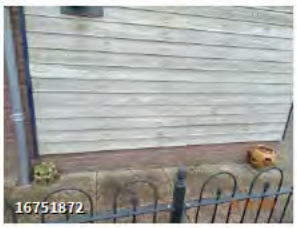
















ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)











TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









Lange Stammerdijk 57, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	58 m²	tussenwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 9,3 m/s uit W (02-02-2023 09:12)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)



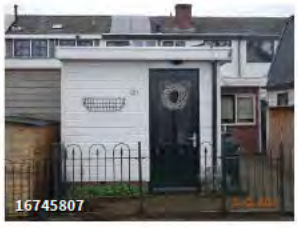


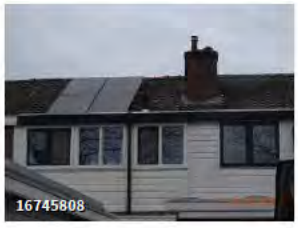






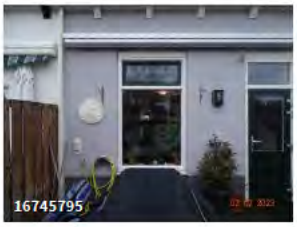






ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













Lange Stammerdijk 59, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1918	65 m²	tussenwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023, 13-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 13:59)

OPMERKINGEN
AS 13-2: lichte scheefstand achterzijde

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 13:59 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 15:05 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (12 foto's)









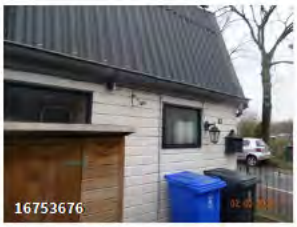




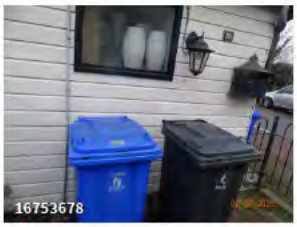












ACHTERGEVEL

↳ Overzicht (3 foto's)

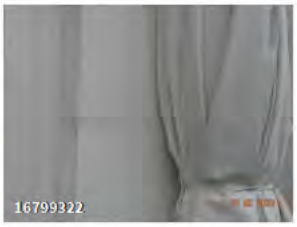


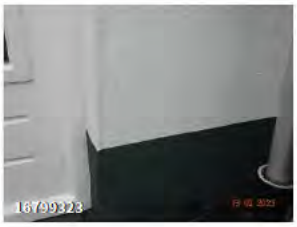




↳ In gehele gevel diverse scheuren in pleisterwerk (5 foto's)











Lange Stammerdijk 61, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1918	61 m²	tussenwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 88% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 13:57)

OPMERKINGEN
mevrouw is ziek, allen voorgevel opgenomen

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

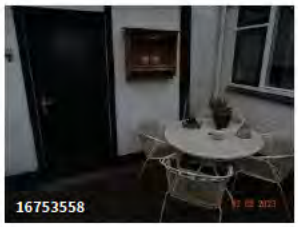
VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (19 foto's)

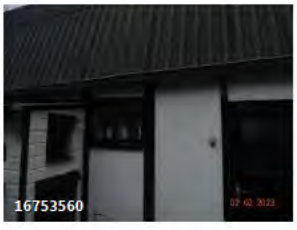






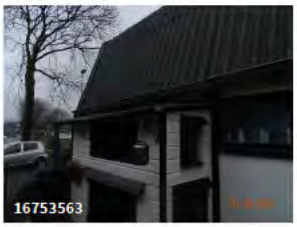


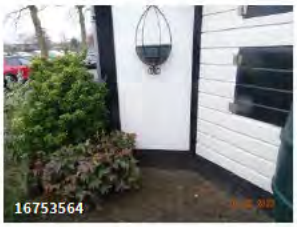









16753563


16753564


16753565


16753566


16753567


16753568


16753569


16753570


16753571


16753572


16753573

Lange Stammerdijk 63-A, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1918	113 m²	hoekwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 88% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 13:54)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (18 foto's)







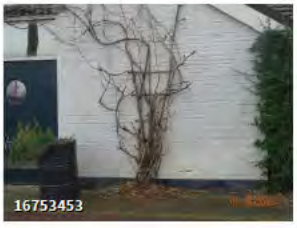






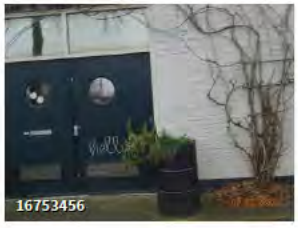








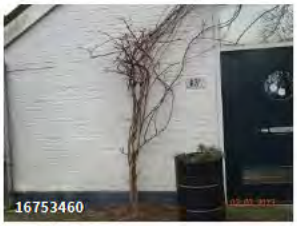










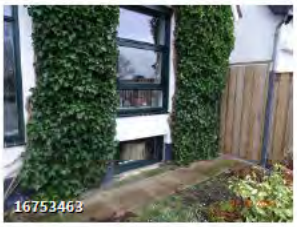


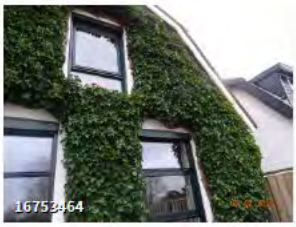




ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (13 foto's)















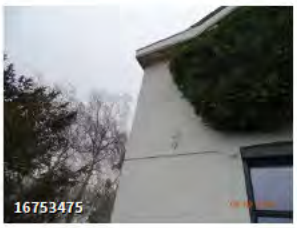












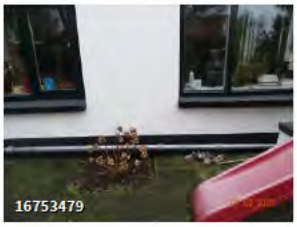
RECHTER ZIJGEVEL

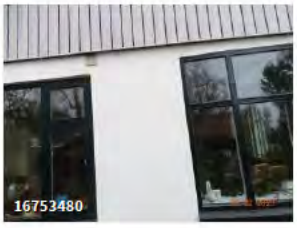
↳ Zie overzichtfoto's (32 foto's)





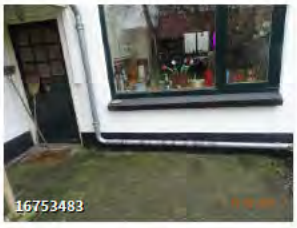


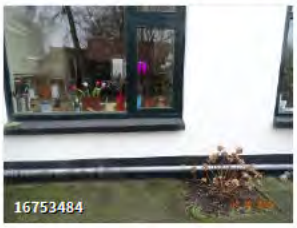










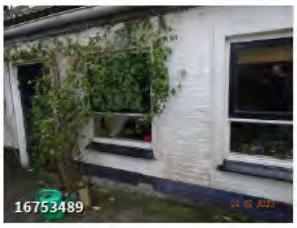
































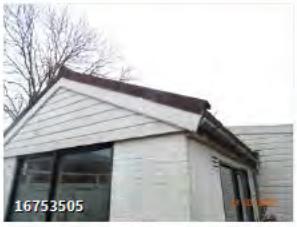
















TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (29 foto's)



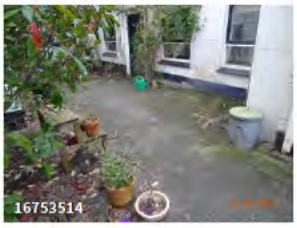




























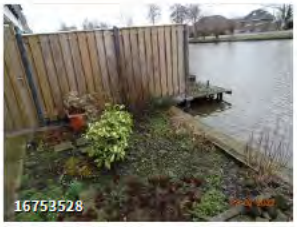


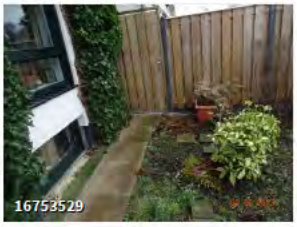


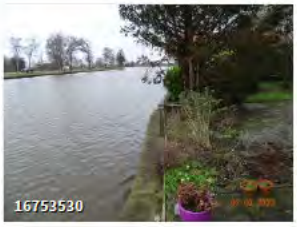








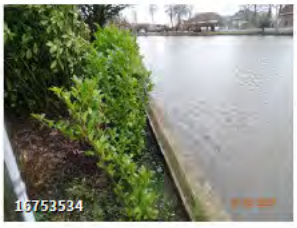
















LINKER ZIJGEVEL

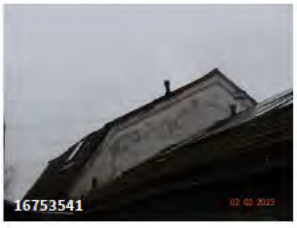
↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)











Lange Stammerdijk 63-B, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1912	94 m²	vrijstaand	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 13:47)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

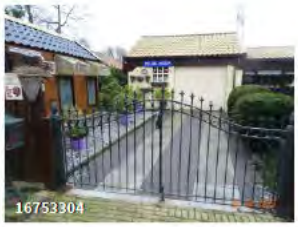
Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (19 foto's)

































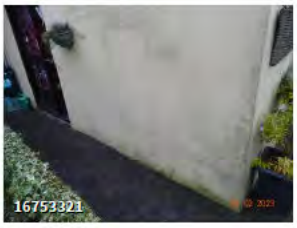






LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (11 foto's)

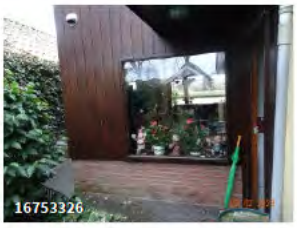






















ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (12 foto's)










16753336


16753337


16753338


16753339


16753340


16753341


16753342


16753343

Lange Stammerdijk 67, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1925	42 m²	hoekwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 13:40)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)















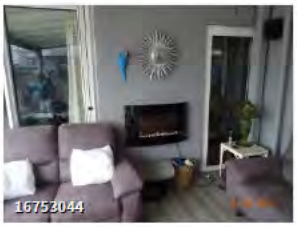


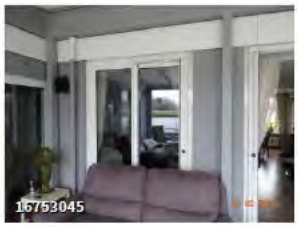


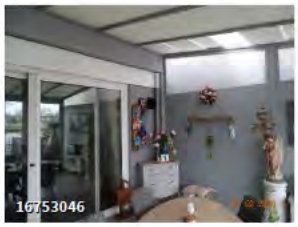
ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (13 foto's)





















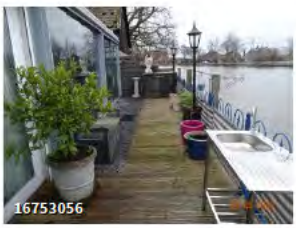






TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)





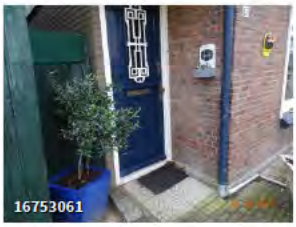






LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)













Lange Stammerdijk 71, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1917	**56 m²**	**tussenwoning**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023, 13-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 13:35)

OPMERKINGEN
AS 13-2: geen scheefstand

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 13:35 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 14:07 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd

Exterieur

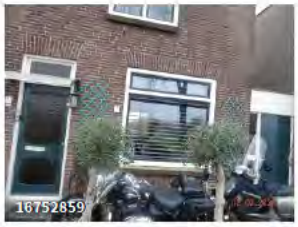
VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









↳ In deur een ruitbreuk (2 foto's)





ACHTERGEVELDELEN

↳ Overzicht (5 foto's)











↳ Geen relevante gebreken waargenomen (geen foto's)

LINKER ZIJGEVEL

↳ Overzicht (1 foto)



↳ Gevel wordt deels aan het zicht onttrokken (geen foto's)

↳ Voor zover waarneembaar geen relevante gebreken waargenomen (geen foto's)

RECHTER ZIJGEVEL

↳ Overzicht (1 foto)



↳ Gevel wordt deels aan het zicht onttrokken (geen foto's)

↳ Geen relevante gebreken waargenomen (geen foto's)

Lange Stammerdijk 73, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1982	**90 m²**	**tussenwoning**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023, 13-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 13:34)

OPMERKINGEN
AS 13-2: geen scheefstand

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 13:35 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 14:06 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie fotos representatief voor situatie. eventuele gebreken in detail opgenomen (13 foto's)

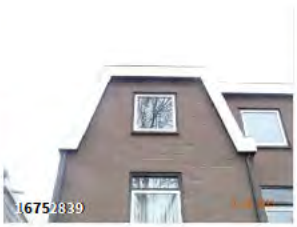








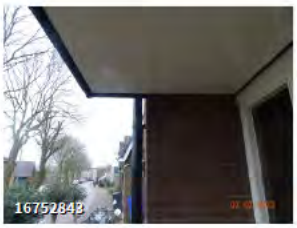


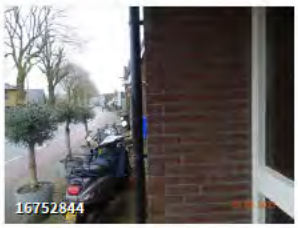












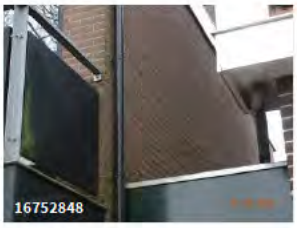


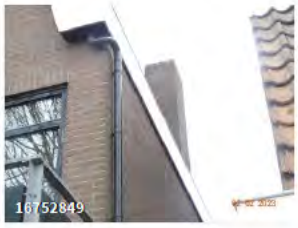


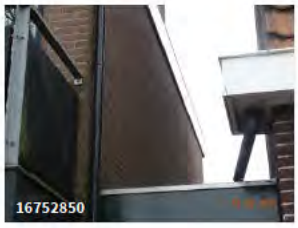
RECHTER ZIJGEVEL VANAF STRAAT

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)



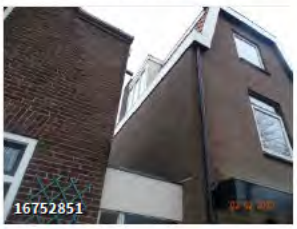






LINKER ZIJGEVEL VANAF STRAAT

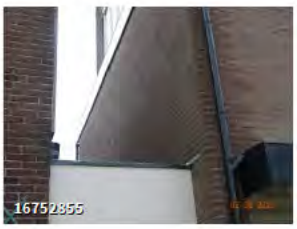
↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)











ACHTERGEVELDELEN

↳ Overzicht (5 foto's)











↳ Geen relevante gebreken waargenomen (geen foto's)

Lange Stammerdijk 75, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1920	**63 m²**	**tussenwoning**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023, 13-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 13:32)

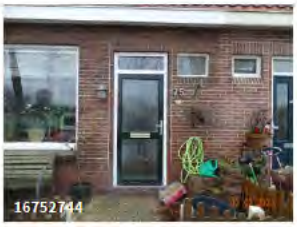
OPMERKINGEN
AS 13-2: geen scheefstand

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 13:32 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 14:05 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)











LINKER ZIJGEVEL VANAF STRAAT

↳ Zie overzichtfoto's (3 foto's)



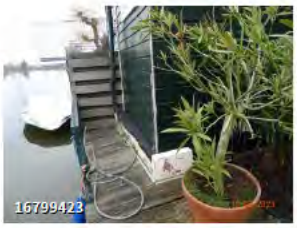




GEVELS AANBOUW

↳ Overzicht (3 foto's)







↳ Geen relevante gebreken waargenomen (geen foto's)

ACHTERGEVELDELEN

↳ Overzicht (3 foto's)







↳ In rechter deurkozijn een ruitbreuk (1 foto)



Lange Stammerdijk 83, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1920	127 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP

2-02-2023

STATUS

Gereed

WEER TIJDENS OPNAME

Half bewolkt, 9 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 13:24)

VOORTGANG

26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (32 foto's)





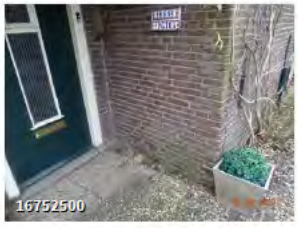




























































LINKER ZIJGEVEL

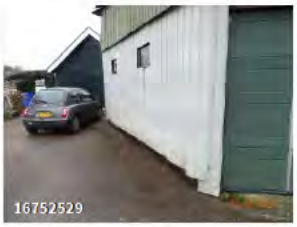
↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)















RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (19 foto's)









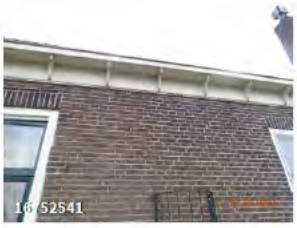










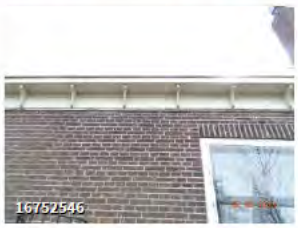




















ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (30 foto's)









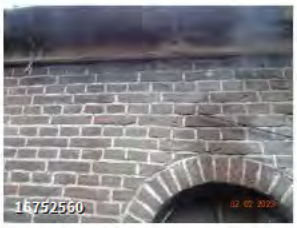










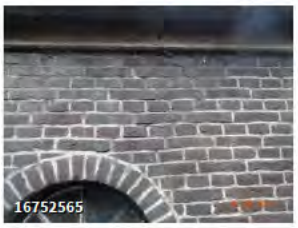














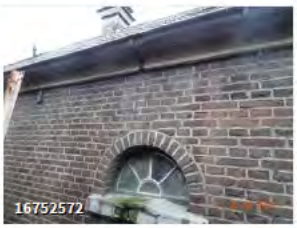












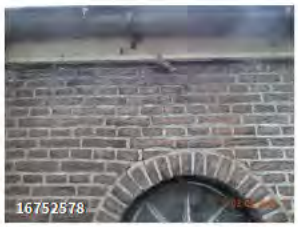
















↳ deels niet toegankelijk (geen foto's)

Lange Stammerdijk 85, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1920	108 m²	2-onder-1-kap	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 86% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 13:19)

OPMERKINGEN
verzakt richting waterkant

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (12 foto's)























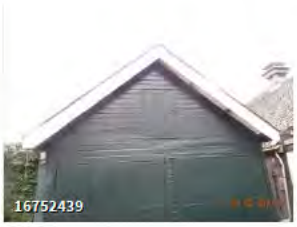


RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (3 foto's)





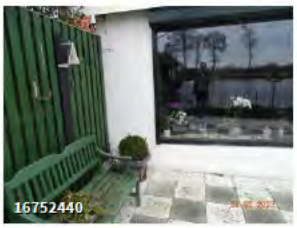


LINKER ZIJGEVEL

↳ Niet toegankelijk (geen foto's)

ACHTERGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (15 foto's)











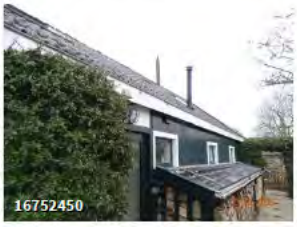




















TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (34 foto's)









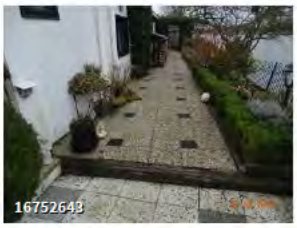






















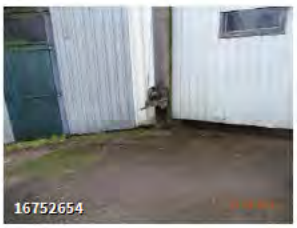



















16752658


16752659


16752660


16752661


16752662


16752663


16752664


16752665


16752666


16752667

Wyandottestraat 1, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1988	147 m²	hoekwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 10:05)

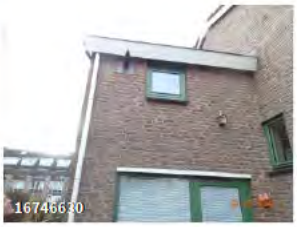
VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

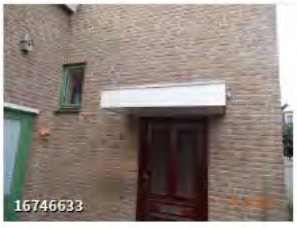
↳ Zie overzichtfoto's (16 foto's)



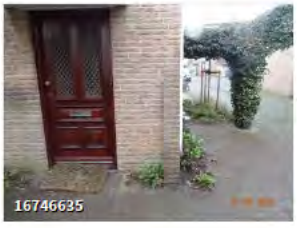






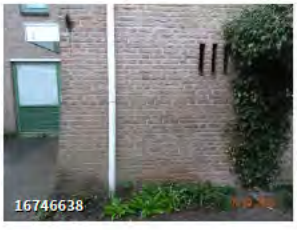








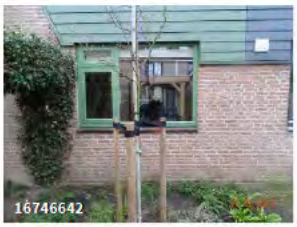












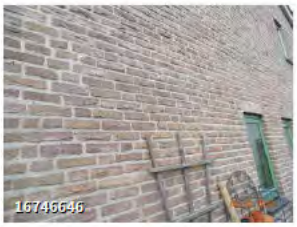




LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (16 foto's)









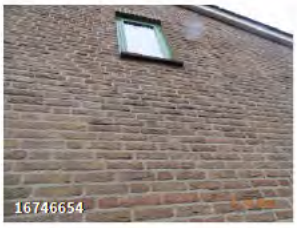








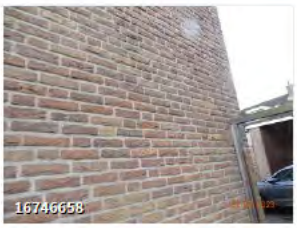


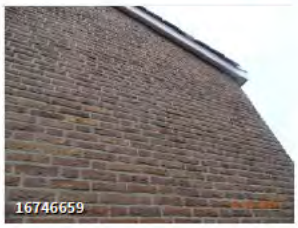


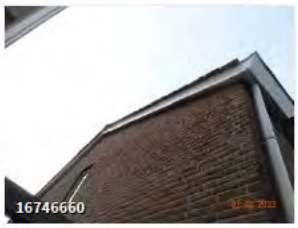






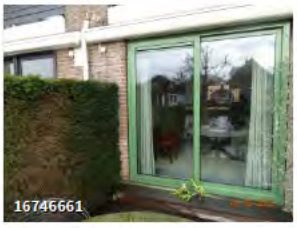






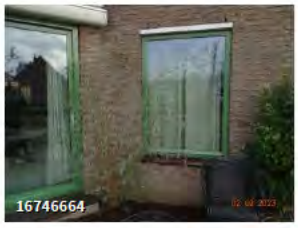
ACHTERGEVEL

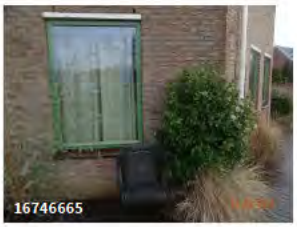
↳ Zie overzichtfoto's (15 foto's)











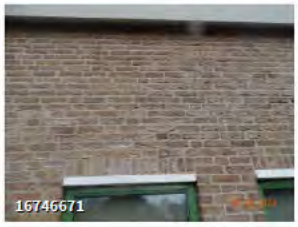
















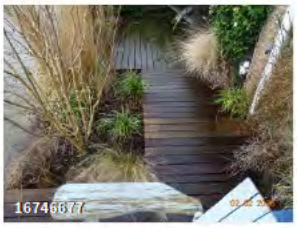




TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)



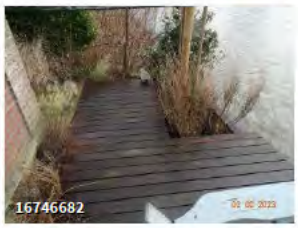




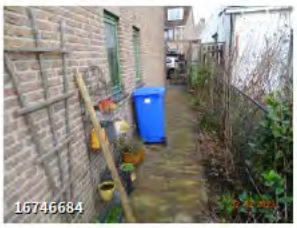












Wyandottestraat 29, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1988	147 m²	tussenwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Gereed

WEER TIJDENS OPNAME
Motregen, 8 graden, 95% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 15:12)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

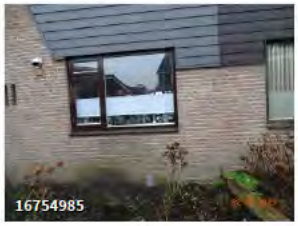
Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)







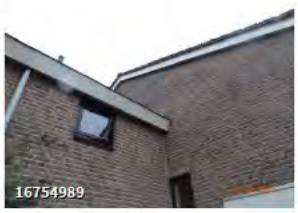


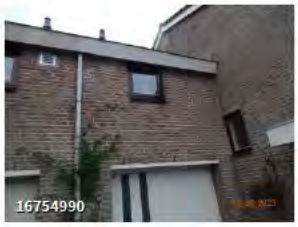
LINKER ZIJGEVEL

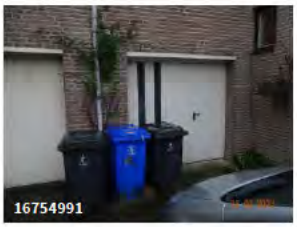
↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)

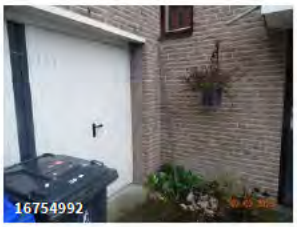












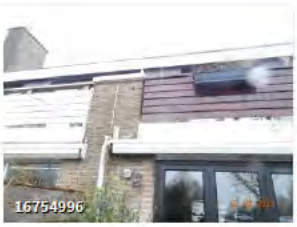




ACHTERGEVEL

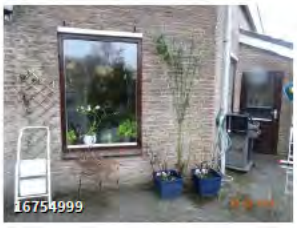
↳ Zie overzichtfoto's (13 foto's)















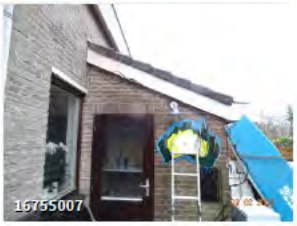












TUIN

↳ Zie overzichtfoto's (13 foto's)



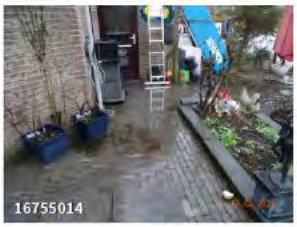







16755012


16755013


16755014


16755015


16755016


16755017


16755018


16755019


16755020

Lange Stammerdijk 3-C, Amsterdam





BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1994	262 m²	hoekwoning	kantoorfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
3-02-2023

STATUS
We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 9,8 m/s uit W (03-02-2023 09:24)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
03-02-2023 09:24 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 14:22 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
13-02-2023 09:50 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (5 foto's)









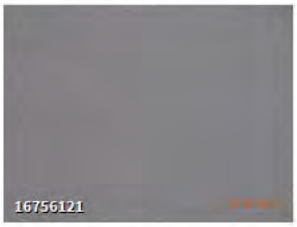


↳ 1e etage linksboven rechterraam lichte scheur (1 foto)



↳ 1e etage onder linkerraam lichte scheur (2 foto's)

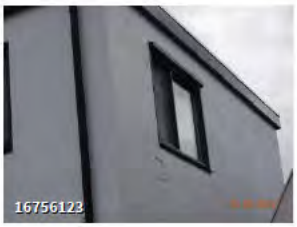




RECHTERZIJGEVEL VANAF DE STRAAT

↳ Zie overzichtfoto's (7 foto's)

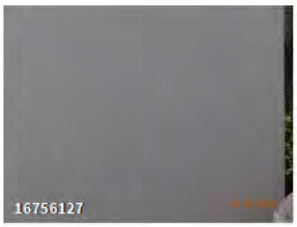














↳ Loskomend pleisterwerk 1e etage (4 foto's)









Lange Stammerdijk 9-A, Amsterdam





BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1987	**98 m²**	**hoekwoning**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

WEER TIJDENS OPNAME
Motregen, 8 graden, 95% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 15:18)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 15:18 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 10:07 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd
13-02-2023 09:04 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

Exterieur

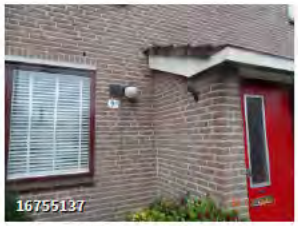
VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (6 foto's)

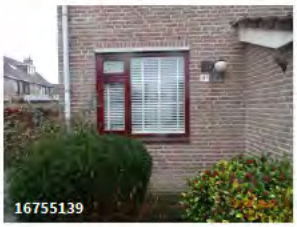












LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)



















ACHTERGEVEL VANAF STRAAT

↳ Zie overzichtfoto's (2 foto's)





Lange Stammerdijk 9-B, Amsterdam





BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1987	**98 m²**	**tussenwoning**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

WEER TIJDENS OPNAME
Motregen, 8 graden, 95% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 15:19)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 15:19 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 10:08 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd
13-02-2023 09:04 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)

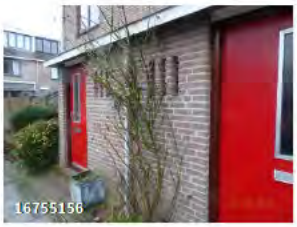








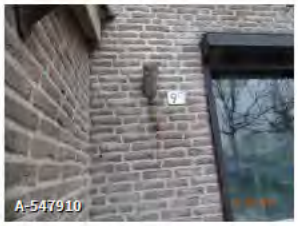

16755155


16755156


16755157


16755158

Lange Stammerdijk 9-D, Amsterdam





BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1987	**98 m²**	**hoekwoning**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

WEER TIJDENS OPNAME
Motregen, 8 graden, 95% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 15:20)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 15:21 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 10:09 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd
13-02-2023 09:05 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)

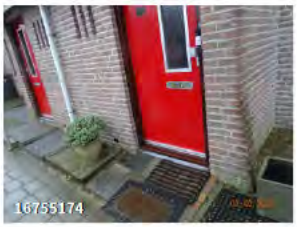
















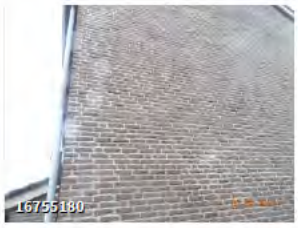


RECHTER ZIJGEVEL VANAF STRAAT

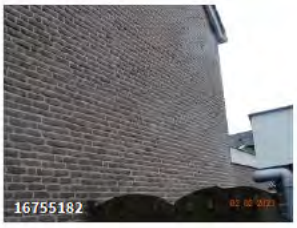
↳ Zie overzichtfoto's (9 foto's)



















Lange Stammerdijk 43, Amsterdam





BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1914	**170 m²**	**vrijstaand**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023, 3-02-2023

STATUS
We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 8 graden, 89% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 09:42)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
03-02-2023 14:01 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 15:07 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd
13-02-2023 09:18 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

Exterieur

RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (10 foto's)

















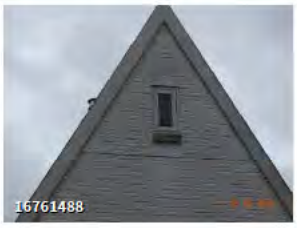


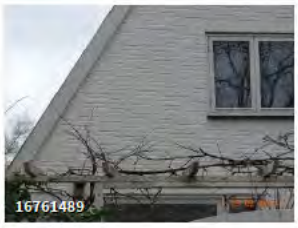


VOORGEVEL VANAF DE STRAAT

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)



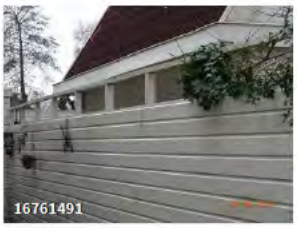






LINKERZIJGEVEL VANAF DE STRAAT

↳ Zie overzichtfoto's (3 foto's)







Lange Stammerdijk 65, Amsterdam





BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1910	**73 m²**	**vrijstaand**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 13:42)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 13:42 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 15:04 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd
13-02-2023 09:25 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (12 foto's)







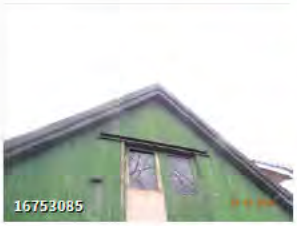


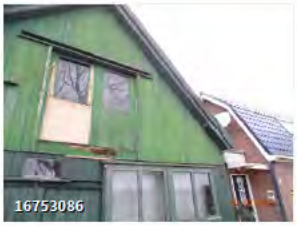














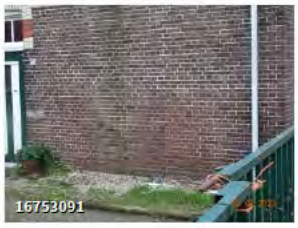


LINKER ZIJGEVEL VANAF STRAAT

↳ Zie overzichtfoto's (10 foto's)







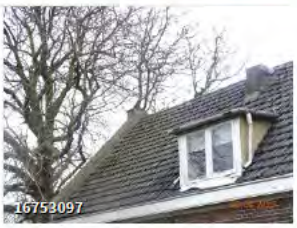














Lange Stammerdijk 77, Amsterdam

BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1920	63 m²	tussenwoning	woonfunctie

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
Bewoner weigert medewerking aan de opname

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 13:31)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (8 foto's)





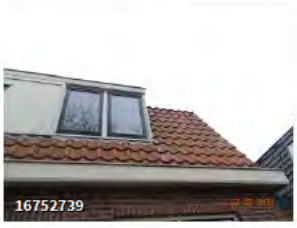












RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









Lange Stammerdijk 79, Amsterdam





BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1920	**129 m²**	**hoekwoning**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

WEER TIJDENS OPNAME
Half bewolkt, 9 graden, 87% luchtvochtigheid, wind: 8,2 m/s uit W (02-02-2023 13:30)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 13:30 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 14:04 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd
13-02-2023 09:33 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (12 foto's)

























LINKER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (2 foto's)





RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (3 foto's)







Wyandottestraat 3, Amsterdam





BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1988	**147 m²**	**tussenwoning**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

WEER TIJDENS OPNAME
Motregen, 8 graden, 95% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 15:15)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 15:15 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 14:13 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd
13-02-2023 09:53 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









RECHTER ZIJGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (12 foto's)

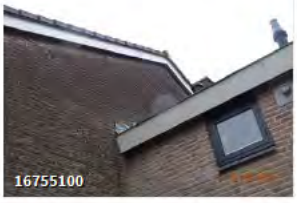


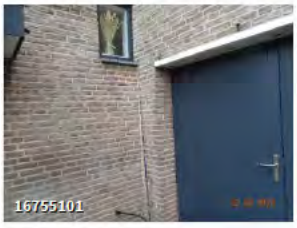




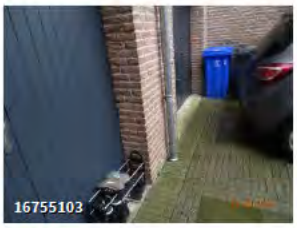


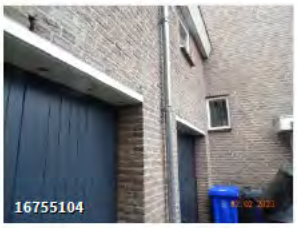




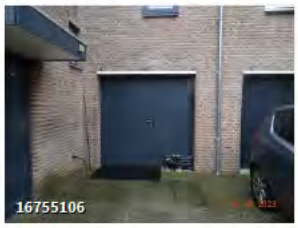












Wyandottestraat 31, Amsterdam



BOUWJAAR	OPPERVLAKTE	TYPE GEBOUW	GEBRUIKSFUNCTIE
1988	**147 m²**	**hoekwoning**	**woonfunctie**

OPNAME UITGEVOERD DOOR

OPNAME UITGEVOERD OP
2-02-2023

STATUS
We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

WEER TIJDENS OPNAME
Motregen, 8 graden, 95% luchtvochtigheid, wind: 7,7 m/s uit W (02-02-2023 15:08)

VOORTGANG
26-01-2023 16:30 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
02-02-2023 15:08 - Bewoner is niet thuis
03-02-2023 14:16 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.
06-02-2023 14:45 - Tweede brief is verstuurd
06-02-2023 15:51 - Aanschrijvingsbrief aan bewoner is verstuurd
06-02-2023 15:54 - Tweede brief is verstuurd
13-02-2023 09:55 - We hebben aan onze inspanningsverplichting voldaan, maar de bewoner heeft niet gereageerd.

Exterieur

VOORGEVEL

↳ Zie overzichtfoto's (4 foto's)









2. Werkwijze

- We maken een foto van het huisnummer of een herkenningspunt van het object
- Van boven naar beneden, kamer voor kamer
- Van elk gebrek een omschrijving en één of meer foto's. Als dat niet mogelijk is een algemene opmerking met daarbij foto's.
- Als we in een ruimte geen gebreken vinden, melden we daar 'geen zichtbare gebreken'
- We gebruiken geen hulpmiddelen zoals ladders, steigers, graafapparatuur en dergelijke. We leggen vast wat met het blote oog te zien is, we doen geen bouwtechnisch onderzoek. Voor extra verlichting kan de expert de lamp in zijn mobiele telefoon gebruiken.
- Wij beschouwen de gevel/wand gelegen aan straatzijde als voorgevel/voorzijde. Links en rechts is bezien vanuit de voorgevel/voorzijde.
- We fotograferen geen personen, ook niet via spiegels of foto's die in de ruimte aanwezig zijn, geen kentekens en geen naambordjes
- Van naden en scheuren bij materiaalovergangen, overgangen tussen wanden en plafonds en bij fijne scheurvorming in gestukadoorde of geschilderde plafonds maken we alleen representatieve foto's.

3. Wat nemen we op

In principe de volledige binnen- én buitenkant van gebouwen, tenzij anders afgesproken. Garages, schuren, tuinmuren, hekken, stoepen en dergelijke aan de zijde van de werkzaamheden nemen we ook op.

We nemen alleen zichtbare delen op. Meubilair, schilderijen, vloerbedekking, stellingen, planten en dergelijke verplaatsen we niet.

4. Wat nemen we niet op

- Kruipruimten
- Houten- en stalen (onderdelen van) objecten
- (Zolder-)vlieringen niet bereikbaar met vaste trap
- Inbouwkasten
- Ruimten boven verlaagde plafonds
- Ruimten onder verhoogde vloeren
- Overige ruimten die niet bereikbaar zijn met een vaste trap
- Ruimten die een risico vormen (bijvoorbeeld in specifieke industrieën of ruimten met specifieke apparatuur of ruimten die niet voldoen aan de bouwregelgeving)
- Niet toegankelijke ruimten (bijvoorbeeld afgesloten meterkasten)

5. Wat is een gebrek

Scheuren: variërend van haarscheur, lichte scheur, matige scheur tot zware scheur.

Naadvorming
Vochtplekken/lekkages
Craquelévorming: veelal haarscheurvorming die zich netvormig vertakt over het stucwerk van een muurvlak of in de afwerking van betonvloeren.

6. Bewoner niet thuis

Als de bewoner niet thuis is, bellen we altijd nog een tweede keer aan. Als de bewoner dan weer niet thuis is, doen we een kaartje in de brievenbus en sturen we een tweede brief met de uitnodiging om een afspraak te maken. Ook als de bewoner dan geen afspraak maakt, bellen we nog een laatste keer aan.

7. De rapportage

Deze rapportage is toegankelijk via www.mijnquattro.nl. Hier kunt u de opnames ook inzien. Neem contact met ons op als u nog geen inloggegevens heeft. Wij bewaren de rapportage minimaal zeven jaar.

8. Disclaimer

We streven ernaar om alle zichtbare gebreken vast te leggen. Toch is een 100% score in de praktijk niet altijd mogelijk. Er zijn factoren die het waarnemen moeilijk maken, zoals weersomstandigheden, lichtval, reflectie, inrichting, goederen en in enkel geval zal een gebrek daardoor niet worden vastgelegd. Bij het eventueel in later opnieuw opnemen van de staat van het object is het dus van belang dat het geheel wordt beoordeeld en niet uitsluitend een enkel gebrek.

9. Tot slot

Heeft u naar aanleiding van het rapport nog vragen? Bel mij dan op 0162 - 561 503.

Met vriendelijke groet,
Quattro Expertise

RISICO-INVENTARISATIE / ADVIES MONITORING

DIJKVERBETERING LANGE STAMMERDIJK DIJKVAK C TE DRIEMOND



UITGEVOERD DOOR:
QUATTRO EXPERTISE BV
POSTBUS 6053
4900 HB OOSTERHOUT

DOSSIERNUMMER: 22.18907
VERSIE: 2.0
DATUM: 05-08-2025

BEHANDELD DOOR:
[redacted]

OPGESTELD IN OPDRACHT VAN:
ROYAL HASKONING DHV
CONTACTWEG 47
1014 AN AMSTERDAM
[redacted]

Royal HaskoningDHV
BI2673-QUA-ZZ-C1-RP-X-0023

QuattroExpertise
#schadeloosbouwen

QuattroExpertise

INHOUDSOPGAVE

1. Inleiding 3
1.1 Doelstelling en omvang monitoring 5
1.2 Beschikbare gegevens 5

2. Werkzaamheden en omgeving 6
2.1 Werkzaamheden 6
2.2 Belendingen 8
2.3 Inleiding monitoringsadviezen 10

3. Bouwkundige Vooropname 11
3.1 Op te nemen panden 11
3.2 Opname uitgangspunten 11

4. Monitoring Trillingen 13
4.1 Meetlocaties SBR-A “schade aan gebouwen” 13
4.2 Bepaling van de grenswaarden 14
4.3 Meetapparatuur en wijze van alarmeren 16
4.5 Eindrapportage en communicatie bij overschrijden 16

5. Hoogte-deformatiemetingen 17
5.1 Locatie meetpunten 17
5.2 Meetmomenten 18
5.3 Meetapparatuur 18
5.4 Toelaatbare waarde 18
5.5 Rapportage 19

6. Scheurmetingen en Tiltmetingen – online monitoring 20
6.1 Scheurwijdtemetingen 20
6.2 Tiltmetingen 20

7. Communicatie bij alarmering 21
7.1 Betrokken partijen 21
7.2 Communicatie schema 22

Bijlage I

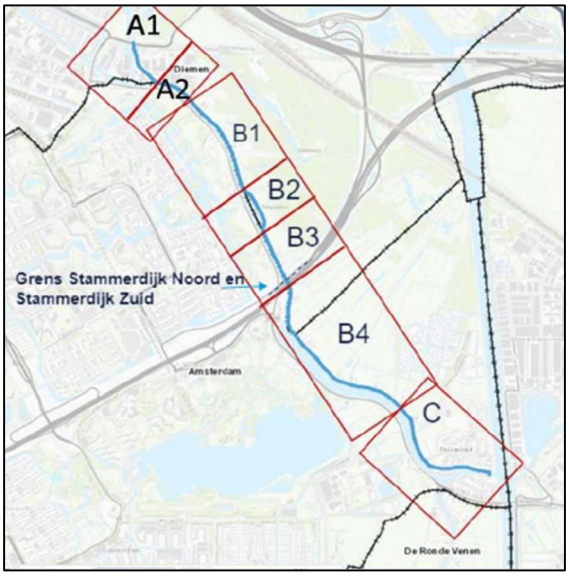
Bijlage II

1. Inleiding

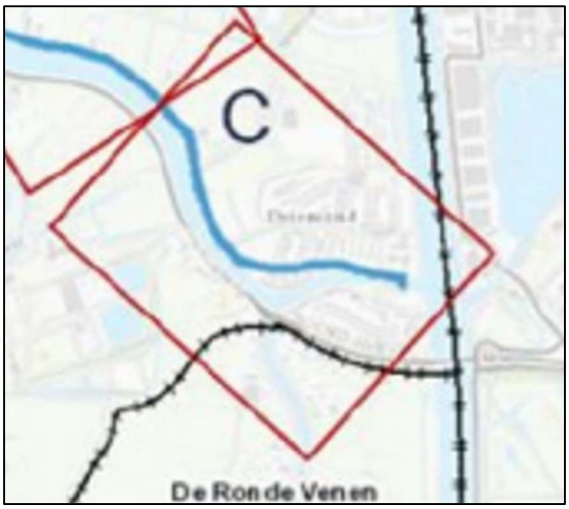
Quattro Expertise B.V. heeft van Royal Haskoning DHV de opdracht ontvangen om voor het project “Dijkverbetering Lange Stammerdijk Dijkvak C te Driemond” een risico-inventarisatie en advies monitoring op te stellen voor trillingen en zettingen. Het gedeelte, werkzaamheden en omgeving (H.2), is opgesteld aan de hand van verkregen rapportages, bouwkundige opnames (exterieur), notitie - afweging monitoring panden, bureaustudie beschikbare stukken en ervaring. Voorafgaand aan de werkzaamheden dient nog een gedetailleerd werkplan monitoring te worden opgesteld. Idealiter zou dit opgesteld worden na de bouwkundige opnames (interieur en exterieur), maar voor de start van de werkzaamheden, om zo een nog preciezere indeling te kunnen maken van de panden in normaal of gevoelig met bijbehorende grenswaardes. Het gedeelte monitoring, bestaat uit bouwkundige vooropname, trillingsmetingen, (hoogte) deformatiemetingen, tiltmetingen en scheurwijdtemetingen.

Deze rapportage wordt mede opgesteld naar aanleiding van de vraagstelling of het uitvoeren van de werkzaamheden kan leiden tot schade aan de omliggende belendingen en hoe de schadekans geminimaliseerd wordt door monitoring van de omgeving.

De werkzaamheden maken deel uit van een groter geheel, zie de plattegrond onder.



Locatie projectgebied met alle werkvakken



Deze rapportage beslaat vak C

Plattegrond van vak C, standaard en satelliet





1.1 Doelstelling en omvang monitoring

Het doel van dit monitoringsplan is het met een proactieve en direct meetbare benadering de kans op schade aan bebouwing en infra tot een minimum te beperken en de beïnvloeding van de omgeving te beheersen.

1.2 Beschikbare gegevens

Voor deze rapportage is de volgende informatie gebruikt:

- Schouw a.d.h.v. opname Q-E en rapportage (07-03-2023)
- Mailwisseling (07-03-2023)
- EDU-gis, geo-informatie kaarten
- http://rijksmonumenten.nl
- Monumenten (amsterdam.nl)
- https://bagviewer.kadaster.nl/
- https://bodemdalingskaart.portal.skygeo.com/

Voor het bepalen van de monitoringsvoorwaarden van de werkzaamheden zijn wij van de volgende richtlijnen uitgegaan:

- SBR-A richtlijn 2017 “Schade aan bouwwerken”
- CUR-162 “Construeren met grond”
- CUR-223 “Richtlijn meten en monitoren van bouwputten”
- Productspecificatie deformatiemetingen kunstwerken Rijkswaterstaat 1 april 2011;
- Nivre richtlijnen Opname

2. Werkzaamheden en omgeving

In dit hoofdstuk zullen wij de werkzaamheden die invloed op de omgeving kunnen hebben en de bebouwing beknopt omschrijven. De rapportage beslaat Dijkvak C – Dijkverbetering te Driemond.

2.1 Werkzaamheden

Voor de realisatie van dit project: “Dijkverbetering Lange Stammerdijk dijkvak C te Driemond”, vinden er verschillende (maatgevende) werkzaamheden plaats:

- Huidige beschoeiingen/damwanden, steigers en vlonders worden verwijderd, alsmede de terreinverharding/beplanting in de werkstrook.
- Damwanden worden op de huidige waterlijn aangebracht. Indien bebouwing te dicht op de waterlijn staat en indien de damwand te grote beperking vormt voor gebruik van de tuin wordt de damwand voor de huidige beschoeiing geplaatst en blijft de huidige beschoeiing aanwezig.
- De huidige damwand t.p.v Wyandottestraat 1 t/m 31 blijft behouden. Hier wordt alleen de stalen deksloof verwijderd en een nieuwe dikkere deksloof (ca 10 cm) aangebracht waardoor voldoende hoogte wordt bereikt voor de waterkering.
- Damwanden, AZ18-800 tot NAP -12m, dienen trillingsarm te worden aangebracht, (bijvoorbeeld drukken of met een Resonator)
- Achter de damwand komt een drainkoffer om te voorkomen dat de waterstand daalt door afsluiting met een stalen damwand.
- Steigers, vlonders en terreinverharding worden zoveel mogelijk volgens de oude situatie teruggebracht.

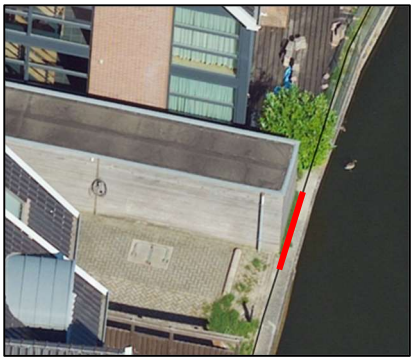
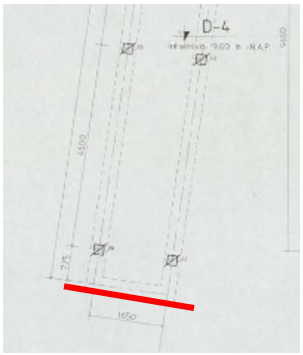
Trillingen

De maatgevende risicovolle werkzaamheden zoals genoemd hierboven, veroorzaken trillingen welke in de regel uitdempen over een afstand van circa 25 meter tot een niveau waarbij geen schade te verwachten is. De vrijkomende trillingen kunnen leiden tot schade aan trilling gevoelige onderdelen van de belendingen. De trillingen die veroorzaakt zullen worden vallen vrijwel allemaal onder de noemer “continue” of “herhaald kortdurende” trilling zoals benoemd in de SBR-A schade aan gebouwen. Continue trillingen worden veroorzaakt door het (hoogfrequent) uit- en intrillen van damwanden en beschoeiing. Herhaald kortdurende trillingen worden veroorzaakt bij de sloopwerkzaamheden en het drukken van damwanden en beschoeiing.

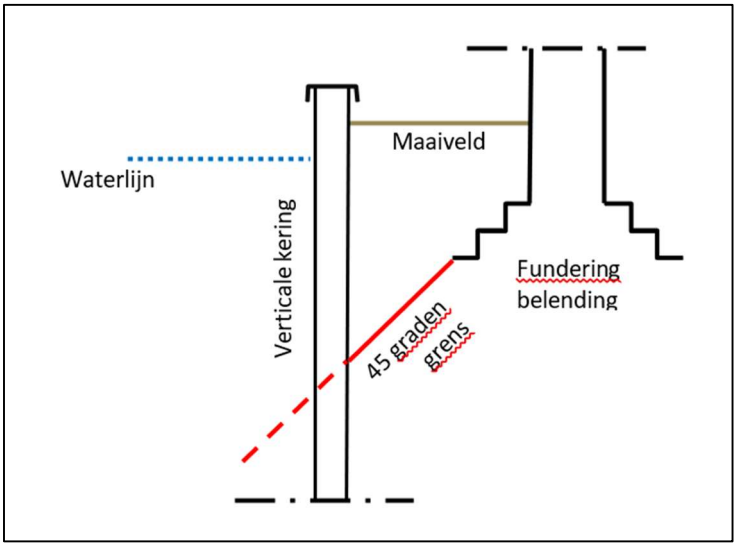
Zettingen

Zetting kan veroorzaakt worden door trillingen, omdat trillingen een verdichtend effect in de grondlagen (onder de fundering) kunnen hebben, wat vervolgens kan leiden tot zetting. Ook bij, onder andere het slopen, kan horizontale deformatie plaats vinden. Een voorbeeld daarvan is de locatie bij het bijgebouw van Lage Stammerdijk 1. Ligt direct aan de kering en als daar de bestaande, betonnen kering gesloopt wordt (en de nieuwe damwanden geplaatst worden) kan er horizontale verplaatsing veroorzaakt worden. Het gebouw staat wel op prefab palen ⏍ 220 met een funderingsbalk, maar deze palen nemen nagenoeg geen horizontale druk op. En om deze niet te beschadigen dient hier extra aandacht aan te worden geschonken bij de uitvoering van het slopen van de bestaande kade en aanbrengen van de nieuwe damwanden. Dit is aan de opdrachtgever en aannemer om hiervoor een goede, reëel technisch uit te voeren techniek toe te passen die minimale kans op schade geeft. Omzichtig slopen en een techniek van drukken of de Resonator voor het aanbrengen van de nieuwe damwanden zou een oplossing kunnen zijn.

Situatie nader omschreven:

Het bijgebouw dat “tegen” de betonnen kade is gesitueerd. Kade wordt gesloopt en stalen damwanden worden geplaatst. Gebouw staat op palen (8 palen 220x220, tot NAP -9,62m). Palen kunnen zeer weinig horizontale druk opnemen. Een goede uitvoering waarbij deze deformatie vermeden kan worden is essentieel. Monitoring bij deze locatie dient real-time/ continue te zijn. Ook is er nog het risico van werkzaamheden binnen een hoek van 45° onder een fundering van de belendingen, dat zettingsrisico bevat, door onder andere afschuiven en negatieve kleef.



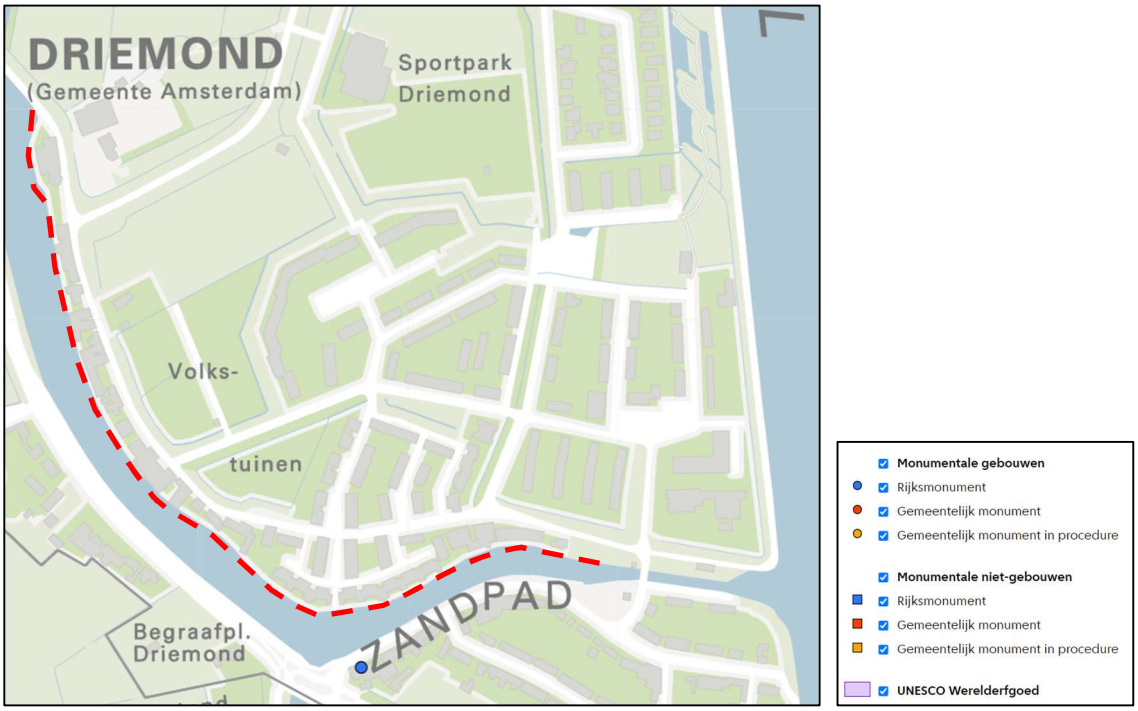
Schematische weergaven van werken binnen 45° grens onder een fundering

Deze situatie doet zich voor op meerder locaties, vaak ook met bebouwing van minder belang of minder gevoelig. Hiervoor dient in het werkplan monitoring een overzicht opgenomen te worden, welke locatie, welke maatregelen voldoende worden geacht.

Op grotere afstanden (>25m.) van de bebouwing kan eventueel hoogfrequent gewerkt worden, op kleiner afstand zullen de werkzaamheden aangepast moeten worden, door een ander uitvoeringstechniek in de vorm van bijvoorbeeld, drukken of met behulp van een Resonator en ook de Gyropress kan hier een oplossing zijn (Let op: Gyropress werkt met palen niet met damwanden). Uiteraard zorgt de maatregel, werken vanaf het water voor een beperking op schade en overlast, ook werken op geleide van trillingsmetingen heeft een voorkeur. Dit kan vooraf nog nader bepaald worden aan de hand van trillingsprognose(s) en een werkplan monitoring.

2.2 Belendingen

Voor de risico-inventarisatie en monitoring is het van belang te weten welke objecten zich er in de omgeving van de werkzaamheden bevinden en wat de risico's zijn bij bepaalde werkzaamheden op deze objecten. In het classificeren van de bebouwing aan de werkzaamheden wordt aan de hand van de SBR uitgegaan van 2 type bebouwing: Normaal en gevoelige bebouwing. Onder de gevoelige bebouwing worden de panden ingedeeld aan de hand van de checklist – Bijlage 5 uit de SBR (Zie Bijlage I). De checklist is bedoeld om vast te stellen of voor een bouwwerk sprake is van verhoogde gevoeligheid voor trillingen vanwege (lokaal) verminderde sterkte of verhoogde initiële spanningen (Dit dient in een werkplan monitoring verder uitgewerkt te worden). Voor deze classificering hebben opnames plaatsgevonden, waarna deze panden ingeschaald konden worden. Naast de panden die uit deze checklist als gevoelig worden beschouwd, worden ook eventuele monumentale objecten hierbij ingedeeld. Na enig onderzoek blijkt dat er zich geen monumenten aan de werkzaamheden bevinden.



Monumenten in de omgeving van vak C

Een lijst van de bebouwing is opgenomen in Bijlage II, inclusief vermelding van materiaal, fundatie, afstanden en bijzonderheden.

Hieronder een overzicht van de panden met bouwjaar.



De bebouwing aan het project bestaat uit nieuwbouw, rechts, blauw gekleurd (bouwjaar 2002), bebouwing uit het jaar 1988, in het midden, groen gekleurd aan de Wyandottestraat gelegen en de oudere bebouwing aan de Lange Stammerdijk, rood gekleurd. Deze laatste hebben veelal een bouwjaar tussen 1910/1920.

Gezien de vooropnames exterieur, bevindt zich het overgrote deel van de bebouwing aan de werkzaamheden zich in een redelijke tot goede staat. 2 panden vallen op door wat verzakking/ scheefstand, Lange Stammerdijk 3B en 85. Hier en daar zijn ook wat lichte kleine scheuren gezien. Een zeker voorbehoud is nodig, doordat er ook veel panden betimmerd zijn aan de achterzijde (aan de kade) en meerdere bewoners niet aanwezig waren voor toestemming van opname aan de achterzijde of weigerde medewerking. Naast het type en staat van de bebouwing is het natuurlijk ook van belang wat de afstanden tot de werkzaamheden zijn. Alle panden in dit werkvak bevinden zich binnen 10m van de werkzaamheden/ kade.

Doordat de panden in een deze fase alleen exterieur zijn opgenomen, kan het zijn dat na de vooropname t.b.v. van de werkzaamheden, interieur en exterieur, er meer panden als gevoelig dienen te worden beschouwd, daar er meer (constructieve) scheurvorming en/of scheefstand wordt vastgesteld.

Alle bebouwing (bestaande uit metselwerk, in een redelijk tot goede staat verkerend) is in te delen als:

- **Categorie 2 – niet trillingsgevoelig**

Mochten er bij de vooropnames panden naar voorkomen met grote (constructieve) scheuren, dienen deze alsnog aan de hand van de SBR-A 2017 in te delen als:

- **categorie 2 – trillingsgevoelig**

2.3 Inleiding monitoringsadviezen

Om de eerder genoemde risico's te beheersen wordt monitoring ingezet. Voor het geplande werk zullen in dit plan de volgende monitoringsonderdelen worden behandeld voor een optimale beheersing van de risico's:

- Sloopwerkzaamheden/ aanbrengen damwanden
    - Opname bij panden binnen ca 25m. (eerst aanliggende bebouwing)
    - Trillingsmetingen
    - Hoogte-deformatiemeting
    - Tiltmetingen
    - Scheurwijdtemetingen

3. Bouwkundige Vooropname

3.1 Op te nemen panden

Gezien de activiteiten adviseren wij de belendingen op te nemen in een straal van ca. 20-25m. rond de werkzaamheden. Dit komt neer op de eerst aanliggende panden van de werkzaamheden.

Interieur & Exterieur

Lange Stammerdijk	1-A, 1-B, 1-C, 1-D, 1-E, 1-F, 1-G, 1-H, 1-K, 1-L, 1-M, 1-N, 3-A, 3-B1, 3-B2, 3-C, 5, 5-A, 5-B, 5-C, 9-A, 9-B, 9-C, 9-D, 11, 13, 13-B, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31-A, 31-B, 33, 39, 41, 43, 47, 49, 51, 53, 55, 57, 59, 61, 63-A, 63-B, 65, 67, 71, 73, 75, 77, 79, 83, 85
Wyandottestraat	1, 3, 29, 31

Panden op een plattegrond



3.2 Opname uitgangspunten

Werkwijze:

De waargenomen gebreken dienen in het kort omschreven te worden, onder vermelding van locatie, aard en eventueel de omvang, en mogelijk ondersteund door foto's. De bouwkundige opnamen dienen uitgevoerd te worden volgens de richtlijnen van het Nivre, en er is altijd een Nivre-re bij betrokken welke is ingeschreven in de Branche Monitoring Bouw en Infra (MB&I). Ook dienen de richtlijnen van de BRL5024 – Het uitvoeren van bouwkundige opnamen gehanteerd te worden. Na het gereedkomen van alle opnamen kunnen deze gedeponeerd worden bij de Notaris.

Omvang opname:
Niet geïnspecteerde onderdelen dienen te worden vermeld in het rapport. Ook dienen de bij de objecten behorende erfafscheidingen, hekken, stoepen en dergelijke die binnen de opnamezone vallen geïnspecteerd.

Beperking opname:
De opname wordt in het algemeen zonder gebruikmaking van hulpmiddelen, zoals: optische hulpmiddelen, ladders, steigers, graafequipement en dergelijke, uitgevoerd. Ruimten die, om welke reden ook, een risico vormen voor de opname-experts worden uitgesloten van inspectie. Als onderdelen niet toegankelijk zijn of niet geïnspecteerd kunnen worden, dient hiervan waar nodig melding gemaakt in het rapport. De opname beperkt zich tot de zichtbare (onder)delen van de op te nemen objecten.

Vastlegging/rapportage:
Het opnamerapport bevat een opsomming van bestaande bouwkundige en/of andere relevante gebreken/onvolkomenheden, die in een object met het blote oog waarneembaar zijn. De gebreken worden waar nodig omschreven en door middel van foto's vastgelegd. Wanneer in een ruimte of gevel geen bouwkundige of andere relevante gebreken worden waargenomen, wordt volstaan met een vermelding.

Bouwtechnische aspecten:
Naden/scheuren ter plaatse van aansluitingen tussen: houtwerk onderling, hout- en steenachtige constructies, wanden en plafonds en dergelijke, worden als normaal voorkomende gebreken beschouwd en dienen daarom niet altijd specifiek vermeld te worden, voorbeelden hiervan worden echter wel vastgelegd zodat het beeld tijdens de opname helder is. In een vooropname worden alleen visueel waargenomen gebreken vastgelegd.

Er dient rekening mee te worden gehouden dat sommige gebreken niet altijd zichtbaar zijn of duidelijk opvallen. Dit is zeer afhankelijk van de lichtsterkte, de lichtval en de inkijkhoek naar het gebrek toe. Dit zou zich bij sommige gebreken in het metselwerk kunnen voordoen, bijvoorbeeld wanneer er sprake is van terug liggende voegen of hechtingsproblemen van het voegwerk met de metselsteen. Gebreken of constructiefouten die zich onder/achter vloer-, wanden- en/of plafondafwerking bevinden, vormen geen onderdeel van de opname.

De rapportage is daarom bedoeld om de aard en omvang van de bestaande gebreken van een pand zo goed mogelijk weer te geven. Omdat omstandigheden, zoals temperatuur, luchtvochtigheid en weersinvloeden van invloed kunnen zijn op de waarneembaarheid van gebreken, kan een vooropname expert niet garanderen dat alle bestaande gebreken in de vooropnamerapportage zijn opgenomen.

Opname-methode:
Indien mogelijk wordt voor de aanvang van de opname het huisnummer of een herkenningspunt van het object gefotografeerd. Als ruimtes of onderdelen niet betreed baar/zichtbaar zijn door bijvoorbeeld afgesloten deuren, opslag goederen en dergelijke, zal hiervan melding worden gemaakt.

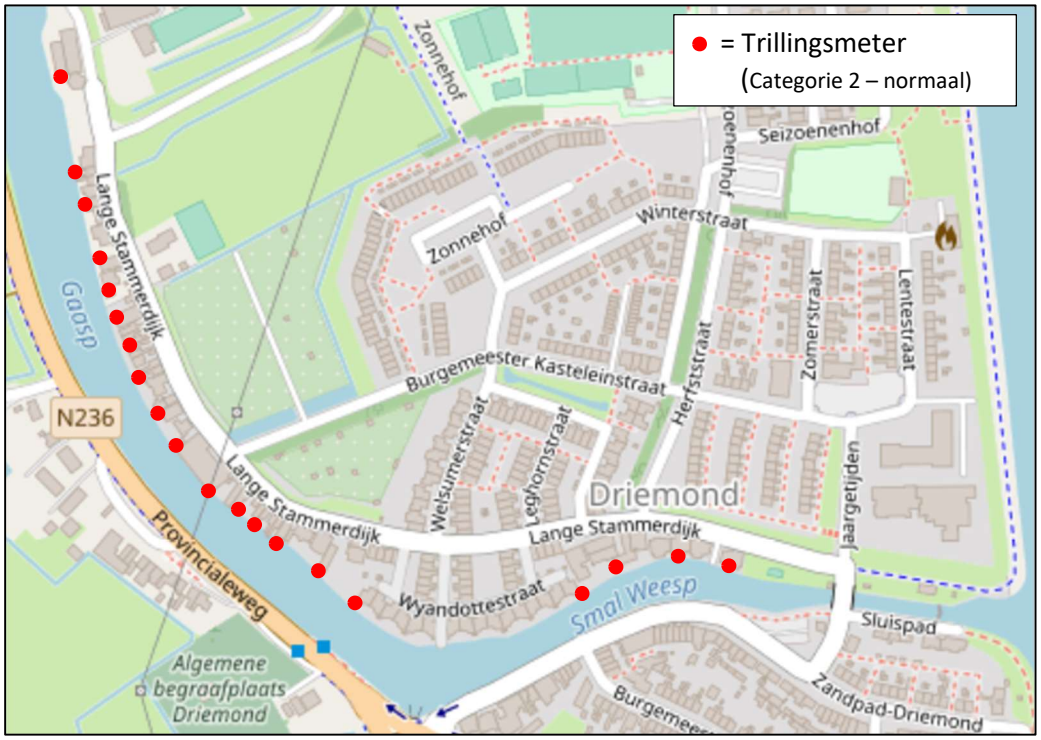
4. Monitoring Trillingen

Om het trillingsrisico beheersbaar te houden dienen trillingsmetingen uitgevoerd te worden. De trillingsmetingen dienen te worden uitgevoerd volgens de SBR-richtlijnen, deel A (Schade aan gebouwen). Volgens de bestaande praktijkervaring bestaat er een aanvaardbaar kleine kans (minder dan 1%) dat de schade aan bouwwerken en funderingen zal optreden als de gemeten trillingsintensiteit onder deze grenswaarde blijft. Overschrijden van de grenswaarden zal in de regel niet direct tot schade leiden. Gemiddeld genomen zal pas bij een zekere overschrijding ervan schade aan de draagconstructie optreden waarbij cosmetische schade eerder op zal treden dan constructieve schade. Voor gebouwen van metselwerk biedt de SBR de volgende handvatten wat betreft kans op schade:

- Factor 1,0 grenswaarden kans op schade ongeveer 1%
- Factor 1,2 grenswaarden kans op schade ongeveer 3%
- Factor 1,5 grenswaarden kans op schade ongeveer 5%
- Factor 2,0 grenswaarden kans op schade ongeveer 10%
- Factor 3,0 grenswaarden kans op schade ongeveer 30%

4.1 Meetlocaties SBR-A “schade aan gebouwen”

Voor de start van de werkzaamheden dient er een nulmeting plaats te vinden gedurende minimaal 1 week. Hiermee kan het huidige trillingsniveau bepaald worden, in verband met het (vracht) verkeer wat in de huidige situatie over de dijk komt. Hierna kan eventueel de grenswaarde hierop aangepast worden. Gedurende de werkzaamheden wordt er gemeten op de locaties zoals aangegeven op de plattegrond hieronder. Er dient een trillingsmeter geplaatst te zijn op panden die binnen 10m van de werkzaamheden gelegen zijn, met een onderlinge afstand tussen de meters van max. 20m. Er wordt gestart met een indicatieve meting (in paragraaf 4.2 staan alle type metingen uitgelegd). Dit wil zeggen 1 meetsysteem per pand. Mocht blijken dat dit niet voldoende is kan er overgegaan worden op een beperkte of uitgebreide meting. Dit geldt met name bij de eventueel nog te beoordelen gevoelige panden, doordat deze een lagere grenswaarde zullen hebben en dus eerder overschrijdingen kunnen vertonen. Hieronder de plattegronden met de beoogde locaties van de trillingsmeters.



4.2 Bepaling van de grenswaarden

In SBR-richtlijn A worden waarden genoemd voor maximaal toelaatbare trillingen om schade aan bouwwerken te voorkomen. Voor het bepalen van de toelaatbare grenswaarde van trillingen zijn een aantal factoren van belang, namelijk:

- Constructiewijze en de staat van het bouwwerk
- Type trillingsmeting
- Type trillingsbron

Constructiewijze en de staat van het bouwwerk

De SBR heeft onderstaande indeling in categorieën van bouwwerken en van onderdelen daarvan aangehouden:

Categorie 1

- In goede staat verkerende onderdelen van de draagconstructie, als deze bestaan uit gewapend beton of hout;
- Onderdelen van een bouwwerk die geen deel uitmaken van de draagconstructie (bijv. scheidingsconstructies), als deze bestaan uit gewapend beton of hout;
- Draagconstructies van bouwwerken, geen gebouw zijnde, die bestaan uit metselwerk zoals pijlers van viaducten, kademuren en dergelijke.

Categorie 2

- In goede staat verkerende onderdelen van de draagconstructie, als deze bestaan uit metselwerk;
- In goede staat verkerende onderdelen van een gebouw die niet tot de draagconstructie behoren, zoals scheidingsconstructies die bestaan uit niet-gewapend beton, metselwerk of uit brosse steenachtige materialen.

Aanvullend op de karakteristieke grenswaarden volgend uit de categorie-indeling van het pand dient beoordeeld te worden of het pand monumentaal is en/of gevoelig is voor trillingen volgens de checklist bijlage 5 van de SBR-A. als het pand monumentaal of trillingsgevoelig is dient een aanvullende toeslag toegekend te worden met een factor 1,7

Voor de belendingen op de dichtstbij gelegen afstanden is bepaald dat:

De bebouwing is onder te verdelen in:

- **Categorie 2 – niet trillingsgevoelig**

Mochten later bepaalde panden als gevoelig worden bevonden, dienen deze onderverdeeld te worden in:

- **Categorie 2 – trillingsgevoelig**

Type trillingsmeting

Volgens de SBR zijn er drie soorten metingen mogelijk: indicatieve meting, beperkte meting en een uitgebreide meting. De meting moet worden uitgevoerd op een stijf punt van de draagconstructie. Bij een indicatieve meting kan worden volstaan met één trillingsmeter per pand. Ter plaatse zal worden bekeken of de meetapparatuur aan de binnen- of buitenzijde van een pand wordt geplaatst.

Bij dit project wordt in eerste instantie uitgegaan van een indicatieve meting met een nulmeting gedurende minimaal 1 week (1 meetsysteem op representatief pand). Mocht bij overschrijding de uitvoeringstechniek niet gewijzigd kunnen worden, dient de meting opgeschaald te worden naar een beperkte of uitgebreide meting. Hierdoor kan de veiligheidstoeslag voor type meting op 1,4 dan wel 1,0 worden gesteld. Uitgangspunt is aanpassing van de werkzaamheden aangezien met een uitgebreide meting de trillingen niet lager worden maar enkel door uitgebreider te meten de grenswaarden verhoogd wordt.

Partiële veiligheidsfactor indicatieve meting	1,6
Partiële veiligheidsfactor uitgebreide meting	1,0
Partiële veiligheidsfactor bebouwing normaal	1,0
Partiële veiligheidsfactor bebouwing gevoelig	1,7
Partiële veiligheidsfactor herhaald kortdurende trillingen	1,5

Partiële veiligheidsfactor en omschrijving voor soort trillingsmeting:

Soort meting	Omschrijving meting	Partiële veiligheidsfactor
Indicatieve meting	1 meetpunt (x, y, z) aan draagconstructie	1,6
Beperkte meting	2 meetpunten (x,y,z en x, y) aan draagconstructie, recht boven - en zo ver mogelijk uit elkaar	1,4
Uitgebreide meting	Meerdere meetpunten in stijve punten van constructie	1,0

Type trillingsbron

Er wordt onderscheid gemaakt in de volgende typen trillingbronnen:

- Incidenteel voorkomende kortdurende trillingen, zoals explosies en botsingen;
- Herhaald kortdurende trillingen, zoals sloop- en heiwerk, drukkend aanbrengen damwanden, drukken stalen buispalen, boorwerkzaamheden maar ook passerend transport en (normaal) wegverkeer;
- Continue trillingen, zoals inbrengen van fundatiepalen/damwanden met behulp van trilblokken, trilplaten.

Na verrekening van de partiële veiligheidsfactoren worden de toelaatbare grenswaarden voor de bebouwing bij een indicatieve meting als volgt:

Panden aan de werkzaamheden **Categorie 2, niet trillingsgevoelig**

Frequentie (Hz)	Karakteristieke Grenswaarde (mm/s)	Veiligheidsfactor (trillingsgevoelig)	Veiligheidsfactor (type trilling)	Veiligheidsfactor (indicatieve meting)	Toelaatbare Grenswaarde (mm/s)
0-10	5,00	1,0	1,5	1,6	2,08
15	6,25	1,0	1,5	1,6	2,60

Voor panden die later worden ingeschaald als gevoelig geldt:

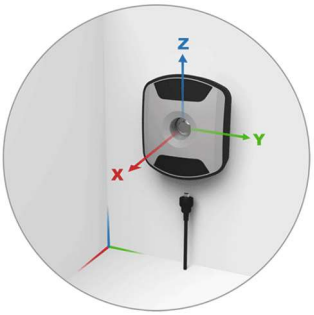
Gevoelige bebouwing (a.d.h.v Checklist 5 SBR) **Categorie 2, trillingsgevoelig**

Frequentie (Hz)	Karakteristieke Grenswaarde (mm/s)	Veiligheidsfactor (trillingsgevoelig)	Veiligheidsfactor (type trilling) -	Veiligheidsfactor (indicatieve meting) -	Toelaatbare Grenswaarde (mm/s)
0-10	5,00	1,7	1,5	1,6	1,23
15	6,25	1,7	1,5	1,6	1,53

Voor alarmering wordt Volgens SBR-A een frequentie afhankelijke alarmwaarde ingesteld.

Mocht de uitvoeringstechniek veranderd en/ of aangepast worden, kan het zijn dat bovengenoemde schema's veranderen. Dit wordt in een werkplan monitoring definitief bepaald.

4.3 Meetapparatuur en wijze van alarmeren



Voor dit project dienen trillingsmeters ingezet te worden die voldoen aan de eisen zoals gesteld in de SBR-richtlijnen. De trillingsmeter registreert alle trillingen in drie richtingen (x-,y- en z-richting). Naast de trilling snelheid wordt ook de frequentie van de trillingen geregistreerd.

De trillingsmeters zijn voorzien van een modem, waardoor bij overschrijdingen van de signaalwaarden direct een email of een sms wordt verstuurd. De trillingsmeters meten continue de trillingen wat direct zichtbaar is op een online platform. Trillingen worden direct getoetst aan SBR-A richtlijn 2017 en gekoppeld aan een email en/of sms-alarmering. Ook worden desgewenst dag- of weekrapporten verstuurd.

4.5 Eindrapportage en communicatie bij overschrijden

Na beëindiging van de werkzaamheden kan een eindrapportage worden opgesteld waarbij een eventuele schadekans wordt aangegeven. Hierin kunnen eventuele andere monitoringswerk-zaamheden verwerkt worden.

5. Hoogte-deformatiemetingen

Door de werkzaamheden bestaat een risico op zetting van de bebouwing nabij de werkzaamheden. Om eventuele risico's en relatie gevolgschade/ zetting optimaal te beheersen worden de panden gemonitord tijdens de werkzaamheden. Om zetting te kunnen bepalen worden vooraf meetpunten aangebracht en wordt een 0-meting uitgevoerd. Vervolgens kan door het uitvoeren van herhalings- of eindmetingen de zetting worden bepaald.

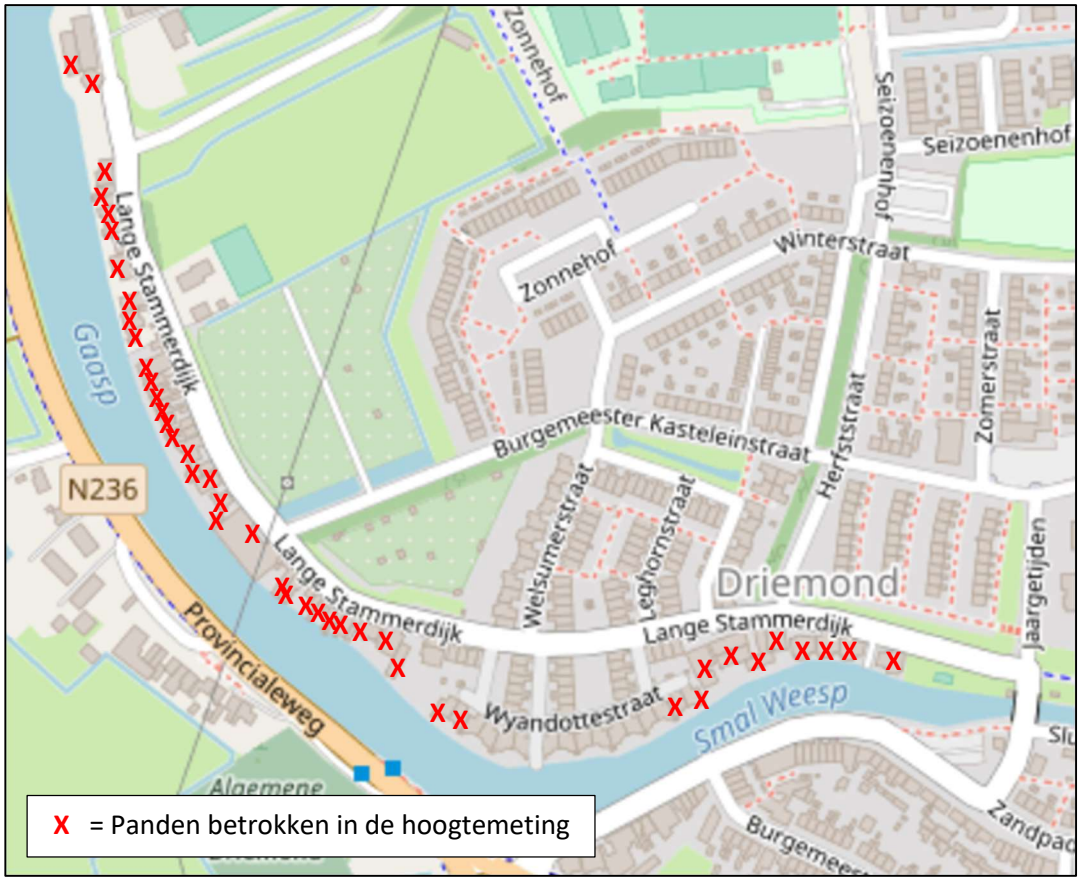
5.1 Locatie meetpunten

Meetpunten worden geplaatst op de hoeken van de belendingen en bij mogelijke overgangen van delen met ander fundaties. Voorbeeld van een meetbout/ -punt is weergegeven in onderstaande afbeeldingen. Meetbouten hebben sterk de voorkeur in verband met de "aanwijsbaarheid" en precisie.



Voorbeeld meetbout

Op de plattegrond hierna zijn de beoogde panden voor hoogtemeetpunten weergegeven.



5.2 Meetmomenten

Op de volgende momenten wordt er een meting voorzien:

- Nulmeting, voor start werkzaamheden;
- Herhalingsmetingen wekelijks (tijdens werkzaamheden, tot 30m. voor en na)
- Eindmeting na gereed zijn werkzaamheden;

Indien nodig dienen aanvullende metingen te worden verricht, bijvoorbeeld:

- Bij visuele waarnemingen die aangeven dat er sprake is van sterke invloed, bijvoorbeeld wanneer er scheurvorming in de grond dan wel belendingen optreedt.
- Bij overschrijdingen van de trillingsmetingen.
- Bij klachten bewoners.

Bij gebruik maken van real-time monitoring zoals scheurwijdtemeters en tiltmeters, kunnen de herhalingsmetingen worden afgeschaald tot: Uitvoeren van herhalingsmeting bij bereiken van signaalwaarde scheurwijdtemeter/ tiltmeter

5.3 Meetapparatuur

Alle hoogtemetingen worden uitgevoerd met een digitaal waterpasinstrument met invar baak van het type Leica DNA03 of aantoonbaar gelijkwaardig. Dit instrument heeft de technische specificaties zoals weergegeven in onderstaande figuur.

Technical data	LEICA DNA03	LEICA DNA10
Area of use	– Quick measurements of heights, height differences and stake outs	– Quick measurements of heights, height differences and stake outs
	– I. and II. order levelling	– Cadastral levelling
	– High precision measurements	– Precision measurements
Accuracy	Standard deviation height measurement per 1km	
	double-run (ISO 17123-2)	
Electronic measurements:		
with Invar staffs	0.3 mm	0.9 mm
with standard staffs	1.0 mm	1.5 mm
Optical measurements	2.0 mm	2.0 mm
Distance measurement (standard deviation)	(electr.) 1 cm/20 m (500 ppm)	

Belangrijkste specificaties van Leica DNA03

5.4 Toelaatbare waarde

De meetverschillen op de panden worden aan de volgende waarden getoetst:

- **Signaalwaarden 3 mm** (Meetnauwkeurigheid incl. toeslag natuurlijk zettingsgedrag / temperatuur)
- **Alarmwaarden 5 mm** (Hoekverdraaiing 1:1000 waarbij aangenomen wordt dat eerste constructieve bouwmuur op 5m of meer bevindt)
- **Grenswaarden 8 mm** (Hoekverdraaiing 1:600 waarbij aangenomen wordt dat eerste constructieve bouwmuur op 5m of meer bevindt)

Signaal- en alarm- en grenswaarden zijn bepaald aan de hand van de algemeen gehanteerde schadecategorieën zoals omschreven in de CUR162 "construeren met grond" en de CUR 166 “damwandconstructies”. De alarmwaarden is afgeleid van de waarden 1:1000 waarbij aangenomen wordt dat de eerste constructieve draagmuur op 5 meter van de voorgevel staat.

Indien er meerdere meetpunten op het pand of bouwblok aanwezig zijn, moet er ook naar de hoekverdraaiing/ onderlinge verschillen worden gekeken. Alleen verschilzetting leidt tot schade. In onderstaande tabel zijn de criteria opgenomen voor hoekverdraaiingsverschil waaruit de maximale hoekverdraaiing kan worden opgemaakt en de schade kan worden gekwantificeerd. Het hoekverdraaiingsverschil wordt bepaald tussen twee meetpunten in hetzelfde geveldeel. Het hoogteverschil in mm wordt beschouwd in relatie tot de onderlinge afstand in mm.

Schadeklasse	Hoekverdraaiingsverschil
Geen schade	< 1/1000
Zeer licht	1/1000 < δθ <1/600
Licht	1/600 < δθ <1/300
Matig tot ernstig	1/300 < δθ <1/150
Zeer ernstig	1/150 < δθ

Dit is een variant op de algemeen gehanteerde schadecategorieën zoals omschreven in de CUR162 "construeren met grond" en de CUR 166 “damwandconstructies”. Hierin worden de maximale vervormingen van bouwconstructies ten opzichte van schadeklassen aangegeven.

5.5 Rapportage

De rapportage van de nul-deformatiemeting bestaat uit de volgende onderdelen:

- Datum nulmeting;
- Meetopzet en locatie referentie- en detailpunten;
- Meetwaarden in tabelvorm.

De rapportage van de herhalings- en/of eindmetingen bestaat uit de volgende onderdelen:

- Meetwaarden in tabelvorm op datum gesorteerd;
- Verschillen in 10e mm ten opzichte van de nulmetingen en de voorgaande metingen;
- Toetsing van de meetresultaten aan de hand van signaal-, alarm- en grenswaarden.

6. Scheurmetingen en Tiltmetingen – online monitoring

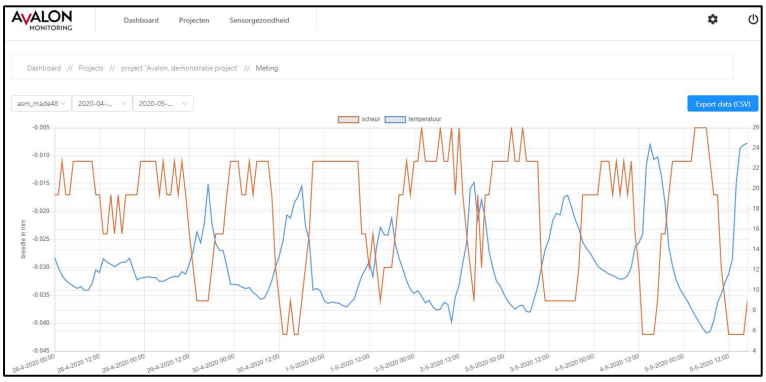
6.1 Scheurwijdtemetingen

Bij panden met constructieve scheuren (aangegeven in het werkplan monitoring), dient aanvullende (online) monitoring plaats te vinden, zodat er in een vroeg stadium gealarmeerd wordt. Dit dient te worden gerealiseerd door het toepassen van (online) scheurmeters en tiltmeters. De exacte locaties dienen in het werkplan monitoring bepaald te worden. De sensoren dienen min. 1 week voor aanvang van de werkzaamheden (binnen een grens van 25m.) te zijn geïnstrumenteerd.

De metingen van een automatische scheurwijdtemeter dienen gepresenteerd te worden op een internetportaal en dagelijks in een dagrapport wat per email wordt verzonden. Tevens dient de scheurmeter uitgerust te zijn met een email-alarm. Dit alarm treedt in werking als de vooraf bepaalde en ingestelde grenswaarden zijn overschreden. Alarmwaarden worden bepaald aan de hand van een referentieperiode van ca. 1 week waarbij de relatie wordt beschouwd tussen temperatuur en de scheurverwijding. De digitale scheurmeter dient een afleesnauwkeurigheid van 0,1 mm te hebben.



Vb. automatische scheurmeter



Voorbeeld presentatie automatische scheurmeters

6.2 Tiltmetingen

Bij panden met scheefstand en bij eventueel gevoelige panden nabij de meest risicovolle werkzaamheden dient ook continue te worden gemonitord. Bij de panden aan de Lange Stammerdijk 3B en 85 is tijdens de exterieur opname al een bepaalde maten van scheefstand geconstateerd. Bij dit soort panden dient er met minimaal 2 tiltmeters aan de werkzaamheden gemonitord te worden.

Tiltmeters registreren continue de scheefstand (XY-metingen) en dienen gekoppeld te zijn aan een online platform en uitgerust met email of sms alert systeem. De tiltmeter dient een nauwkeurigheid te hebben van 0,05 graden. Zo is het mogelijk in een vroeg stadium te alarmeren. Zie hieronder een voorbeeld van een tiltmeter. (Verdere uitwerking in Werkplan Monitoring)



Tiltsensor

7. Communicatie bij alarmering

Als de alarm-/ grenswaardes worden overschreden zal direct actie moeten worden ondernomen. De beslissing over het al dan niet voortzetten van de werkzaamheden ligt niet bij de monitoringsaannemer. Deze zal als onafhankelijke partij slechts de interpretatie van de meetwaarden uitvoeren en desgewenst adviseren over het al of niet voortzetten van de werkzaamheden. Wij merken op dat als de grenswaarde overschreden wordt, dit niet automatisch betekent dat er ook daadwerkelijk schade zal ontstaan. In hoeverre een overschrijding een verhoogd risico is op het ontstaan van schade zal per situatie beoordeeld moeten worden. In eerste instantie wordt er enkel onbemand gemeten met alarmering via de mail.

7.1 Betrokken partijen

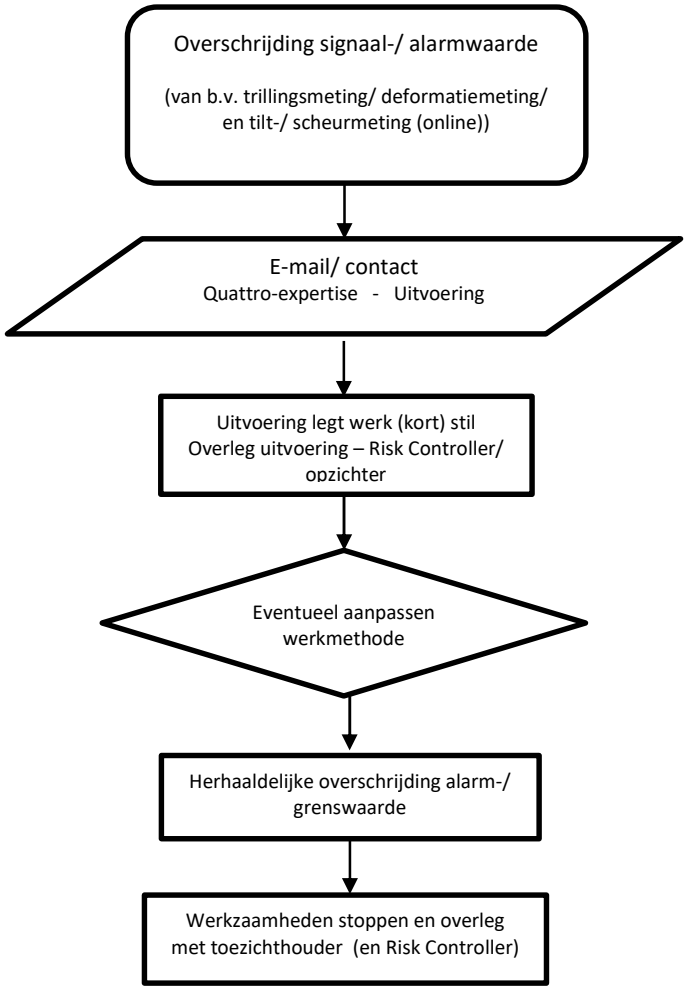
Gemeente
De heer: X (Projectleider)
Tel: X
E-mail : X

Aannemer
De heer: X (Projectleider)
Tel: X
E-mail : X

Aannemer
De heer: X (Uitvoerder)
Tel: X
E-mail : X

Monitoring
De heer: X (Projectleider)
Tel: X
E-mail : X

7.2 Communicatie schema



Informatieschema bij bereiken alarm-/ grenswaardes

Maatregelen en uitvoeringsadviezen:

- Geen abrupte manoeuvres en zwenkingen met giek van de kraan
- Stapvoets verrijden en abrupte gewichtsverplaatsingen kranen/ materieel voorkomen
- Niet schudden met de bak van de kraan en geen spanning opbouwen tussen de giek en een object (in de grond)
- Geen materialen en grond van enige hoogte op maaiveld storten
- Alle transportbewegingen nabij/ langs de woning stapvoets
- Opstarten en stoppen trilplaat zo ver mogelijk van de belendingen
- Verdichten met statische wals bij overschrijdingen door trilplaat of wals
- Opslag van materialen en machines niet in nabijheid van de panden.
- Zoveel mogelijk transport en werkzaamheden via water.
- Zoveel mogelijk gebruik maken van materieel met luchtbanden i.p.v. rupsbanden.

Mogelijke beheersmaatregelen op het gebied van monitoring zijn:

- Opschalen van de trillingsmeting naar een beperkte of uitgebreide meting wat een hogere partiële veiligheid factor tot gevolg heeft.
- Opschalen van een onbemande trillingsmeting naar een bemande trillingsmeting zodat direct bijsturing van de werkzaamheden geborgd is.
- Het uitvoeren van (extra) deformatiemetingen om te zien of overschrijdingen/ trillingen ook hebben geleid tot zetting
- Het uitvoeren van een bouwkundige tussen- of eindopname om na te gaan of de (cosmetische)schade daadwerkelijk heeft plaatsgevonden

Bijlage I

Werkwijze

De checklist is bedoeld om vast te stellen of voor een bouwwerk sprake is van verhoogde gevoeligheid voor trillingen vanwege (lokaal) verminderde sterkte of verhoogde initiële spanningen.
De checklist is niet geschikt voor een algemene bouwkundige schadebeoordeling of het bepalen van de oorzaken van schade.

Wijze van gebruik:

1. Het pand wordt van buiten in ogenschouw genomen. Zijn er geen scheuren en is er geen sprake van algemene scheefstand of scheefstand van onderdelen, dan is de bouwkundige staat "normaal" en hoeft de lijst niet te worden doorgenomen.
2. De eerste 7 oorzaken worden één voor één in ogenschouw genomen.
3. Daartoe wordt gekeken of een oorzaak wordt herkend, eventueel na toetsing aan een criterium.
4. Herkende oorzaken krijgen een vinkje ('oorzaakcheck').
5. Als een oorzaak is herkend, wordt meteen gekeken of gevolgschade is te herkennen.
6. Indien oorzaak en bijbehorende gevolgschade zijn herkend, krijgt die een vinkje ('gevolgcheck').
7. Als er een gevolgcheck is gezet bij de eerste 7 oorzaken (en dus ook een oorzaakcheck op dezelfde regel) dan is de bouwkundige staat "gevoelig". De oorzaak krijgt een vinkje of de waarde 4 in kolom 'oorzaak & gevolg check' en het bijbehorende nummer kan worden gebruikt ter vastlegging in rapportages.
8. Het is in principe voldoende na het zetten van de eerste oorzaak & gevolg check bij de eerste 7 oorzaken het onderzoek te stoppen en de lijst dus niet af te maken. Men kan dus ook, bij bijvoorbeeld zeer zichtbare oorzaken, de lijst van de eerste 7 oorzaken in eigen volgorde doorlopen.
9. Indien geen van de eerste 7 oorzaken tot een 'oorzaak & gevolg check' hebben geleid, worden de overige 6 oorzaken in ogenschouw genomen.
10. Indien een oorzaak en de bijbehorende gevolgschade worden herkend, wordt in 'oorzaak & gevolg check' de bijbehorende puntenwaarde genoteerd.
11. Oorzaak 13, waarvoor de woning dient te worden betreden, hoeft alleen behandeld te worden als alle andere oorzaken zijn behandeld en het puntentotaal op dat moment 2 of 3 bedraagt.
12. Zodra in totaal 4 of meer punten zijn toegekend, is de bouwkundige staat "gevoelig".
13. Als na het doorlopen van de gehele lijst het puntentotaal minder dan 4 bedraagt, is de bouwkundige staat "normaal".

nr	Oorzaak van verhoogde trillingsgevoeligheid	Herkenning oorzaak	Criterium	Oorzaak check		Herkenning gevolgschade Diagonaal = al dan niet gedeeltelijk traps	Gevolg check		Punten-waarde	oorzaak & gevolg
1	Scheefstand	Lintvoegmeting, vloerwaterpassing Knikkertest	>1:500 meteen rollen			Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk			4	
2	Stijfheidsvariatie in fundering, talud	Landschappelijke ligging (terprand, dijkzijde)	Ja / nee			Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk loodrecht op talud			4	
3	Relatieve zetting van de bodem bij fundering op staal	Zie: "trillingsgevoelige fundering"	SBR A			Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld			4	
4	Slechte paalfundering	Risicogebied en/of funderingsonderzoek en/of: zie "trillingsgevoelige fundering"	Risicokaart, SBR A			Diagonale scheur tussen twee randen in metselwerk of horizontale scheur vlak boven fundering / maaiveld			4	
5	Slechte voegspecie	Voegspecie verkruimeld	>25% opp.			Scheuren in het voegwerk			4	
6	Lange scheuren	X meter of lopen tussen twee "gaten" (deuren, ramen) in vlak	X >= 2			Scheuren elders in hetzelfde vlak			4	
7	Onvoldoende horizontale stijfheid in de constructie	Niet verankerde wanden / geen vertandingen bij aansluitingen, etc.	Ja / nee			Scheefstand van betreffende wanden			4	
8	Uitbreiding pand	Uitbouw aanwezig, constructief verbonden aan oudbouw	Ja / nee			Scheur bij aansluiting uitbouw			2	
9	Zwak materiaal (specie, baksteen, etc.) + ouderdom	Kleur/structuur + bouwjaar cq renovatiejaar	Risicolijst			Scheuren door het materiaal			2	
10	Variatie in fundatiewijze	Fundatiegegevens	Ja / nee			Scheur ter plekke van overgang			2	
11	Lekkage (grote scheuren in metsel-werk, lekkende dakgoot, etc.)	Zoutuitslag / uitloging in metselwerk	Aanwezig op kritieke plekken (bij ramen e.d.)			Scheuren ter plekke en/of in de omgeving van de lekkage			1	
12	Veel (korte) scheuren	#/m2	# >=1			Lange en/of brede scheuren in hetzelfde vlak of in aansluitende vlakken			1	
13	Sloop van dragende onderdelen (binnenmuren)	Beeld gevel- en binnenwanden niet in overeenstemming met bouwjaar en/of bouwwijze	Ja / nee			Diagonale scheur herleidbaar tot weggevallen afdrager			2	

QuattroExpertise

Bijlage II

Straat	Nummer	Hoofdgebouw	Bijgebouw	Bouwjaar	Materiaal	Fundering	Overdracht belasting	Type pale	Paalafmetingen	Paalpuntniveau (t.o.v. NAP)	Breedte gevel (waterkant)	Afstand tot waterkering	Bijzondere constructies
Wyandottestraat	1	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	3	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	5	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	7	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	9	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	11	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-16,50m, -14,00m	11m	2,5m	
	13	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-16,50m, -14,00m	11m	2,5m	
	15	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-15,00m, -13,50m	9,3m	2,5m	
	17	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-15,00m, -13,50m	9,3m	2,5m	
	19	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-14,50m, -13,00m	9,3m	2,5m	
	21	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	9,3m	4,0m	
	23	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	11m	3,9m	
	25	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	11m	3,9m	
	27	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	3,8m	
	29	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	3,8m	
	31	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	2,3m	
Lange Stammerdijk	1 A-C	Appartementen complex		ca. 2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	220 * 220	-15,00m	16m	2,5m	
	schuren		schuren	ca. 2001		Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	220 * 220	-9,62m		0,0m	
	1 D-N	Appartementen complex		ca. 2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	220 * 220	-15,00m	40,1m	3,5m	
	3A	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			8,8m	6,0m	
			Tuinhuis/veranda		Hout						3,3m	1,2m	
	3B1	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			16m	5,0m	
			Tuinhuis		Hout						3,5m	6,0m	
	3B2	Woonhuis			Hout	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 180	-11,00m	6,8m	6,5m	
	5	Woonhuis			Baksteen	Op palen					10,0m	8,0m	
	13	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 300	-13,0m	12,0m	26,0m	
			Tuinhuis		Hout						7,0m	0,0m	
			Garage		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			5,8m	1,0m	
	13B	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			12,0m	4,0m	
			Tuinhuis		Hout						2,0m	2,5m	
	15	Woonhuis		ca.2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 500, Ø 300, Ø 200		13,2m	9,0m	Vlonder
			Aanbouw	ca.2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	Ø 500, Ø 300		3,5m	1,0m	
	17	Woonhuis			Baksteen	Op palen					6,7m	1,5m	Vlonder
	19	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	21	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	23	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	25	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Veranda		Hout						3,2m	0,0m	
			Garage		Baksteen	Op palen					5,0m	11,0m	
	27	Garage			Baksteen/hout	Op palen	Funderingsbalk op palen				10,5m	1,5m	
	29	Woonhuis			Baksteen	Op palen					5,5m	18,0m	
	31 A	Garage			Staal	Op palen					19,5m	0,0m	
			Bijgebouw		Staal						6,0m	0,0m	
	31 B	Garage			Staal	Op palen					19,5m	0,0m	
	33	Woonhuis			Baksteen	Op palen					7,8m	9,0m	
			Schuur		Hout						2,5m	9,5m	
	39	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				9,5m	5,6m	
			Garage		Baksteen	Op palen					nvt	nvt	
	41	Woonhuis			Baksteen	Op palen					5,0m	3,2m	
			Schuur		Hout						2,2m	6,3m	
	43	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				12,8m	8,5m	
			Tuinhuis		Hout						2,6m	3,4m	
	47	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				3,0m	13,0m	
			Aanbouw		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		ca. Ø 160		2,5m	3,2m	
	49	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				3,0m	13,0m	
			Aanbouw		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		ca. Ø 160		2,5m	3,2m	
	51	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		6,5m	3,9m	Vlonder
	53	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	55	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	57	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	59	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	61	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	63 A	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				9,5m	3,0m	
			Tuinhuis/veranda		Hout	Fundatie tegel 300x300	Betonvloer op fundrapaal		100x100mm		4,6m	0,0m	
	63 B	Woonhuis			Hout						13,0m	0,0m	
	65	Woonhuis			Baksteen						6,2m	3,8m	
			Schuur		Hout/staal						8,1m	0,5m	
			Schuur		Hout/baksteen						7,2m	0,5m	
	67	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab bet	beton		12,6m	0,0m	Vlonder
	71	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				5,8m	4,0m	Vlonder
	73	Woonhuis		ca.1978	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Houten pal	ca. Ø 80	ca. -8,25m	7,9m	0,0m	Vlonder
	75	Woonhuis			Baksteen	Op palen					3,5m	6,5m	Vlonder
			Aanbouw		Hout						2,0m	0,0m	
	77	Woonhuis			Baksteen	Op palen					3,5m	6,5m	Vlonder
			Aanbouw		Hout						2,0m	0,0m	
			Schuur		Hout						1,8m	3,8m	
	79	Woonhuis			Baksteen	Op palen					8,1m	3,7m	Vlonder
	81	Woonhuis			Hout	Op palen					4,5m	5,7m	
	83	Woonhuis			Baksteen	Op palen		Houten palen			7,2m	10,0m	Trap
			Schuur		Baksteen	Op palen		Houten palen			nvt	nvt	
			Paardrij bak								25,0m	0,0m	
			Tuinhuis		Hout						3,5m	2,5m	
	85	Woonhuis			Baksteen/hout	Op palen					26,0m	1,5m	

SAOZ
ADVISEUR IN ONROERENDE ZAKEN

ADVIES RISICOANALYSE NADEELCOMPENSATIE

met betrekking tot het voorgenomen dijkverbeteringsplan (Lange) Stammerdijk te Diemen (dijkvak C dorpskern Driemond).

opdracht	20220588
status	definitief actualisatie
datum	11 september 2024
adviseur	

STICHTING ADVIESBUREAU ONROERENDE ZAKEN
POSTBUS 29196 • 3001 GD ROTTERDAM • BEZOEKADRES KRUISPLEIN 484 • ROTTERDAM
T 010 – 469 3899 • INFO@SAOZ.NL • WWW.SAOZ.NL • IBAN NL21INGB0000508019 • BTW NL002767661B01 • KVK 41126679

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3
1.1 Opdrachtverlening en vraagstelling 3
1.2 Stichting Adviesbureau Onroerende Zaken en deskundigen 3
1.3 Bruikbaarheid analyse en geheimhouding 4

2 WIJZE VAN BEHANDELING 5
2.1 Bij de risicoanalyse betrokken stukken en bescheiden 5
2.2 Gesprek met opdrachtgever 5

3 TE BEOORDELEN ONTWIKKELING 6

4 JURIDISCH KADER 7

5 BEOORDELING GEVOLGEN DIJKVERLEGGING DIJKVAK C DRIEMOND 9
5.1 Selectie van relevante aspecten 10
5.2 Beoordeling uitzicht op en over het water 11
5.3 Beoordeling wijziging ligging van de objecten binnen- of buitendijks 12
5.4 Beoordeling wijziging bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden 13
5.4.1. Geldende planologisch regime bestemmingsplan “Driemond-bestaand dorp” 14
5.4.2. Geldend regime Waterschapsverordening en Legger 16
5.4.3. Beoordeling wijziging Waterschapsverordening en Legger 17
5.4.4. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming “Tuin” 21
5.4.5. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming “Wonen” 22
5.4.6. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming “Bedrijf” 23
5.5 Beoordeling steigers 25
5.6 Kwalificatie van de relevante en nader te beoordelen aspecten 25

6 CONCLUSIE EN ADVIES 26

1 INLEIDING

1.1 Opdrachtverlening en vraagstelling

Het waterschap Amstel Gooi en Vecht heeft de SAOZ te Rotterdam verzocht om een risicoanalyse nadeelcompensatie op te stellen met betrekking tot de voorgenomen uitvoering van het dijkverbeteringsproject (Lange) Stammerdijk (dijkvak C dorpskern Driemond). Waternet voert deze dijkverbetering uit namens het waterschap.

Het waterschap Amstel Gooi en Vecht heeft het voornemen om in het dijkvak C (dorpskern Driemond) de bestaande dijk ter hoogte van de weg niet te verhogen doch te vervangen door een damwand aan de waterlijn. Als gevolg hiervan zal de waterkering, met de daarbij behorende kern- en beschermingszones worden verplaatst van de huidige dijk naar de achtertuinen van de woningen. Na realisatie van de dijkverbetering zal op deze locaties de Legger en de Waterschapsverordening worden aangepast, waardoor eveneens de zones, met de daarbij behorende beschermingsregimes en regels, worden aangepast.

Het waterschap Amstel Gooi en Vecht heeft behoefte aan een juridische en financiële analyse van de mogelijke schadevergoedingsrisico's ten titel van het stelsel van nadeelcompensatie. Deze analyse dient toe te zien op de mogelijke financiële nadelige gevolgen voor de gebruikers van de gronden die thans zijn gelegen tussen de huidige dijk en de toekomstige damwand.

1.2 Stichting Adviesbureau Onroerende Zaken en deskundigen

De Stichting Adviesbureau Onroerende Zaken (SAOZ) is een onafhankelijk en deskundig adviesbureau op het gebied van het bestuursrechtelijk schadevergoedingsrecht.

SAOZ heeft in het onderhavige dossier, met inachtneming van de van toepassing zijnde wettelijke kaders een zelfstandig, onpartijdig en deskundig onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke nadelige gevolgen voor de aan en in de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied gelegen omwonenden en/of bedrijven. Deze analyse is samengesteld door de heer [redacted] als senior-adviseur verbonden aan SAOZ en als deskundige geregistreerd bij het Landelijk Register van Gerechtelijk Deskundigen.

Het advies is intern gevalideerd door mevrouw [redacted] als senior-adviseur verbonden aan SAOZ en als deskundige geregistreerd bij het Landelijk Register van Gerechtelijk Deskundigen.

1.3 Bruikbaarheid analyse en geheimhouding

De risicoanalyse nadeelcompensatie valt binnen onze adviesgroep risicoanalyse nadeelcompensatie. Dit betekent dat het gaat om een gemotiveerde inschatting van de mogelijke indirecte nadeelcompensatie die kan ontstaan als gevolg van de beoogde maatregel.

De overwegingen en uitkomsten van deze analyse kunnen uitsluitend worden gebruikt voor de interne (financiële) afweging van de feiten en omstandigheden die van invloed zijn op het interne besluitvormingsproces van het waterschap Amstel Gooi en Vecht .

Het rapport is alleen bedoeld voor de opdrachtgever, het mag niet worden gebruikt buiten de context van de risicoanalyse. Het rapport kan niet worden gebruikt voor doelen waarvoor het niet is bestemd en kan niet zondermeer openbaar worden gemaakt. Het rapport mag wel ter inzage worden gelegd ten behoeve van het besluitvormingsproces. Bij gebruik door derden, gebruik buiten de context of bij gebruik voor andere doeleinden, wordt geen aansprakelijkheid aanvaard. Het rapport is gebaseerd op de ten tijde van de analyse beschikbare gegevens en heeft daardoor een beperkte geldigheidsduur.

De risicoanalyse kan niet in de plaats worden gesteld van een formeel deskundigenadvies in het kader van een ingediend verzoek om schadevergoeding ten titel van het stelsel van nadeelcompensatie.

In het kader van de risicoanalyse wordt alleen gesproken met de opdrachtgever. Wij nemen geen contact op met eigenaren, huurders, omwonenden, nabij gelegen bedrijven of andere partijen zonder uitdrukkelijke toestemming vooraf van de opdrachtgever. Wij gaan vertrouwelijk om met alle van opdrachtgever ontvangen gegevens.

2 WIJZE VAN BEHANDELING

2.1 Bij de risicoanalyse betrokken stukken en bescheiden

Bij de advisering is uitgegaan van de volgende stukken en gegevens:

- Rapport dijkverbetering Driemond, dijkvak C, versie 9 januari 2023, Royal Haskoning DHV.
- Rapport dijkverbetering Driemond, Geotechnische randvoorwaarden en uitgangspunten dijkvak C, versie 4 april 2022, Royal Haskoning DHV.

Door ons zijn ook de volgende bronnen geraadpleegd:

- Dienst voor het kadaster en de Openbare Registers;
- Google Maps;
- Website Ruimtelijkeplannen.nl.

2.2 Gesprek met opdrachtgever

Het dossier is op 19 oktober 2022 door de deskundige van SAOZ, de heer [redacted] digitaal besproken met mevrouw [redacted] en de heer [redacted] van Waternet.

In het kader van deze actualisatie is op 9 september 2024 via MS TEAMS gesproken met mevrouw [redacted]

3 TE BEOORDELEN ONTWIKKELING

In het kader van het voorgenomen dijkverbeteringsproject (Lange) Stammerdijk dient de bestaande regionale waterkering Stammerdijk Noord en Stammerdijk Zuid te worden verbeterd. Specifiek voor deze analyse betreft het, het dijkvak C (dorpskern Driemond).

In het **dijkvak C (dorpskern Driemond)** zal deze damwandoplossing worden toegepast over een lengte zoals hieronder aangegeven. De bestaande waterkering wordt thans gevormd door de openbare weg Lange Stammerdijk.



Na realisatie van de dijkverbetering zal op deze locaties de Legger en de Waterschapsverordening worden aangepast, waardoor eveneens de zones, met de daarbij behorende beschermingsregimes en regels, worden aangepast.

4 JURIDISCH KADER

Binnen het bestuursrechtelijk schadevergoedingsrecht kan een bestuursorgaan aansprakelijk worden gesteld indien haar rechtmatig handelen in het kader van de uitoefening van een publiekrechtelijke taak onevenredige schade heeft veroorzaakt bij burgers of bedrijven. Dit schadevergoedingsstelsel staat bekend als het stelsel van nadeelcompensatie.

Op 1 januari 2024 zijn zowel de Omgevingswet als Titel 4.5 Algemene wet bestuursrecht in werking getreden. In Afdeling 15.1 van de Omgevingswet is het geharmoniseerde nadeelcompensatierecht opgenomen dat voorheen onder meer in de Waterwet was geregeld. In Titel 4.5 Algemene wet bestuursrecht is het, voorheen niet wettelijk geregelde nadeelcompensatierecht op basis van het égalitébeginsel gecodificeerd.

Binnen de waterschapspraktijk wordt, per 1 januari 2024, de risicoaansprakelijkheid op basis van het stelsel van nadeelcompensatie, geregeld in artikel 15.1 Omgevingswet jo artikel 4:126 Awb. Voorheen was de aansprakelijkheid geregeld in artikel 7.14 Waterwet.

Het eerste lid van artikel 15.1 Omgevingswet bepaalt dat als een bestuursorgaan in de rechtmatige uitoefening van zijn publiekrechtelijke bevoegdheid of taak op grond van de Omgevingswet schade veroorzaakt, Titel 4.5 van de Algemene wet bestuursrecht alleen van toepassing is op de toekenning van vergoeding van schade als bedoeld in artikel 4:126, eerste lid, van die wet die wordt veroorzaakt door het vaststellen, verlenen, stellen, treffen of, voor zover van toepassing, wijzigen of intrekken van, voor zover voor de onderhavige beoordeling van belang zijnde onderhavige gevallen:

- een peilbesluit als bedoeld in artikel 2.41,
- een besluit op grond van artikel 2.45, eerste of derde lid,
- een regel in een waterschapsverordening, als het gaat om een regel als bedoeld in artikel 4.1, eerste lid,
- een projectbesluit / vergunning eigen dienst artikel 1.9 Waterschapsverordening.

Het eerste lid van artikel 4:126 Awb bepaalt vervolgens dat indien een bestuursorgaan in de rechtmatige uitoefening van zijn publiekrechtelijke bevoegdheid of taak schade veroorzaakt die uitgaat boven het normale maatschappelijke risico en die een benadeelde in vergelijking met anderen onevenredig zwaar treft, het bestuursorgaan de benadeelde desgevraagd een vergoeding toekent.

De kern voor de beoordeling van het risico op nadeelcompensatie wordt gevormd door de (feitelijke) vergelijking van enerzijds de situatie zoals die zich in werkelijkheid heeft voorgedaan, en anderzijds de hypothetische situatie die zich zou hebben voorgedaan als de beweerdelijk schadeveroorzakende gedraging achterwege was gebleven[1].

De schade moet in een voldoende causaal verband kunnen worden gebracht met de schadeoorzaak, waarbij het aan verzoeker is om aan te tonen dat sprake is van schade en dat deze gestelde schade in een causaal verband staat met de veronderstelde schadeoorzaak[2].

Indien de gestelde schadeveroorzakende maatregel of handeling voor een benadeelde, ten tijde van het nemen van een investeringsbeslissing, voorzienbaar was, blijven de gestelde nadelen, vanwege actieve risicoaanvaarding voor rekening van de benadeelde. Een inhoudelijke beoordeling is dan niet meer vereist[3].

De toerekenbare schade komt pas voor tegemoetkoming in aanmerking indien deze uitgaat boven het normale maatschappelijke risico of het normaal ondernemersrisico (onevenredig nadeel) van de benadeelde en die de benadeelde in vergelijking met anderen onevenredig zwaar treft[4]

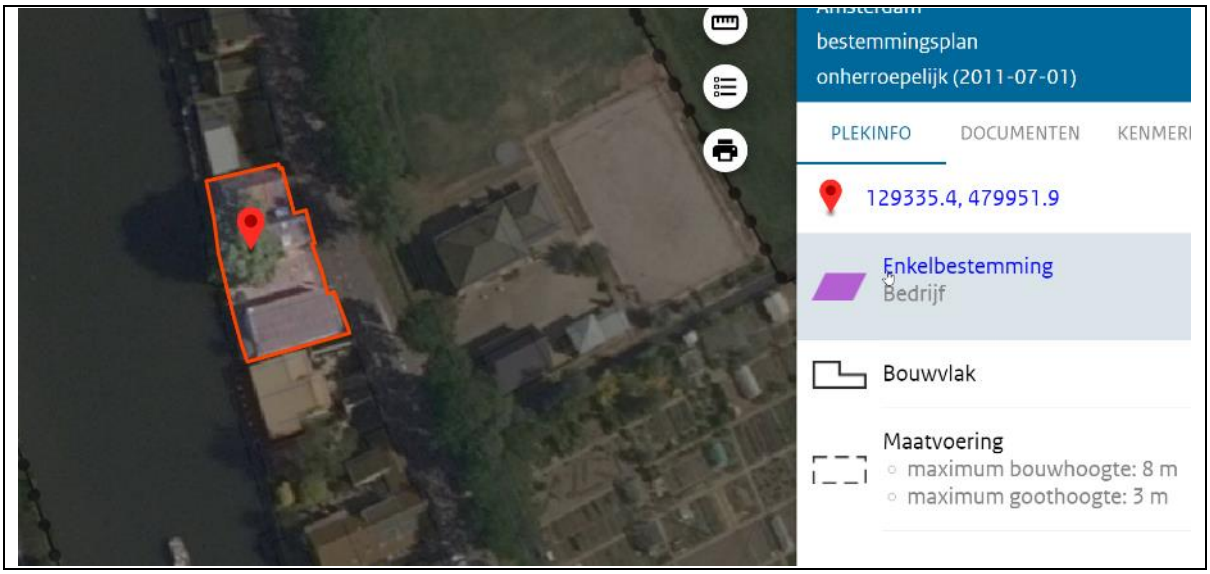
[1] ABRS d.d. 30 november 2022 ECLI:NL:RVS:2022:3510
[2] ABRS d.d. 30 november 2022 ECLI:NL:RVS:2022:3510
[3] ABRS 9 februari 2011, ECLI:NL:RVS:2011:BP3666.
[4] ABRS 15 juni 2016, ECLI:NL:RVS:2016:1652.

5 BEOORDELING GEVOLGEN DIJKVERLEGGING DIJKVAK C DRIEMOND

In dit hoofdstuk hebben wij de mogelijk nadelige gevolgen van de voorgenomen damwandoplossing beoordeeld voor de objecten, gelegen aan de Lange Stammerdijk te Driemond, met de huisnummers 1 tot en met huisnummer 83/85.



Het gebied binnen de invloedssfeer van dit dijkvak wordt hoofdzakelijk aangewend ten behoeve van wonen. Op twee locaties zijn bedrijven aanwezig, namelijk ter hoogte van de Lange Stammerdijk 65 en ter hoogte van de Lange Stammerdijk 31A (Autobedrijf).



Figuur 1 Bedrijfslocatie Lange Stammerdijk 65


Figuur 2 Bedrijfslocatie Lange Stammerdijk 31A (Autobedrijf)

5.1 Selectie van relevante aspecten

In dit hoofdstuk beoordelen wij de mogelijk te verwachten gevolgen voor de waarde van de objecten gelegen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen dijkverbetering. Deze schade kan zich voordoen indien de voorgenomen dijkverbetering, en in het bijzonder de wijziging van de Legger en de gevolgen die daaruit voortvloeien met betrekking tot de regels en voorschriften uit de Waterschapsverordening, per saldo een nadelige invloed hebben op de aanwendingsmogelijkheden van die objecten.

Of en zo ja in welke mate er sprake is van een nadelige wijziging, wordt bepaald aan de hand van een vergelijking van de oude situatie met de voorgenomen situatie.

Bij deze beoordeling is een aantal aspecten van belang, waaronder:

- uitzicht op en over het water;
- de huidige ligging van de objecten binnen- of buitendijks;
- de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden vanwege:
    - de huidige ligging van de objecten in relatie tot de huidige kern- en beschermingszones en de nieuwe kern- en beschermingszones;
    - de geldende bebouwings- en aanwendingsvoorschriften vanwege het geldende bestemmingsplan.
- aanlegsteigers.

In het onderhavige geval hebben wij met betrekking tot de voorgenomen dijkverbetering en de voorgenomen wijziging van de legger de volgende relevante aspecten beoordeeld.

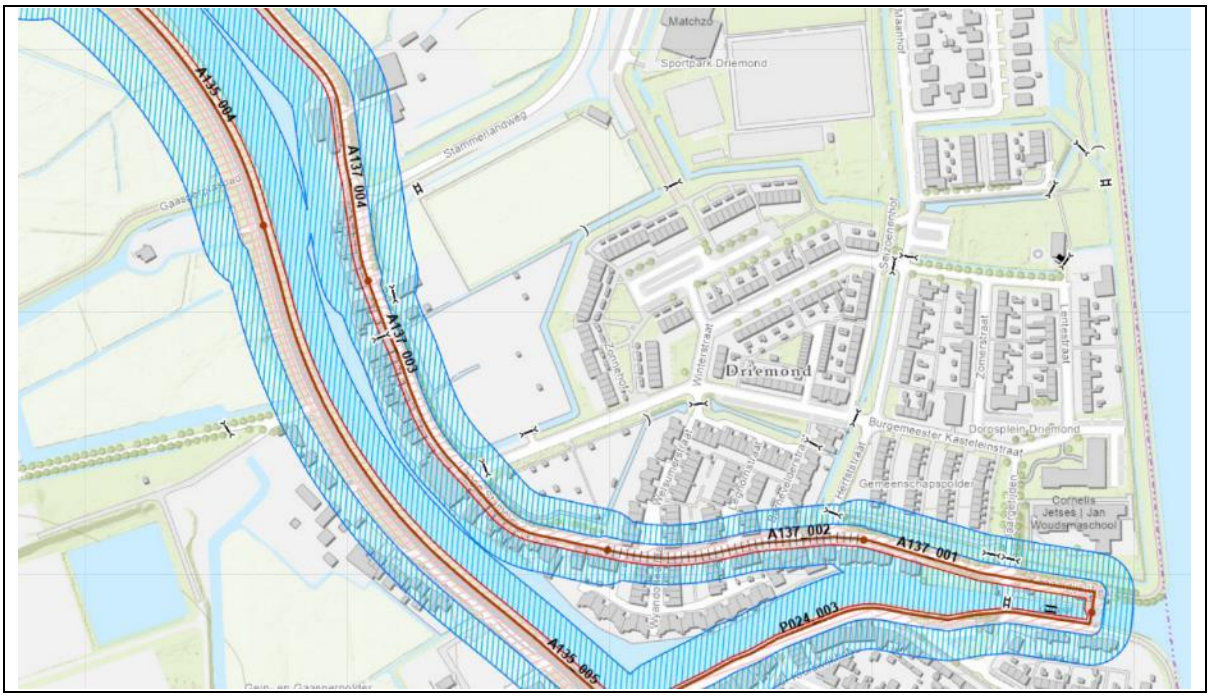
5.2 Beoordeling uitzicht op en over het water

Daar waar bebouwingsmogelijkheden wijzigen, kan dit gevolgen hebben voor het zicht vanuit een omliggend object: dit kan daardoor worden beperkt of juist verruimd. Niet elke wijziging hoeft echter nadelige gevolgen te hebben voor de waarde van dat object. Of sprake is van verlies van waarde bepalend uitzicht is zowel afhankelijk van de afstand als van de zichthoek gemeten vanaf een waarneempunt. Naarmate de afstand toeneemt en de zichthoek (horizontaal of verticaal) groter wordt, zal de invloed van bebouwing op het uitzicht afnemen.

Op basis van de thans beschikbare informatie kan worden vastgesteld dat de bovenkant van de damwandconstructie maximaal 50 centimeter boven het maaiveld zal uitsteken. Het waterschap Amstel Gooi en Vecht zal de constructie op een passende wijze afwerken. Gelet hierop zijn wij van mening dat de toekomstige aanwezigheid van de damwandconstructie niet zal leiden tot een zodanige beperking van het uitzicht, noch in kwantitatieve zin noch in kwalitatieve zin, dat daardoor redelijkerwijs sprake zal zijn van een toerekenbare waardevermindering.

5.3 Beoordeling wijziging ligging van de objecten binnen- of buitendijks

Op basis van de geldende legger van AGV kan worden vastgesteld dat de huidige regionale waterkering wordt gevormd door de Lange Stammerdijk en de daarbij behorende kernzone van de waterkering, de beschermingszone binnenkant en de beschermingszone buitenkant.



Figuur 3 Overzicht geldende legger met bijbehorende kern- en beschermingszones

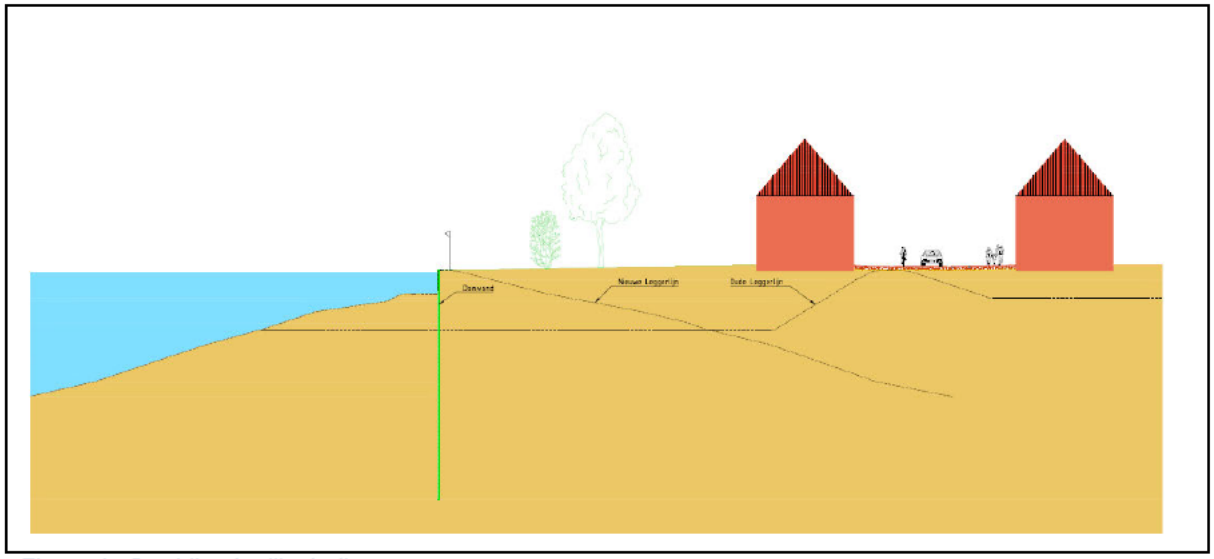
Op basis van de huidige situering van de secundaire waterkering, kunnen de aan de waterkant gelegen objecten worden gekwalificeerd als zogenaamde buitendijks gelegen objecten. Hoewel de objecten wel zijn gelegen binnen de beschermingsring van de primaire waterkeringen, behelst de ligging aan de buitenzijde van een secundaire waterkering een zeker risico op wateroverlast.

Vanwege de voorgenomen dijkverbetering zullen de thans buitendijks gelegen objecten in de toekomst binnendijks komen te liggen en derhalve een hoger beschermingsniveau krijgen. Deze wijziging is, gelet op de beoordelingskaders, aan te merken als een voordeel voor de te beoordelen objecten. Verder brengt de dijkverbetering nog het voordeel met zich mee dat de nieuwe waterkering eveneens de functie van een beschoeiing zal krijgen, waardoor de eigenaren van de te beoordelen objecten in de toekomst niet meer zelf behoeven te voorzien in een beschoeiing (bijvoorbeeld ter voorkoming van afkalving van het perceel).

5.4 Beoordeling wijziging bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden

Bij het beoordelen van de mogelijk nadelige effecten van het voorgenomen dijkverbeteringsproject (in combinatie met de wijziging van de Legger) op de gronden en objecten gelegen binnen het projectgebied is het van belang om de bestaande (planologische) bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden ingevolge het ter plaatse geldende bestemmingsplan en het huidige en toekomstige regime te betrekken. Immers, indien vanwege de voorgenomen dijkverbetering de aanwendings- en/of bebouwingsmogelijkheden zullen verslechteren, kan dit leiden tot een aantasting van de waarde van de betreffende objecten.

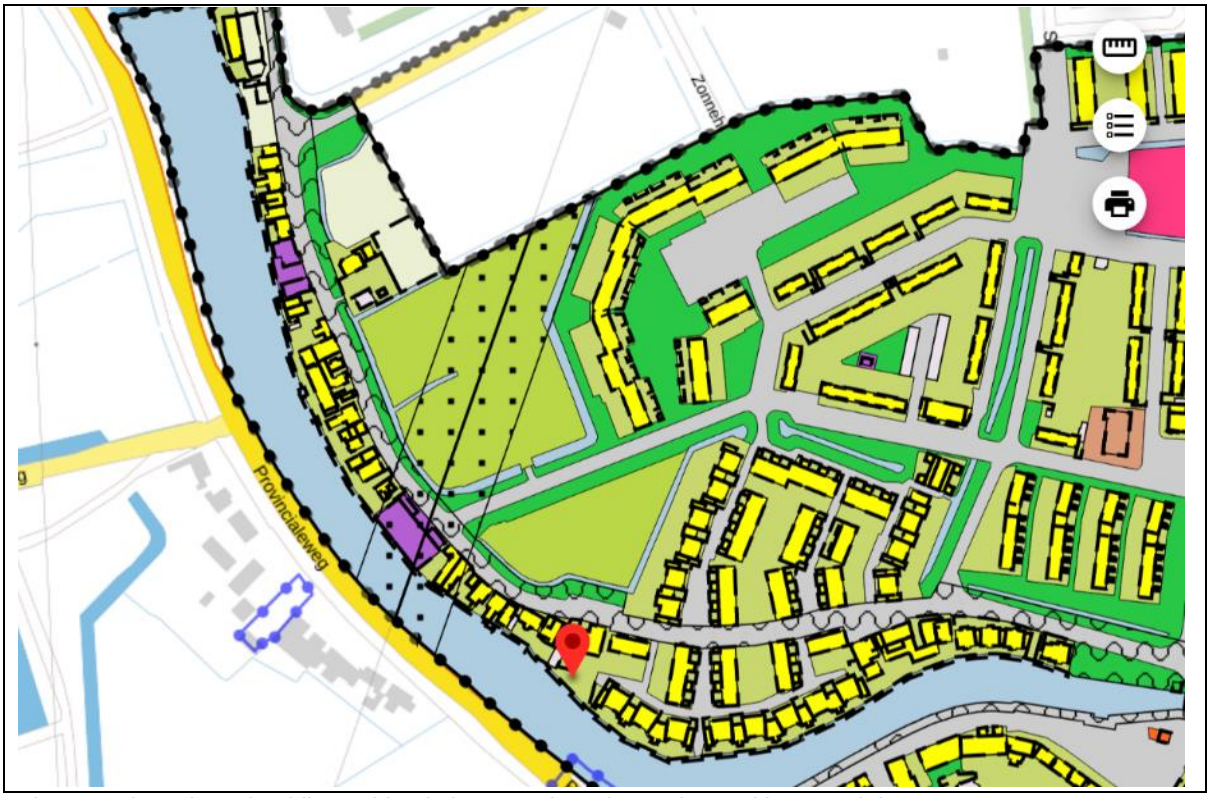
In dit verband is van belang dat met name in een, in de legger vast te stellen strook vanaf de damwandconstructie, aanvullende regels c.q. beperkingen zullen gelden, omdat deze strook aangemerkt wordt als kernzone.



Figuur 4 afbeelding ter illustratie

5.4.1. Geldende planologisch regime bestemmingsplan “Driemond-bestaand dorp”

Wij hebben vastgesteld dat op deze gronden het bestemmingsplan “Driemond-bestaand dorp” van kracht is.



Figuur 5 Uitsnede verbeelding geldende bestemmingsplan "Driemond bestaand dorp".

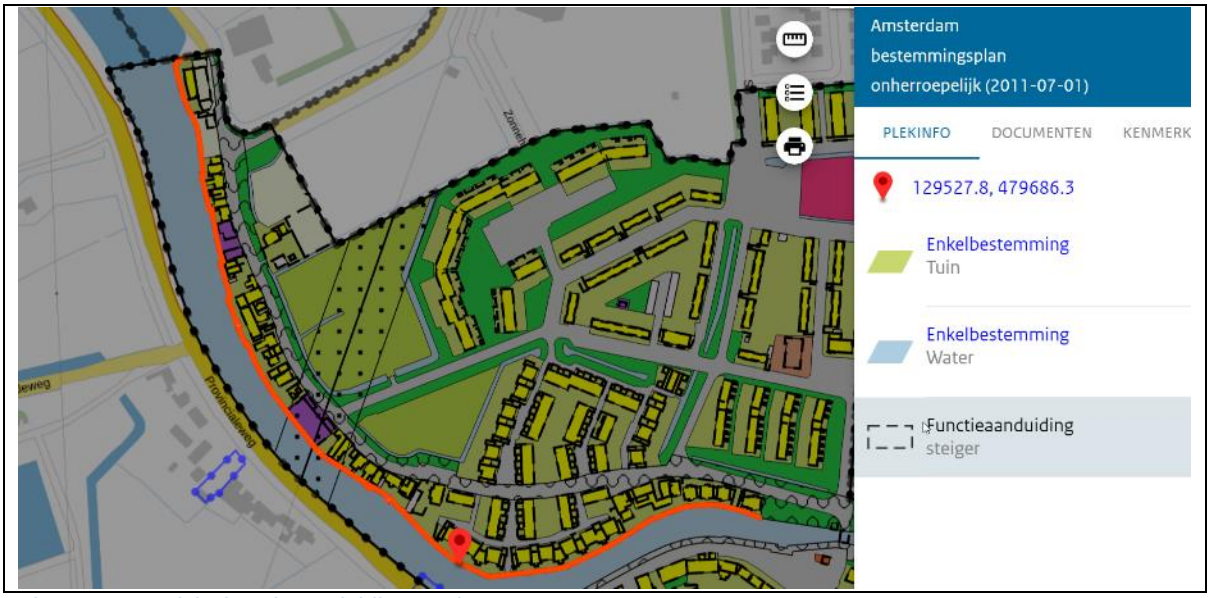
De gronden waarop de nieuwe damwandconstructie is voorzien, hebben hoofdzakelijk de bestemming “Tuin” en incidenteel de bestemming “Wonen” en de bestemming “Bedrijf”.

Binnen de bestemming “**Tuin**” mogen ten behoeve van deze bestemming gebouwen, alsmede bouwwerken, geen gebouwen zijnde worden gerealiseerd met een maximale bouwhoogte van 3 meter. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde mogen een hoogte hebben van 2 meter.

Binnen de bestemming “**Wonen**” mogen ten dienst van de bestemming woongebouwen worden opgericht met een maximale goothoogte van 3 meter en een maximale bouwhoogte van 8 meter.

Binnen de bestemming “**Bedrijf**” mogen ten dienst van de bestemming bedrijfsgebouwen worden opgericht met een maximale bouwhoogte van 9 meter.

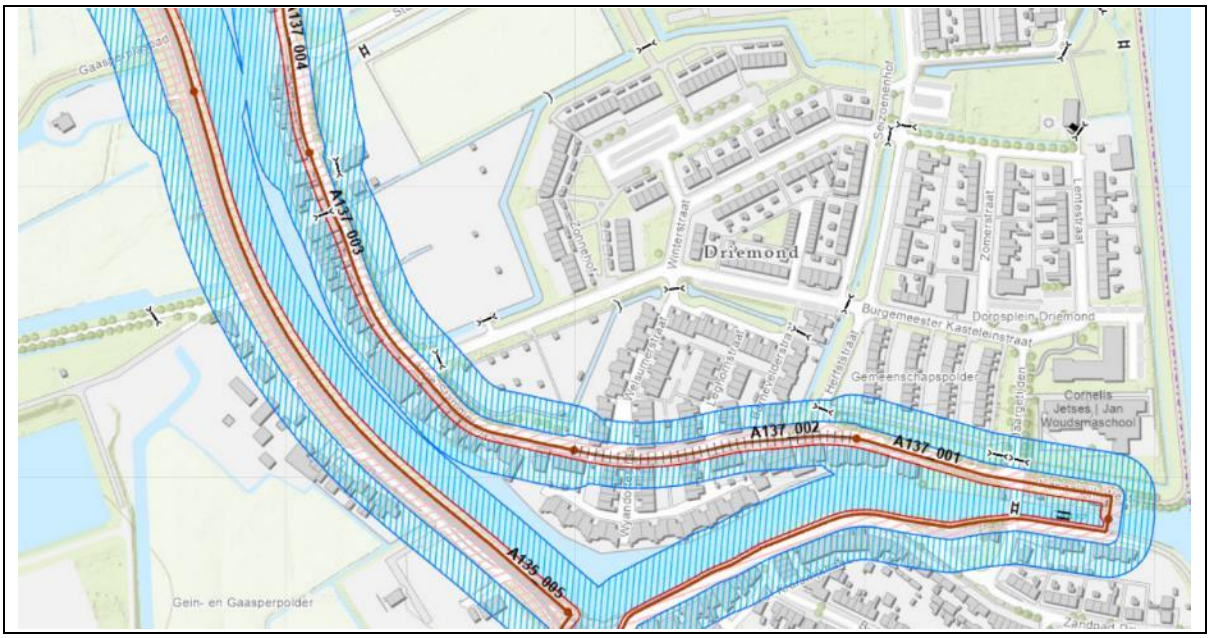
Over het gehele traject hebben de direct aangrenzende gronden de bestemming “Water” met de functieaanduiding “**Steiger**”. Deze gronden mogen worden aangewend ten behoeve van steigers / ligplaatsen voor recreatieve vaartuigen.



Figuur 6 Overzicht functieaanduiding "steiger"

5.4.2. Geldend regime Waterschapsverordening en Legger

Op basis van de huidige Waterschapsverordening en Legger zijn de onroerende zaken, tevens deels gelegen binnen de kernzone van de huidige waterkering. De objecten gelegen tussen de huidige waterkering en de oever zijn vervolgens nagenoeg geheel binnen de (buiten)beschermingszone gelegen.



Figuur 7 Overzicht geldende legger met bijbehorende kern- en beschermingszones

De volgende objecten, met de adressen Wyandottestraat 1 t/m 10 en 23 t/m 31 (oneven) en Lange Stammerdijk 5a, 5b, 5c (gedeeltelijk) zijn hiervan uitgezonderd:



Figuur 8 Objecten die thans niet binnen de leggerzones zijn gelegen

Vanwege de regels van de Waterschapsverordening en Legger gelden binnen de kern- en (binnen)beschermingszone bepaalde regels met betrekking tot bepaalde activiteiten. Dit betekent dat bepaalde activiteiten uitsluitend met vergunning of melding mogelijk zijn. In dit verband is nog van belang dat thans aanwezige legale bebouwing c.q. bouwwerken door het waterschap Amstel Gooi en Vecht zullen worden gerespecteerd.

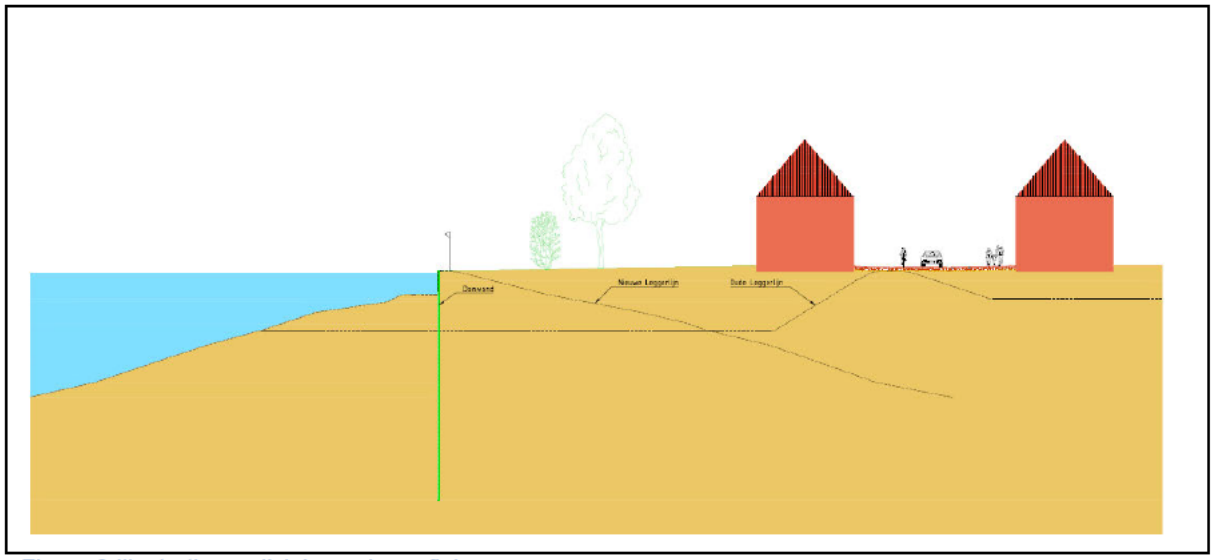
Voor de objecten die gelegen zijn buiten de beschermingszone gelden, vanuit de huidige regels geen bebouwingsbeperkingen.

5.4.3. Beoordeling wijziging Waterschapsverordening en Legger

Vanwege de voorgenomen dijkverbetering zal de waterkering verschuiven van de weg naar de waterkant, waardoor (vanwege de wijziging van de Legger) ook de kern- en beschermingszones zullen veranderen.

Deze wijziging zal ertoe leiden dat de onroerende zaken die thans deels binnen de kernzone zijn gelegen, in de toekomst niet meer binnen de kernzone zijn gelegen, doch deels nog wel binnen de binnen-beschermingszone.

Wat betreft de gronden die thans in de buiten-beschermingszone zijn gelegen, zal de wijziging ertoe leiden dat op een deel van deze gronden (direct achter de keerwand) de nieuwe kernzone van toepassing zal zijn en op de resterende gronden de binnen-beschermingszone.



Figuur 9 Illustratieve wijzigingen in profielen

Het vervallen van de kernzones in de strook waarin de hoofdgebouwen zijn gelegen, is – ondanks dat op deze gronden dan nog wel de beschermingszone van kracht zal zijn- aan te merken als een voordeel/verbetering.

De omstandigheid dat thans op de gronden nabij de waterkant (bij de nieuwe keerwand) in de toekomst, in plaats van de beschermingszone, de kernzone van kracht zal zijn, kan worden aangemerkt als een verslechtering.

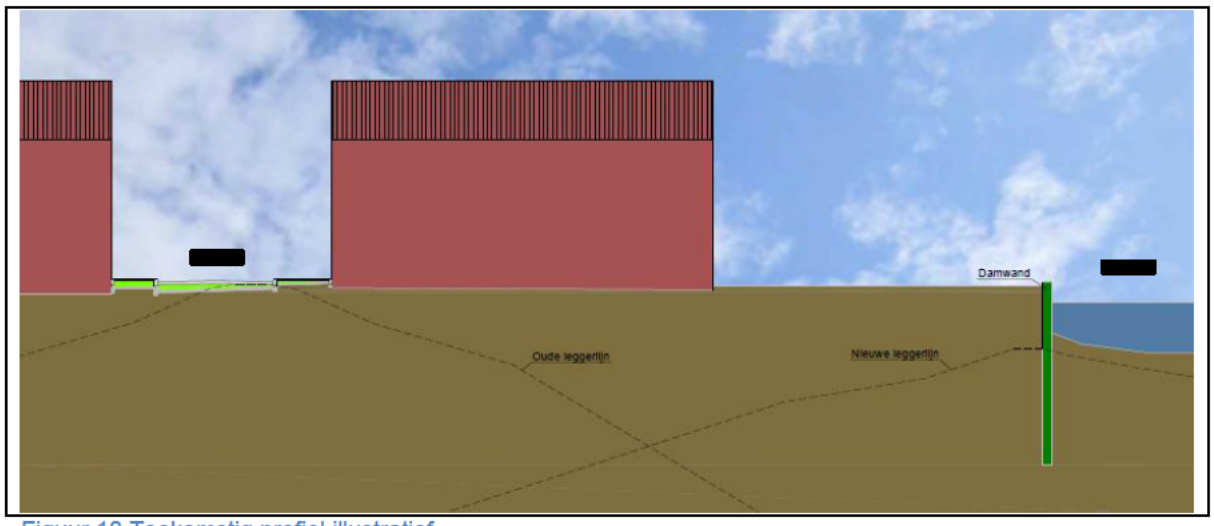
Zoals hiervoor is aangegeven, vallen de objecten in de nieuwe situatie (nog steeds) onder de beschermingszone, maar dan van de nieuwe waterkering. Verder valt een deel van de gronden (direct gelegen achter de damwand) in de nieuwe kernzone.

Voor wat betreft de bestaande c.q. aanwezige objecten aan de wegzijde zal er geen sprake zijn van een wijziging van de verplichtingen. Immers, zowel in de huidige als in de nieuwe situatie vallen de woningen c.q. gebouwen onder de vigeur van de beschermingszone.

Daartegenover staat dat aan de binnenzijde van de nieuwe keerwand een strook grond met een wisselende diepte een als nieuwe kernzone gaat gelden. De daarachter gelegen gronden vallen in de nieuwe situatie in de (binnen)beschermingszone. Voorheen vielen deze gronden uitsluitend onder de (buiten)beschermingszone.

De gebruiks- en aanwendingsmogelijkheden van deze gronden zullen derhalve ten opzichte van voorheen gedeeltelijk en in zekere mate verdergaand worden beperkt door de op deze gronden van toepassing zijnde verplichtingen uit de Waterschapsverordening. Op basis van het bovenstaande kan, mede gelet op de toelichting die door het waterschap is gegeven, worden vastgesteld dat een vergunning kan worden verleend indien het te vergunnen werk (inclusief fundering) buiten het zogenaamde profiel wordt geplaatst.

Het toekomstige profiel is nog niet definitief bekend maar kan illustratief als volgt schematisch worden weergegeven, waarbij van belang is dat het te beschermen profiel bestaat uit de ruimte gelegen onder de in de figuur aangegeven streeplijnen. In deze ruimte mogen derhalve geen werken worden gerealiseerd. De ruimte boven deze lijnen valt derhalve buiten het profiel, zodat voor deze ruimte vergunning kan worden verleend.



Figuur 10 Toekomstig profiel illustratief

Gelet op hetgeen wij hiervoor hebben overwogen met betrekking tot de gevolgen voor de bebouwingsmogelijkheden op de beoordeelde gronden, zijn wij voorts van mening dat ook de aanwendingsmogelijkheden en bebouwingsmogelijkheden van deze gronden niet in zodanig relevante mate verdergaand zullen worden beperkt dat daardoor sprake zal zijn van een aantasting van de hoogste waarde van de objecten.

In dit verband merken wij nog wel het volgende op.

De onderstaande objecten, met de adressen Wyandottestraat 1 t/m 10 en 23 t/m 31 (oneven) en Lange Stammerdijk 5a, 5b, 5c (gedeeltelijk zijn op dit moment (grotendeels) gelegen buiten enige beschermingszone.





Vanuit de huidige situatie gelden derhalve op het grootste deel van deze percelen geen aanwendings- en/of bebouwingbeperkingen (anders dan vanuit het geldende bestemmingsplan). Indien, na uitvoering van het voorgenomen dijkverbeteringsproject, voor deze objecten de Legger wordt aangepast, waardoor deze objecten wel binnen een beschermingszone komen te liggen, kan deze wijziging in zekere zin als een verslechtering worden aangemerkt. Gelet evenwel op de geldende planologische regels en gegeven de omstandigheid dat deze objecten in de toekomst ook binnendijks komen te liggen, achten wij het niet aannemelijk dat deze objecten per saldo een aan het onderhavige dijkverbeteringsproject toerekenbare waardevermindering zullen leiden.

5.4.4. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming “Tuin”

Wij hebben vastgesteld dat op de gronden met de bestemming “**Tuin-1**” die over grote delen van het traject grenzen aan het water geen noemenswaardige directe bebouwingsmogelijkheden planologisch aanwezig zijn. Met andere woorden, vanuit het geldende planologische regime beschouwd, beschikken deze objecten niet over relevante waarde-vermeerderende bebouwingsmogelijkheden. Het betreft de objecten met de huisnummers, Lange Stammerdijk 1 t/m 5b, 11 t/m 29, 33 t/m 59, 67 t/m 85.

Met betrekking tot deze gronden, zijn wij gelet op het bovenstaande van oordeel dat het dijkverbeteringsproject en de daarop volgende wijziging van de Legger en toepassingsbereik van het vergunningenregime van de Waterschapsverordening en daarbij behorende regels redelijkerwijs niet zal leiden tot een nadelige wijziging van de aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden van deze gronden en een daaruit voortvloeiende waardevermindering van het betreffende object.

5.4.5. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming “Wonen”

Wij hebben vastgesteld dat op vier locaties langs het tracé en direct grenzend aan het water eveneens gronden met de bestemming “**Wonen**” zijn gelegen; waarbij op deze gronden ook een bouwvlak die direct dan wel nagenoeg direct grenst aan de watergrens, is gelegen.

Zoals hiervoor is aangeven, zal bestaande bebouwing door het waterschap Amstel Gooi en Vecht worden gerespecteerd.

Wat betreft de onderstaande locaties (Lange Stammerdijk 67 en 75) hebben wij vastgesteld dat de planologische bebouwingsmogelijkheden (nagenoeg) volledig zijn ingevuld. Gegeven de toezegging van het waterschap Amstel Gooi en Vecht dat de bestaande bebouwing gerespecteerd zal worden, achten wij het niet aannemelijk dat voorgenomen wijziging van de Legger c.a. zal leiden tot een verdergaande beperking van de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden. Wij achten het derhalve niet aannemelijk dat deze objecten, vanwege het voorgenomen dijkverbeteringsproject, in waarde zullen verminderen.



Figuur 11 Lange Stammerdijk 67 en 75

Wat betreft de onderstaande locaties (Lange Stammerdijk 19 t/m 23) hebben wij vastgesteld dat de planologische bebouwingsmogelijkheden (nagenoeg) volledig zijn ingevuld. Gegeven de toezegging van het waterschap Amstel Gooi en Vecht dat de bestaande bebouwing gerespecteerd, achten wij het niet aannemelijk dat voorgenomen wijziging van de Legger c.a. zal leiden tot een verdergaande beperking van de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden. Wij achten het derhalve niet aannemelijk dat deze objecten, vanwege het voorgenomen dijkverbeteringsproject, in waarde zullen verminderen.



Figuur 12 Lange Stammerdijk 19 t/m 23

5.4.6. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming "Bedrijf"

Wij hebben vastgesteld dat op twee locaties langs het tracé en direct grenzend aan het water gronden met de bestemming "**Bedrijf**" zijn gelegen; waarbij op deze gronden ook een bouwvlak die direct dan wel nagenoeg direct grenst aan de watergrens, is gelegen. Zoals hiervoor is aangeven, zal bestaande bebouwing door Waterschap Amstel Gooi en Vecht worden gerespecteerd.

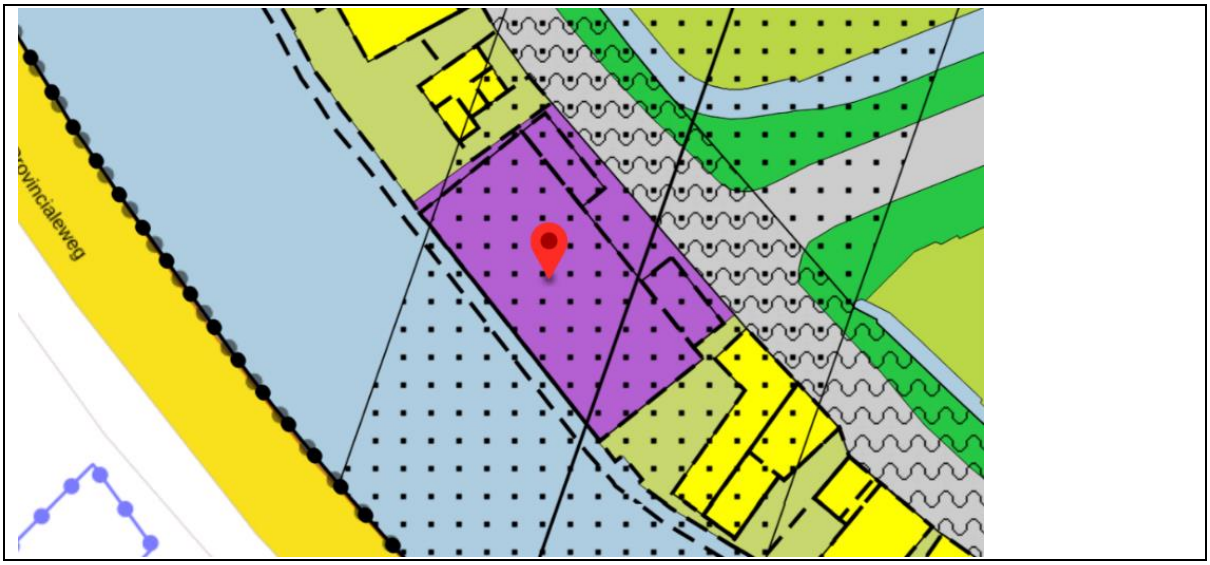
Wat betreft de locatie Lange Stammerdijk 65 hebben wij vastgesteld dat er reeds sprake is van vrij omvangrijke bedrijfsbebouwing in de vorm van enkele loodsen, die deels ook tot aan de watergrens reiken.

Gelet op de relevante feiten en omstandigheden achten wij het niet aannemelijk dat voorgenomen wijziging van de Legger c.a. zal leiden tot een verdergaande beperking van de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden. Wij achten het derhalve niet aannemelijk dat deze locatie, vanwege het voorgenomen dijkverbeteringsproject, in waarde zal verminderen.



Figuur 13 Bedrijfslocatie Lange Stammerdijk 65

Wat betreft de locatie Lange Stammerdijk 32a (garagebedrijf) hebben wij vastgesteld dat de huidige bebouwing reeds nagenoeg reikt tot aan de watergrens. Wij zijn derhalve van mening dat de wijziging van de Legger c.a. niet zal leiden tot een verdergaande beperking van de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden. Wij achten het derhalve niet aannemelijk dat deze locatie, vanwege het voorgenomen dijkverbeteringsproject, in waarde zal verminderen.



Figuur 14 Bedrijfslocatie Lange Stammerdijk 32a (garagebedrijf)

5.5 Beoordeling steigers

Door het waterschap is aangegeven dat de rechten en plichten voor rechtmatig aanwezige steigers en aanmeerplaatsen vanwege de gewijzigde situatie niet zullen wijzigen. Er is derhalve voor deze gevallen geen sprake van een nadeliger situatie na de dijkverbetering ten opzichte van de huidige situatie.

5.6 Kwalificatie van de relevante en nader te beoordelen aspecten

De voor de omgeving gunstige effecten bestaan uit:

- Wijziging van ligging van buitendijks naar binnendijks, waardoor onder meer de “oude” kern- en beschermingszones, met de daarbij behorende beperkingen, aan de wegzijde komen te vervallen;
- Verbeterde bescherming (tegen lagere kosten) tegen afkalving van perceel.

De voor de omgeving neutrale effecten bestaan uit:

- het uitzicht op en over het plangebied;
- de ligging en situering van de woningen;
- de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden van de achtertuinen;
- aanmeerplaatsen en steigers.

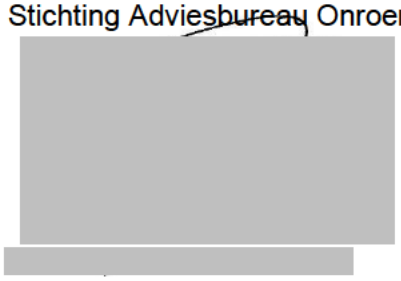
Wij zijn van mening dat het voorgenomen dijkverbeteringsproject in het dijkvak C Driemond voor de woon- en bedrijfsobjecten in het dijkvak -per saldo- niet zal leiden tot toerekenbare nadelen. Dit betekent naar onze mening dat de uitvoering van de voorgenomen dijkverbetering en de daarop volgende wijziging van de Legger niet zal leiden tot een toerekenbare en het normaal maatschappelijk risico overstijgende waardevermindering van de beoordeelde objecten.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

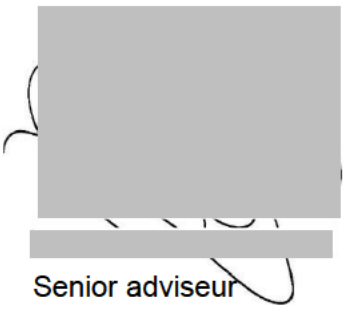
De eventueel te vergoeden nadeelcompensatie als gevolg van de realisatie van het dijkverbeteringsproject Lange Stammerdijk in dijkvak C dorpskern Driemond ramen wij op

NIHIL

Stichting Adviesbureau Onroerende Zaken



Algemeen directeur



Senior adviseur

Notitie / Memo

HaskoningDHV Nederland B.V.
Mobility & Infrastructure

Aan:	Waternet
Van:	
Datum:	5 juli 2023
Kopie:	
Ons kenmerk:	BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-X-0012
Classificatie:	Projectgerelateerd
Gecontroleerd door	
Vrijgave	
Onderwerp:	**Geohydrologische effecten DVP Driemond vak C**

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het dijklichaam (Lange Stammerdijk) in Driemond voldoet niet meer aan de huidige eisen die worden gesteld aan het waterkerend vermogen. Om te kunnen voldoen aan de huidige eisen dient de dijk te worden opgehoogd. Gezien de ligging van de huidige dijk is dit niet mogelijk/wenselijk. Om Driemond toch te beschermen tegen hoog water zal de waterkering worden versterkt door de huidige beschoeiing/damwand/kadeconstructie langs de Gaasp te vervangen en op te waarderen naar waterkering. De huidige damwand/kadeconstructie is op veel plaatsen in slechte staat. De nieuwe constructie die ingepast wordt, gaat bestaan uit een stalen damwand.

1.2 Probleemstelling

Het plaatsten van de verticale constructie zorgt voor verandering van eigenschappen in het ondergrond- en grondwatersysteem. De op sommige delen lekke betonnen kade / houten / stalen damwand wijzigt naar een ondoorlatende stalen damwand tot op een diepte van NAP -12,0 meter. Deze wijzigingen hebben potentieel een effect op het grondwatersysteem.

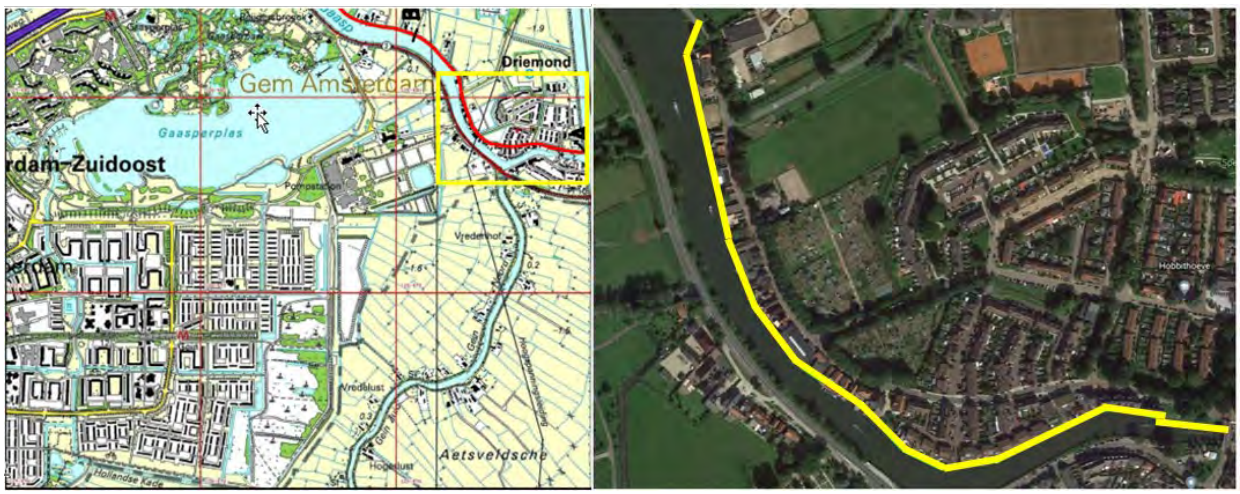
1.3 Doelstelling

Het doel van het memo bestaat uit drie onderdelen:

1. Het huidige grondwatersysteem in kaart brengen aan de hand van (geo)hydrologische data en metingen.
2. Potentiële effecten op het grondwatersysteem in kaart brengen na aanbreng van de nieuwe stalen verticale constructie.
3. Een voorstel doen voor mitigerende maatregelen en de voortzetting van de monitoring.

2 Project locatie, grondgebruik en hoogteligging.

Figuur 1 geeft de projectlocatie weer met de gele contour. Deze is gelegen ter plaatse van Driemond in de Gemeente Amsterdam. Onder Driemond loopt de Gaasp en langs de noordzijde van deze watergang ligt de waterkering die versterkt dient te worden. Ten westen ligt op ongeveer 1 kilometer het oppervlaktewater de Gaasperplas. Direct ten oosten van Driemond loopt het Amsterdam-Rijnkanaal.



Figuur 1 – Projectlocatie (met in de rechter afbeelding in geel de huidige locatie van de damwand/kadeconstructie.

Langs de gehele kade staat een variatie van verticale constructies. Afwisselend bestaan deze uit hout, beton of staal. De huidige verticale constructies komen tot een maximale diepte van ongeveer NAP -8,0 meter. Er is onderzoek uitgevoerd naar de kwaliteit van de huidige constructies. Dit wordt later in paragraaf 3.5 behandeld. Op de locaties waar een nieuwe verticale constructie ingepast dient te worden, zal deze tot enkele meters in het watervoerend pakket wordt geplaatst (NAP -12,0 meter).

Achter de waterkering ligt veelal bebouwing. Deze bebouwing varieert sterk in bouwjaar, waardoor rekening gehouden dient te worden met verschillende soorten funderingen (bijv. risico's met houten paalfunderingen of risico's op zettingen voor bijgebouwen zonder paalfundering). Tuinen zijn voornamelijk verhard aangelegd.

3 Ondergrond- en grondwatersysteem

3.1 Bodemopbouw

Ten behoeve van het opstellen van een schematisatie van de bodemopbouw zijn verschillende databronnen gebruikt:

- Langsprofielen vanuit GeoTop en REGIS (bijlage 1).
- Langsprofielen ter plaatse van de kruin en het binnendijks gebied van Waternet (Bijlage 2).
- 9 sonderingen die zijn uitgevoerd in de Gaasp (Fugro NL Land B.V., december 2021).

Deze bronnen van informatie zijn gecombineerd tot de schematisatie van de ondergrond gegeven in Tabel 1.

De eerste meters onder maaiveld bestaan uit antropogeen materiaal. Rondom de bebouwing wordt veelal ophoogmateriaal gevonden en verder het achterland in zettingsgevoelig materiaal. Onder het antropogeen materiaal worden meerdere lagen gevonden die nog bij de deklaag horen (slecht doorlatende en zettingsgevoelige lagen). De totale deklaagdikte wordt ingeschat op 6 tot 8 meter met een onderzijde van ongeveer NAP -8,0 meter. De lagen van de deklaag bestaan voornamelijk uit zettingsgevoelig materiaal met afwisselend veen en klei.

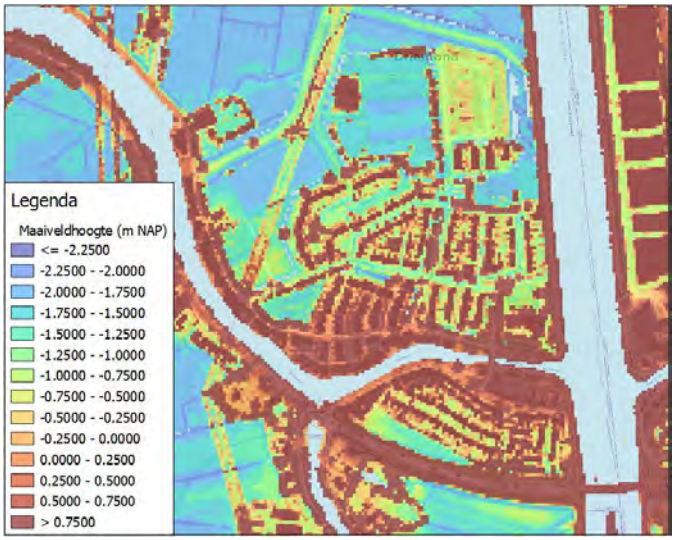
Een belangrijke observatie in de langsprofielen zijn de aanwezige zandlenzen aan de zuidoostzijde van het traject. Dit zijn de locaties dichter bij het Amsterdam-Rijnkanaal en de sluis bij Driemond. Deze zandlenzen bevinden zich op een diepte van ongeveer NAP -3,0 tot 5,0 meter. De tussenzandlenzen zijn een aandachtspunt voor het projectgebied mocht er bij plaatsing van de verticale constructie een kans op verdroging (verlaging van stijghoogten) zijn.

Onder de deklaag bevindt zich een dik watervoerend pakket van enkele tientallen meters bestaande uit de Formatie van Boxtel en gestuwde afzettingen. Hier bevindt zich zandig materiaal met in de eerste 2 meter overwegend fijn materiaal. Vervolgens wordt matig grof tot grof zand gevonden. Er is een kans op enkele kleilenzen, maar deze vormen geen doorlopende scheidende laag. De doorlopende scheidende laag wordt hoogstwaarschijnlijk gevonden op een diepte van ongeveer NAP -39,0 meter.

Tabel 1 - Schematisatie bodemopbouw op de project locatie

Globale diepte (m [redacted]P.)	Geohydrologische schematisatie	Geologische afzetting / formatie	Lithologische samenstelling
MV tot –1,0 à -2,0	Deklaag	Antropogeen materiaal	Plaatselijk zand matig fijn, klei, puin, sintels met zand, slakken. Afwisselend en zacht met zo goed als geen conusweerstand.
-1.0 à -2,0 tot -3,0		Formatie van Echteld	Overwegend veen, matig slap tot vast. Sporadisch vaste klei.
-3,0 tot –5,0		Formatie van Nieuwkoop	Klei, zwak tot sterk humeus en meer veen richting het noorden. In het zuidoosten is er een kans op tussenzandlagen.
-5,0 tot –6,5		Formatie van Nieuwkoop	Klei, matig slap tot vast, zwak tot matig zandig en sporadisch zwak humeus
-6,5 tot -8,0		Formatie van Nieuwkoop	Veen, matig slap tot vast
-8,0 tot -10	1ste watervoerend pakket	Formatie van Boxtel, laagpakketten van Wierden, Singraven en Kootwijk	Zand, zeer fijn tot matig grof (plaatselijk uiterst grof)
-10 tot -13,5		Formatie van Boxtel	Zand, matig grof
-13,5 tot -39		Gestuwde afzettingen	Matig fijn tot matig grof zand
-39 tot -42	1ste scheidende laag	Gestuwde afzetting	Klei

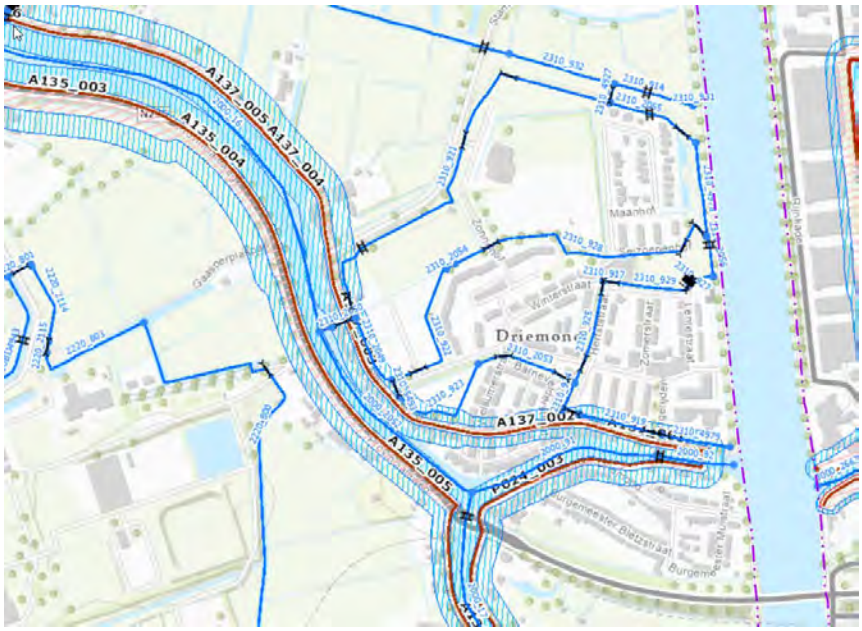
In Figuur 2 wordt een overzicht van de maaiveldhoogte gepresenteerd. Het achterland behoort tot een polder, waarbij de waterpeilen en maaiveldhoogte lager zijn dan het waterpeil in de boezem (Gaasp en Amsterdam-Rijnkanaal). Dit valt goed terug te zien op bepaalde delen in het achterland. De bebouwing staat op relatief hoge grond, dat in het verleden is opgehoogd met zand en/of puin. Dit lijkt ook terug te zien in de lengteprofielen en sonderingen. Dicht bij de verticale constructie bestaat het antropogene materiaal meer uit “zachte” grond. Deze liggen echter wel in de Gaasp. Er wordt in de eerste meters nauwelijks een weerstand op de conus van de sonderingen gevonden, waardoor deze lagen als zeer zettingsgevoelig bij droogval beoordeeld worden.



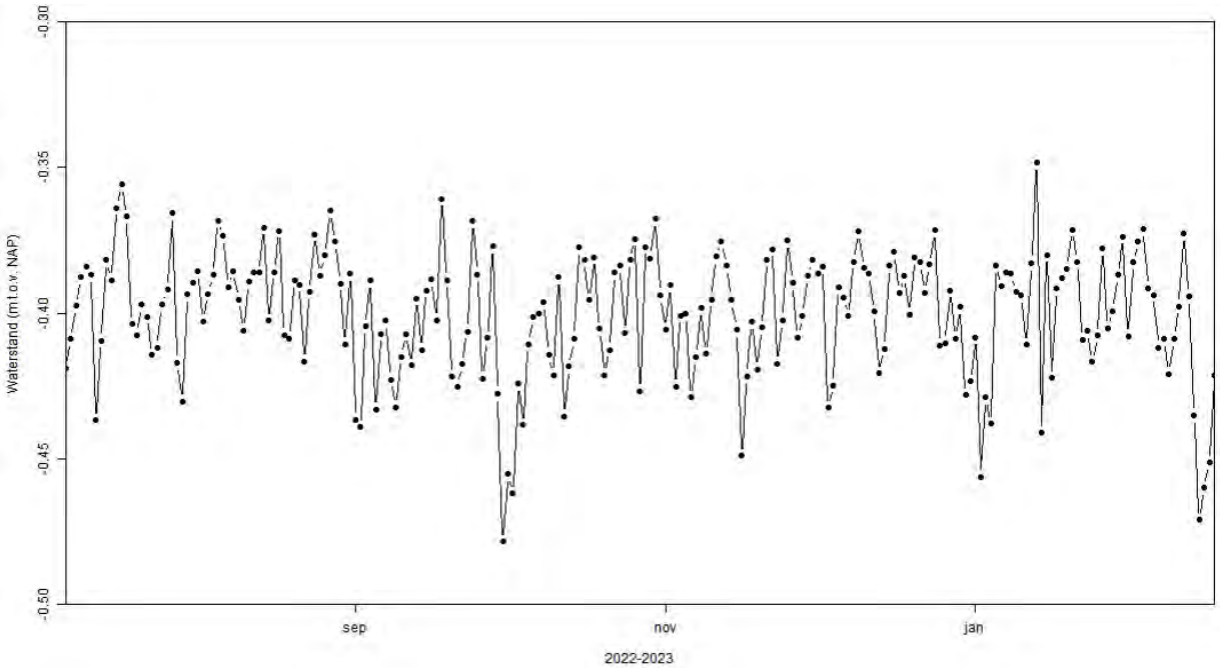
Figuur 2 - Maaiveldhoogte in meters ten opzichte van NAP

3.2 Oppervlaktewatersysteem

In Figuur 3 is de legger van het Waterschap in Driemond gegeven. Er is een duidelijk sloten systeem aanwezig in het binnendijkse gebied. Deze zijn nabij het Amsterdam-Rijnkanaal aangesloten op een gemaal. In de legger wordt voor de binnendijkse sloten bij Driemond een peil gegeven tussen de NAP -2,15 meter en NAP -2,40 meter. Het peil van de Gaasp wordt in de legger gegeven op NAP -0,40 meter. Metingen van het Amsterdam-Rijnkanaal nabij Weesp (in verbinding met de Gaasp) bevestigen dit peil en tonen dat de oppervlaktewaterstanden tussen -0.45 en -0.35 m t.o.v. NAP fluctueren (Figuur 4). Gezien dit hogere peil voorziet de Gaasp het binnendijkse (freatisch) systeem dus van een toestroom van grondwater.



Figuur 3 – Legger waterschap Amstel, Gooi en Vecht bij Driemond



Figuur 4 – waterstanden Amsterdam-Rijnkanaal bij Weesp tussen Juli 2022 en Februari 2023.

3.3 Neerslagafvoer en grondwateraanvulling

Het terrein tussen de te vervangen waterkering en de waterlopen in het achterland is voornamelijk verhard en bebouwd. Er bevinden zich slechts kleine oppervlakken nabij de Gaasp waar infiltratie naar de bodem goed plaats zou kunnen vinden. Neerslag wordt hoofdzakelijk over de verharding afgevoerd naar riolering en naar oppervlaktewater (sloten). Waarschijnlijk is er achter de verticale constructie beperkt sprake van grondwateraanvulling.

3.4 Grondwaterstanden

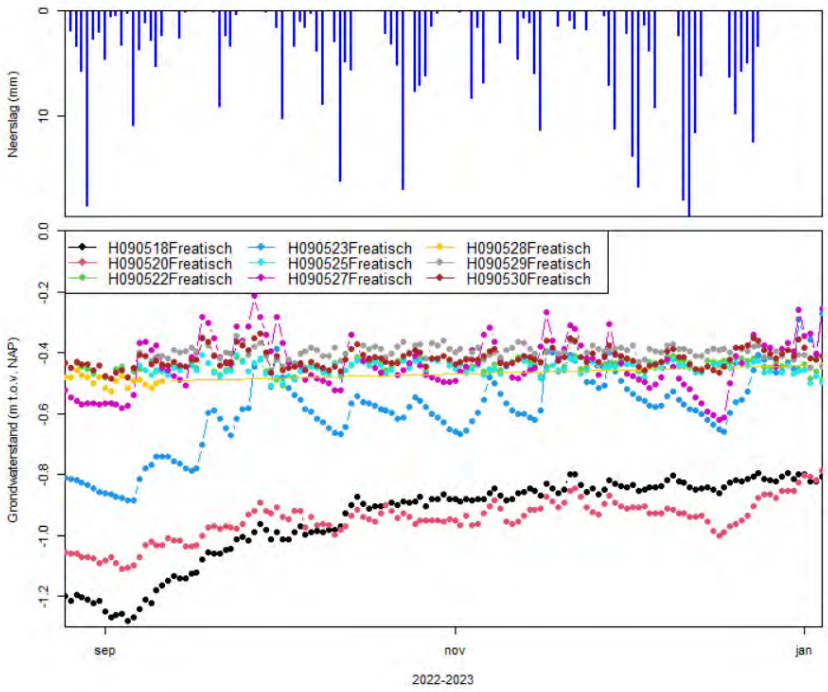
In het kader van dit onderzoek zijn verschillende peilbuizen in het gebied geplaatst (Figuur 5). Een groot deel van deze peilbuizen meet de grondwaterstanden het freatisch pakket. Ze staan allemaal buitendijks van de Stammerdijk, nabij de Gaasp.



Figuur 5 – Locaties van peilbuizen die freatische grondwaterstanden meten buitendijks van de Stammerdijk (gekleurde bollen).

Grondwatermetingen van deze buitendijkse freatische peilbuizen tonen verschillende signalen (Figuur 6):

- Een groot deel van de peilbuizen toont grondwaterstanden die vergelijkbaar zijn met het Boezempeil (pb H090522, H090525, H090527, H090528, H090529, H090530). Metingen van deze peilbuizen tonen geen veranderingen op de langere termijn die te linken zijn aan de overgang van de droge zomer van 2022 naar een relatief natte periode daarna. Een deel van metingen toont fluctuaties op de korte termijn (pieken en dalen), wat suggereert dat grondwaterstanden hier worden beïnvloed door buien/neerslag. Een ander deel toont relatief constante toename/afname van grondwaterstanden, wat suggereert dat een directe invloed van buien/neerslag ontbreekt.
- Voor een deel van de peilbuizen zakt de grondwaterstand consequent een stuk verder uit dan boezempeil (pb H090518 en H090520). Daarbij staat H090520 relatief meer landinwaarts en ondervindt deze naar verwachting effect van de polderpeilen in het achterland. H090518 staat dicht op de boezem en daarmee huidige stalen/betonnen damwand. Metingen van deze peilbuizen tonen de overgang van de droge periode van de zomer van 2022 naar de daaropvolgende natte periode. Metingen van deze peilbuizen tonen geen sterke fluctuaties op de korte termijn (pieken en dalen), wat suggereert dat grondwaterstanden niet sterk reageren op buien/neerslag.
- Voor peilbuis H090523 zakt de grondwaterstand na de droge periode van 2022 verder uit dan boezempeil, maar zijn de grondwaterstanden in de daaropvolgende natte periode vergelijkbaar met het boezempeil. Deze peilbuis staat ter plaatse van de (te behouden) stalen damwand bij de Wyandottestraat. Metingen van deze peilbuis tonen sterke fluctuaties op de korte termijn, wat suggereert dat grondwaterstanden op deze locatie sterk reageren op buien/neerslag.



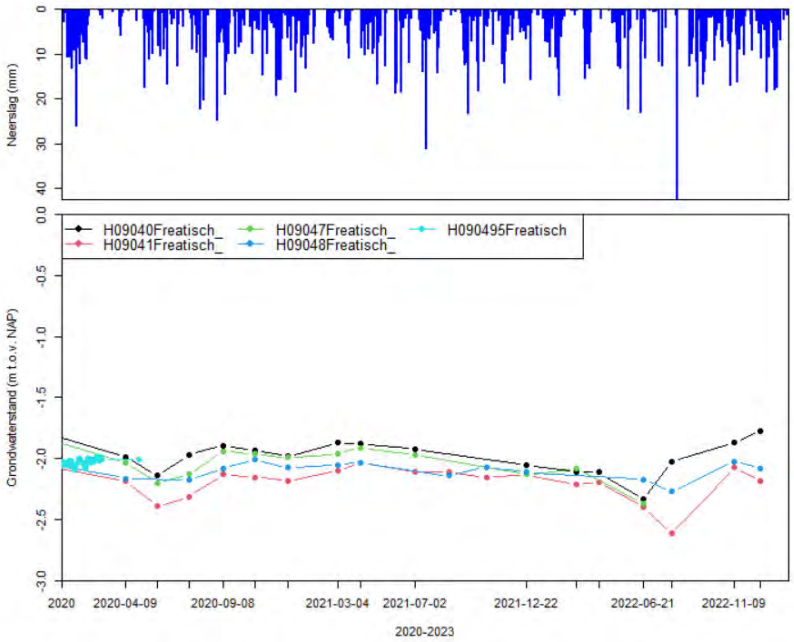
Figuur 6 – Freatische grondwaterstanden voor verschillende peilbuizen in het interessegebied buitendijks van de Stammerdijk.

Er zijn een aantal peilbuizen van Waternet beschikbaar die freatische grondwaterstanden in recente jaren laagfrequent hebben gemeten. Dit geeft een indicatie van de freatische grondwaterstand ter plaatse van Driemond. De locatie van deze peilbuizen is gegeven in Figuur 7.



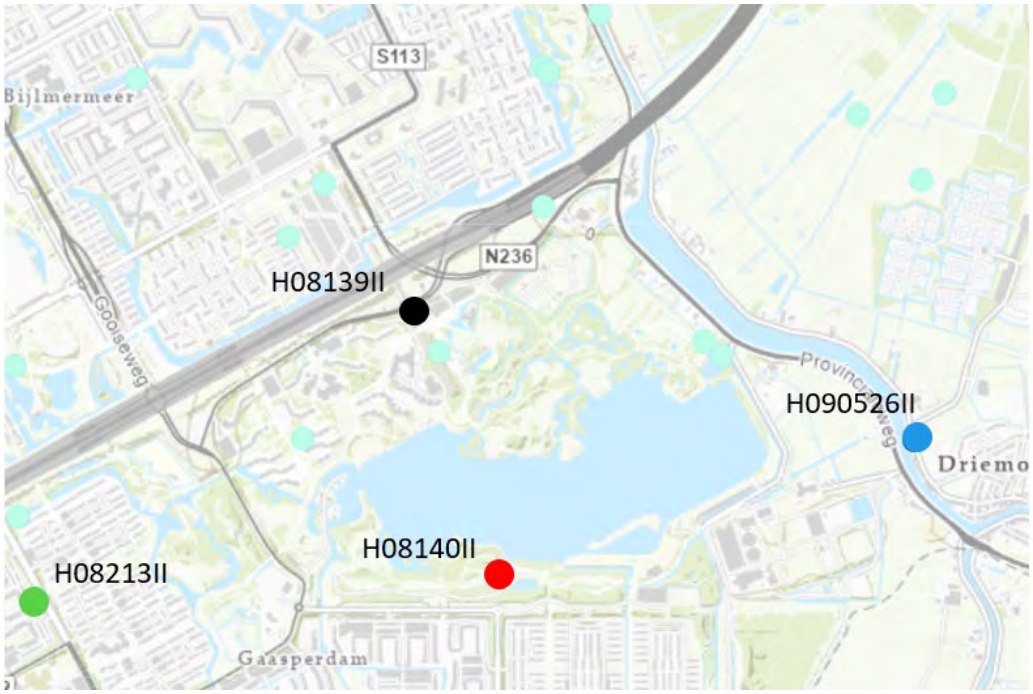
Figuur 7 – Locaties van bestaande peilbuizen die binnendijks freatische grondwaterstanden meten,

De binnendijkse freatische peilbuizen meten grondwaterstanden rondom het streefpeil van het peilvak (Figuur 8). De freatische grondwaterstand in Driemond fluctueert voor de getoonde periode tussen NAP -1.95 en NAP -2.15 meter voor pb H09040, H09047, H09048 en H090495. Metingen voor peilbuis H09041 zakken soms wat verder uit (bijvoorbeeld tijdens de droge periode van 2022).

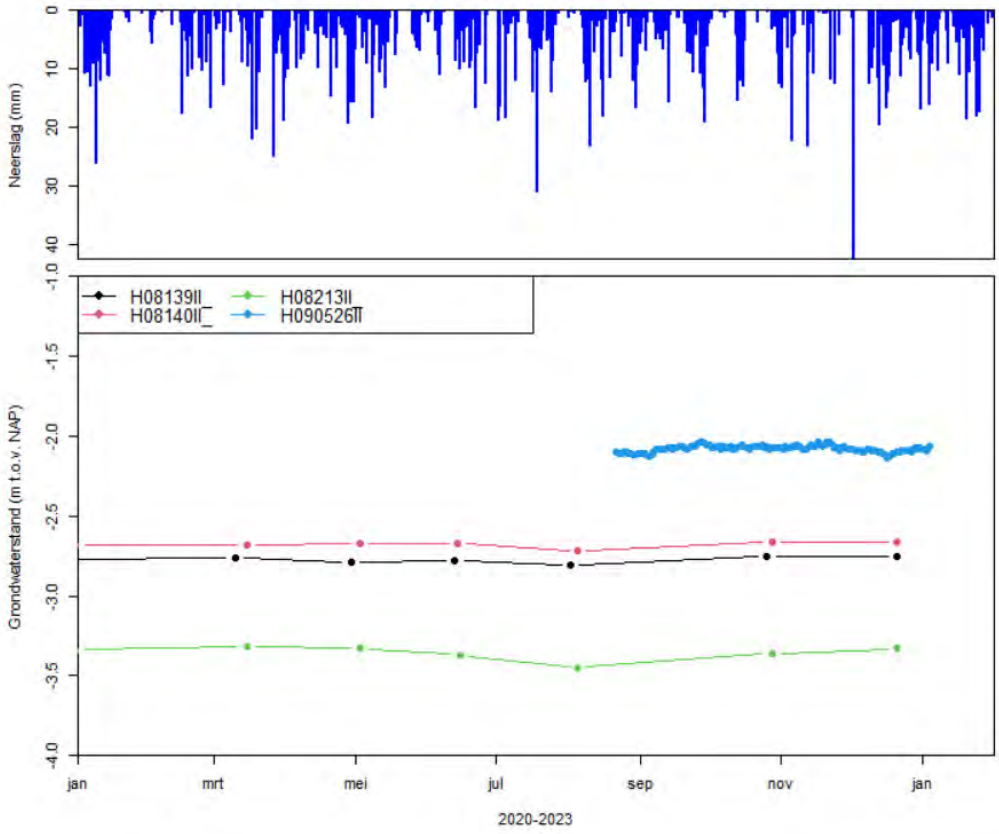


Figuur 8 – Freatische grondwaterstanden voor verschillende peilbuizen in het interessegebied binnendijks van de Stammerdijk.

In en om Driemond worden ook stijghoogten van het eerste watervoerende pakket gemeten (Figuur 9). De peilbuis die voor dit onderzoek is geplaatst in het interessegebied (G090526II) meet stijghoogten die varieren tussen de -2 en -2.1 meter t.o.v. NAP (Figuur 10). Reeds geplaatste peilbuizen ten (zuid) westen hiervan meten beduidend lagere grondwaterstanden: -2.7 tot -2.8 meter t.o.v. NAP voor peilbuis H08139II en H08140II, en -3.3 m t.o.v. NAP voor de meest westelijk gelegen peilbuis H08213II. De bestaande peilbuis in het oosten van het Driemond laat daarentegen iets lagere stijghoogten zien (Figuur 11).



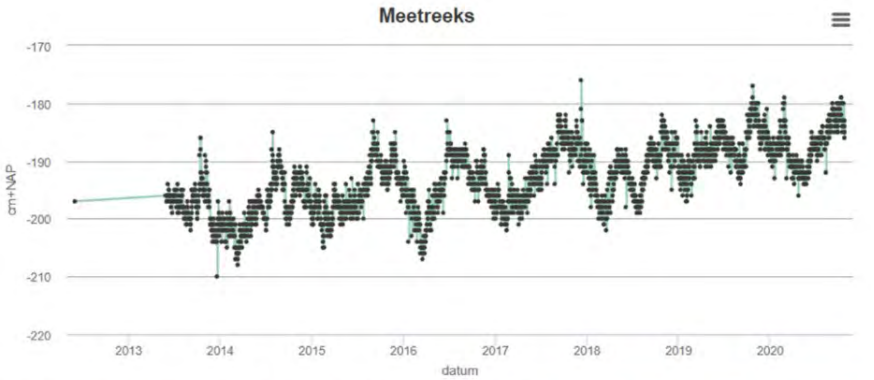
Figuur 9 – Locaties van bestaande peilbuizen om het interessegebied die grondwaterstijghoogten in het eerste watervoerende pakket meten.



Figuur 10 – Stijghoogten van het eerste watervoerende pakket voor verschillende peilbuizen rondom het interessegebied

Gezien de gemeten freatische grondwaterstand in de peilbuizen van Waternet wordt verwacht dat er binnendijks geen/een minimale kweldruk aanwezig is ter plaatse van de polder en de bebouwing in Driemond (iets meer in het oosten dan in het westen). Ter plaatse van de damwand (buitendijks) is de freatische grondwaterstand een stuk hoger dan de stijghoogte van het eerste watervoerende pakket, en treedt er wegzijging (infiltratie) op naar dit watervoerende pakket.

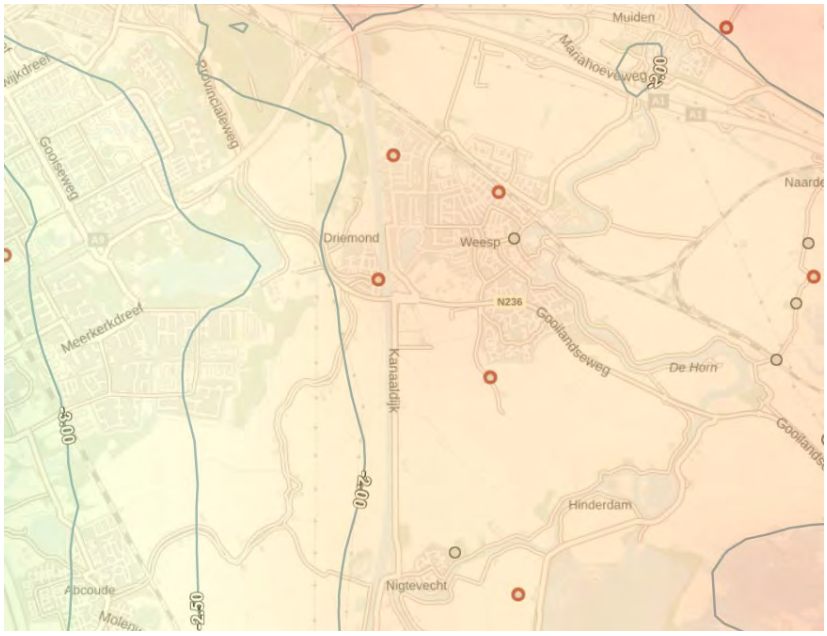
Grondwatermetingen tonen een verhang in de stijghoogte in westelijke richting. Dit wordt bevestigd in de isohypsenkaart van de stijghoogten van het eerste watervoerende pakket afkomstig van Dinoloket (Figuur 12). Al met al betekent dit dat grondwater in het eerste watervoerende in westelijke richting zal stromen.



Eigenschappen meetreeks voor analyse periode	
Startdatum analyse periode	31-05-2012
Einddatum analyse periode	26-10-2020
Aantal waarnemingen	2707
Gemiddelde	-193
Standaard deviatie	5.3
Minimum	-210
10-percentiel	-199
50-percentiel (mediaan)	-193
90-percentiel	-186
Maximum	-176



Figuur 11 – Overzicht watervoerende peilbuis bij Driemond (Bron: grondwatertools.nl)



Figuur 12 – Isohypsen stijghoogte eerste watervoerende pakket (Bron: grondwatertools.nl)

3.5 Verticale constructie

Ter beoordeling van de huidige verticale constructie is een duikonderzoek uitgevoerd. In het onderzoek is gekeken naar het type damwand langs het traject en is een schatting gemaakt van de restlevensduur van de constructie. Een samenvatting uit het rapport is gegeven in Tabel 2. (Royal HaskoningDHV, februari 2022)

Tra-ject	Lengte [m]	Type	Onderbouwing	Restlevenduur-schatting [jaar]
1	70	Stalen damwand	Veel roestvorming en lokaal doorroestgaten. Deksloof en wrijfgording verrot.	0-5
2	65	Betonnen damwand	Goede staat met uitzondering van de eerste 5 m van de aansluiting aan de oostzijde, die is verzakt en deels bezweken.	>50
3	10	Houten damwand/ beton	Provisorische oever zonder grondkerende eigenschappen.	<10
4	30	Betonnen wand/ houten palen	Veel schades aan betonconstructie. Verrotte paalconstructie.	0-5
5	15	Houten damwand	Damwand vervormd en gescheurd.	<25
6	175	Stalen damwand	Goede staat, beperkte afroesting. Houten wrijfgording licht aangetast.	>50
7	60	Houten damwand	Houten planken verrot	<10
8	25	Houten damwand/ beton	Provisorische oever zonder grondkerende eigenschappen.	<10
9	35	Stalen damwand	Goede staat. Kleine mate van roestvorming op de plank. Geen deksloof aangebracht.	>50
10	40	Houten palen	Verrotte houten palen	0-5
11	90	Houten damwand/ betonconstructie	Betonconstructie brokkelt af en is verzakt. Houten damwanden van matige staat.	<10
12	25	Betonconstructie/ houtconstructie	Houten damwand en houten palen verrot. Afbrokkelende betonnen deksloof	<10
13	45	Houten damwand	Houten damwanden redelijke staat van onderhoud.	<25
14	40	Houtconstructie	Verrotte houten constructie	<10
15	15	Plaatdelen van gezet staal.	Dunwandige stalen platen met houten gording in redelijke staat.	<25
16	40	Stalen damwand	Damwand en stalen deksloof in redelijke staat, maar beperkte wanddikte (< 5 mm).	<25
17	70	Houtconstructie	Deels verrotte en vervormde houten oeververdediging.	0-5

Tabel 2 - samenvatting duikonderzoek status huidige verticale constructie bij Driemond (Royal HaskoningDHV, februari 2022)

Uit Tabel 2 wordt de grote variatie in het type verticale constructie opgemerkt. Er is voornamelijk een houten of betonnen damwandconstructie aanwezig. Op veel locaties wordt aangegeven dat er een significante hoeveelheid rot of schade opgemerkt is. Dit betekent dat de verticale constructies die vervangen dienen te worden overwegend lekkages bevatten en daardoor de voeding van grondwatersysteem richting het achterland mogelijk maken. Aangenomen wordt dat in het verleden altijd delen aanwezig zijn geweest waar lekkages zijn opgetreden.



Figuur 13 – Overzicht voorlopige beoordeling verticale constructie (groen = geen vervanging, rood = vervanging, grijs = buiten de scope). Ook de locaties van de voor dit onderzoek geplaatste freatische peilbuizen zijn weergegeven.

In de toekomst wordt een stalen damwand geplaatst op een groot deel van het traject. Alleen de damwand ter plaatse van de Wyandottestraat blijft behouden (zie figuur 13, groene deel bij pb H090523). De nieuwe wand komt tot een diepte van ca NAP -12,0 meter (inschatting ongeveer 2 meter in het watervoerend pakket). De nieuwe constructie gaat dus 4,5 meter dieper steken dan de huidige verticale constructie (ongeveer NAP -7.5 meter).

Voor het langsprofiel uit Bijlage 2 (gebaseerd op sonderingen van Waternet) wordt verwacht, dat de stalen damwand een blokkade gaat vormen van de gehele deklaag inclusief de potentieel aanwezige tussenzandlagen in deze deklaag. Het watervoerend pakket is enkele tientallen meters dik, waardoor deze door de te plaatsen damwand slechts voor circa 15% afgesloten gaat worden in de toekomstige situatie.

Doordat nu een relatief lekke verticale constructie aanwezig is, wordt met de toekomstige constructie infiltratie vanuit het oppervlaktewater richting het achterland geblokkeerd. Dit kan potentieel tot verlaging van de freatische grondwaterstand in de deklaag en stijghoogte in de aanwezige tussenzandlagen leiden. De afsluiting van het watervoerend pakket in relatie tot de dikte van het pakket is klein.

Om hier inzicht in te krijgen is bij de locatiekeuze voor de peilbuizen rekening gehouden met de verwachte staat van de verticale constructie (Tabel 3).

3.6 Gebouwen

De projectlocatie is gelegen in een gebied met zettingsgevoelige lagen. Dit betekent dat de funderingen van de huizen gevoelig kunnen zijn voor zettingen bij grondwaterstandsdaling. Naast deze gevoeligheid is er een risico op droogval van houten paalfunderingen. Dit kan resulteren in schade (rot) aan de paalfundering.

In de omgeving is met behulp van een archiefonderzoek een inventarisatie gedaan naar de toegepaste funderingen bij de bebouwing direct achter de huidige verticale constructie (Bijlage 3). Hieruit resulteert een tweetal belangrijke conclusies. De Wyandottestraat (midden traject) bevat een fundering op prefab betonnen palen. De westelijke en oostelijke helft van het traject (genaamd de Lange Stammerdijk) bevat een grotere variatie aan funderingstypes. Hier zijn afwisselend houten, betonnen of geen paalfunderingen aanwezig in combinatie met aanbouw waar geen specifieke paalfundering voor gegeven is. Dit betekent dat de aanbouw wellicht gefundeerd is zonder de toepassing van palen op de zettingsgevoelige lagen uit de deklaag. Een risico voor zetting bij verdroging is dus aanwezig. Om hier inzicht in te krijgen is bij de locatiekeuze voor de peilbuizen rekening gehouden met de verwachte staat van de fundering (Tabel 3).

Naam peilbuis	Toelichting locatiekeuze
H090518	Potentieel niet op palen gefundeerde bijgebouwen aanwezig en observatie van roestgaten in de stalen damwand (lekkage naar achterland en direct achter de constructie). Risico op zettingen/schade bij verdroging.
H090520 & H090522	Potentieel niet op palen gefundeerde bijgebouwen aanwezig en observatie van schade/rot/scheuren in de houten/betonnen constructies (grote lekkage naar achterland en direct achter de constructie). Risico op zettingen/schade bij verdroging. Op deze locatie is een raai voorzien van twee peilbuizen om inzicht te verkrijgen in het verloop van de freatische lijn vanaf de damwand richting het achterland (polderpeil). Er is dan ook een peilbuis dicht achter de damwand voorzien en een peilbuis verder in de richting het slotensysteem van de polder.
H090523	Peilbuis wordt geplaatst uit zorgvuldigheid om de situatie van de grondwaterstand in kaart te brengen op een locatie waar uit het duikonderzoek wordt geconcludeerd dat er niet of nauwelijks schade (lekkage) aan de damwandconstructie aanwezig is. Deze damwand wordt niet vervangen, alleen opgehoogd. Daarmee wordt inzicht verkregen in het gedrag van de freatische grondwaterstand ten opzichte van het oppervlaktewaterpeil in de Gaasp met een "slecht doorlatende" constructie in de ondergrond.
H090525	Houten constructie met verrotte planken naast een oever zonder grond kerende eigenschappen (grote lekkage naar achterland en direct achter de constructie). Omgelegen bebouwing staat vermoedelijk op houten palen en Lange Stammerdijk 31A/B is gefundeerd op staal. Bijgebouwen/aanbouw aanwezig zonder paalfundering. Risico op schade aan funderingen en zettingen.
H090527 & H090528	Houten constructie met verrotte planken en de betonconstructie brokkelt af (grote lekkage naar achterland en direct achter de constructie). Omliggende bebouwing staat vermoedelijk op houten palen in combinatie met bijgebouwen die niet op palen gefundeerd zijn. Risico op schade aan funderingen en zettingen. Op deze locatie is een raai voorzien van twee peilbuizen om inzicht te verkrijgen in het verloop van de freatische lijn vanaf de damwand richting het achterland (polderpeil). Er is dan ook een peilbuis dicht achter de damwand voorzien en een peilbuis verder in de richting het slotensysteem van de polder.
H090529	Afwisselend zeer slechte (houtrot) tot redelijke staat van de houten constructie (lekkage naar achterland en direct achter de constructie). Omgelegen bebouwing staat soms (bijv. Lange Stammerdijk 73) op houten palen. Risico op schade aan funderingen en zettingen.
H090530	Dunwandige stalen platen langs dit deel in redelijke staat, maar daartussen rotte delen houtconstructie (lekkage naar achterland en direct achter de constructie). Omliggende bebouwing staat soms (bijv. Lange Stammerdijk 83) op houten palen. Risico op schade aan funderingen en zettingen.

Tabel 3 - Toelichting locatiekeuze peilbuis

4 Analyse

De huidige damwanden hebben vaak een diepte van maximaal NAP -7.0 à -8.0 meter (de houten damwanden reiken nog minder diep). De nieuwe damwand komt tot op een grotere diepte van ongeveer NAP -12,0 meter (inschatting ongeveer 4 meter in het watervoerend pakket). Op de locaties waar een nieuwe constructie ingepast wordt, is in het duikonderzoek Royal HaskoningDHV (februari 2022) veel schade aan de huidige verticale constructie gevonden. De huidige constructiematerialen zijn overwegend hout en beton. Het toekomstig materiaal van de verticale constructie wijzigt naar staal. De verticale constructie wordt daarmee in de toekomst zo goed als ondoorlatend. De stalen damwand gaat een significant grotere obstructie vormen voor het grondwater, waardoor de ondergrond direct achter de damwand slechter gevoed wordt dan in de huidige situatie. Voor de antropogene toplaag betekent dit een complete obstructie van de freatische grondwaterstroming vanuit de Gaasp ter plaatse van de locaties waar de constructie vervangen gaat worden. Dit gaat zeer waarschijnlijk tot een verlaging van de freatische grondwaterstand leiden. In een worst-case situatie kan de grondwaterstand uitzakken tot het polderpeil. Op sommige plaatsen is de huidige damwand nog relatief goed, en zal deze al een verdrogend effect hebben en treed er reeds verdroging op. De te plaatsten constructie kan hier de verdroging wel verergeren. Om uitsluitsel te geven waar de verdrogende effecten van de nieuwe damwand het grootst zijn, worden meetreeksen van de voor dit onderzoek geplaatste peilbuizen geanalyseerd en vergeleken met observaties van de staat van de huidige verticale constructie.

Uit het grondwatersysteem volgt dat de Gaasp en het Amsterdam-Rijnkanaal een hogere oppervlakte-waterstand hebben dan de grondwaterstand in het achterland. In een natuurlijke situatie zonder verticale constructies, of in een situatie met lekke verticale constructies, zal grondwater vanuit de boezem richting het achterland stromen. Hierdoor zullen peilbuizen nabij de boezem een vergelijkbaar peil hebben met het boezempeil. Dit is het geval op een groot deel van de locaties in het plangebied, namelijk bij pb H090522, H090525, H090527, H090528, H090529, H090530 (Sectie 3.4). Pb H090527 en H090528 staan in een raai, maar tonen vergelijkbare grondwaterstanden, wat er op duidt dat er op deze locatie geen verdroging richting het achterland plaatsvindt. De resultaten zijn in lijn met de verwachtingen, want de verticale constructie op deze locaties is in een slechte staat (Sectie 3.5). Het plaatsen van de geplande verticale constructie op deze locaties zal grondwaterstroming afsnijden en tot verdroging lijden.

In een situatie waar een verticale constructie de verbinding tussen de boezem en het achterland afsnijdt zal er geen/weinig aanvoer van water vanuit de boezem zijn, en zullen grondwaterstanden aanmerkelijk lager zijn dan de waterstanden in de boezem De verticale constructie heeft dus een verdrogend effect. Dit is het geval bij pb H090518. Ook pb H090523 zakt in droge situaties uit, maar wordt waarschijnlijk genoeg gevoed door neerslag waardoor deze in natte perioden hogere grondwaterstanden bereikt. Pb H090520 zakt uit, maar staat wat verder van de boezem af. Deze peilbuis staat in een Raai met een andere peilbuis dichter bij de boezem (H090522), die niet uitzakt en een peil heeft dat vergelijkbaar is met waterstanden in de boezem. Dit doet vermoeden dat onder invloed van het veel lager gelegen polderpeil grondwaterstanden op deze locatie richting het achterland steeds verder uitzakken. Al met al worden op deze drie locaties al lagere grondwaterstanden gemeten. Het plaatsten van de geplande verticale constructie kan deze verdroging wel verergeren.

In de huidige situatie bevindt zich geen verticale constructie in het watervoerend pakket. Met de nieuwe verticale constructie wordt verwacht dat ongeveer 15% van de diepte van het watervoerend pakket wordt afgesloten. Het grondwater heeft daardoor nog voldoende de mogelijkheid via de resterende diepte van het watervoerend pakket onder de stalen damwand door te stromen. De stroming in het watervoerend pakket wordt op basis van de informatie uit paragraaf 3.4 gegeven als oost naar west. De eigenschappen van het zand in het watervoerend pakket zijn hier matig fijn tot matig grof. Wegens de slechts beperkte

insnijding van de verticale constructie in het watervoerend pakket en de goed doorlatende eigenschappen worden geen significante effecten in het watervoerend pakket verwacht.

Uit de analyse van grondwaterstanden volgt dat er een groot risico is op verlaging van de freatische grondwaterstand door het plaatsen van een verticale constructie die de eerste laag volledig zal afsluiten. Daarnaast is er een groot risico dat de verticale constructie tussenzandlagen gaat afsluiten en hiermee de stijghoogten in deze tussenlagen gaat verlagen. Dit resulteert door de aanwezigheid van slappe lagen (veen en klei) vervolgens in een groot zettingsrisico en mogelijk schade aan bebouwing, helemaal voor de bebouwing met een slechte fundering.

5 Monitoring en mitigerende maatregelen

Er zijn peilbuizen geplaatst om inzicht te krijgen in het functioneren van het grondwatersysteem (nulmeting). Deze peilbuizen moeten verder gemonitord worden gedurende eventuele werkzaamheden en voor minimaal 2 jaar na de werkzaamheden. Daarmee kunnen de effecten van de werkzaamheden en de constructie goed in beeld worden gebracht.

Benodigde maatregelen om ontoelaatbare effecten (direct) achter de constructie en in het achterland te mitigeren vindt plaats door het creëren van doorlaten/openingen in de damwand om obstructie van infiltrerend water vanuit de Gaasp freatisch naar het achterland te compenseren. Hiervoor zijn 2 opties mogelijk:

1. Sleuven in de damwand:
   - Sleuven in elke damwandplank van 20mm breed en 500 mm hoog.
     - Bij een groot risico op verdroging 2 sleuven naast elkaar per damwandplank.
     - Bij een kleiner risico op verdroging 1 sleuf per damwandplank (alleen Zuidoostelijke deel).
   - Indien mogelijk sleuven ruim onder het oppervlaktewaterpeil aanbrengen (Indien mogelijk 0.5 meter onder oppervlaktewaterpeil).
   - Indien mogelijk sleuven zoveel mogelijk boven de bodem van de Gaasp plaatsten. Anders ontstaat een risico voor beperking van infiltratie door de sleuven in de damwand (weerstand waterbodem). Deze zal dan echter ook in de huidige situatie aanwezig zijn.
   - Drainagezand aan de landzijde van de damwand aanbrengen om een goede toestroom van het infiltrerend oppervlaktewater in het grondwater te waarborgen.
2. Drainage achter de damwand met verbinding naar boezem
   - Drainage met per perceel een verbinding via een drainput naar de boezem. De bovenzijde van de put komt op NAP +0,10m.
   - Bovenzijde van de in/uitstroom komt op NAP -0,62m.
   - Indien HWA aangesloten moet worden, wordt deze ingeboord op de drainput.
   - Drainagezand aan de landzijde van de damwand aanbrengen om een goede toestroom van het infiltrerend oppervlaktewater in het grondwater te waarborgen.

Op basis van ervaringen bij andere projecten is door Waternet besloten optie 2 toe te passen.

6 Conclusie en advies

Ten behoeve van de dijkversterking bij Driemond wordt een damwand geplaatst tot een diepte van NAP --12,0 meter. In de huidige situatie is een verticale constructie aanwezig tot ongeveer NAP -7.0 à -8.0 meter. De constructie varieert in materiaal soort en kwaliteit, en is op veel plaatsten slecht (lek). Het ondergrondsysteem wordt gekarakteriseerd door een dikke deklaag met slappe lagen (veen en klei). Daaronder bevindt zich een watervoerend pakket van enkele tientallen meters dikte, afgesloten door de slecht doorlatende laag voorkomend uit gestuwde afzettingen.

Uit de analyse van het systeem en grondwatermetingen kan het volgende worden geconcludeerd:

Freatische grondwatersysteem:

- Het freatische grondwatersysteem wordt gekarakteriseerd door een stroming van het oppervlaktewater vanuit de boezem richting het achterland. De aanwezige verticale constructies vormen momenteel op veel plaatsen geen/een minimale obstructie voor deze stroming. Slechts op enkele plaatsten is er een betonnen/stalen damwand die in de huidige situatie een significante obstructie vormt.
- Op veel locaties fluctueren grondwatermetingen rond het boezempeil van -0.4 m t.o.v. NAP (gehele westelijke deel en op plaatsten met een slechte verticale constructies in het zuidelijk deel). Slechts op enkele plaatsten zakt de grondwaterstand uit tot onder boezempeil: achter de in goede staat verkerende verticale damwand parallel aan de Wyandottestraat (wordt niet vervangen), verder richting het achterland voor het zuidelijk deel, en dicht bij de boezem voor het zuidwestelijke deel.
- De toekomstige stalen damwandconstructie zal een volledige obstructie vormen voor de grondwaterstroming richting het freatisch pakket (direct) achter de constructie en in het achterland. Gezien de huidige slechte status van de afgekeurde secties is er bij plaatsing van deze damconstructie op veel plaatsen een risico op het verlagen freatische grondwaterstand (verdroging). In een worst-case scenario kan de freatische grondwaterstand verlagen tot het polderpeil van de binnendijks peilgebieden.
- Alleen in het Zuidoostelijke deel (bij pb H090518) zakt de grondwaterstand nabij de boezem verder uit dan het boezempeil. Hier vindt dus al een verlaging van de grondwaterstanden plaats, en het plaatsten van de nieuwe damwand kan deze verdroging enkel erger maken (worstcase polderpeil).
- Door de aanwezigheid van slappe lagen (veen en klei), aanbouwen zonder fundering en bebouwing op houten palen is er een groot risico op zettingen en schade.

Eerste watervoerende pakket:

- De toekomstige stalen damwandconstructie vormt een geringe obstructie voor het watervoerend pakket (<15%), waardoor geen risico op opstuwing van de stijghoogte in het watervoerend pakket verwacht wordt.

Monitoring en mitigerende maatregelen:

- Geadviseerd wordt om door te gaan met de monitoring van de grondwaterstanden tot minimaal twee jaar na de werkzaamheden. Zo kan tijdens en na uitvoering bekeken worden of de effecten overeenkomen met de voorspelling, en als dat niet het geval is kan indien nodig worden ingegrepen.
- Peilbuismetingen bevestigen dat er een significant risico is op zettingen en schade. Uit de analyse volgt de grondwaterstand achter de gehele te vervangen damwand ongeveer op boezempeil ligt. Er infiltreert in de huidige situatie dus veel water vanuit de Gaasp richting de landzijde. Deze infiltratie dient gewaarborgd te blijven na het plaatsen van de nieuwe verticale constructies. Er wordt

geadviseerd om de volgende mitigerende maatregelen achter de damwand toe te passen om het verdrogings- en zettingsrisico te mitigeren (of een gelijkwaardig alternatief).

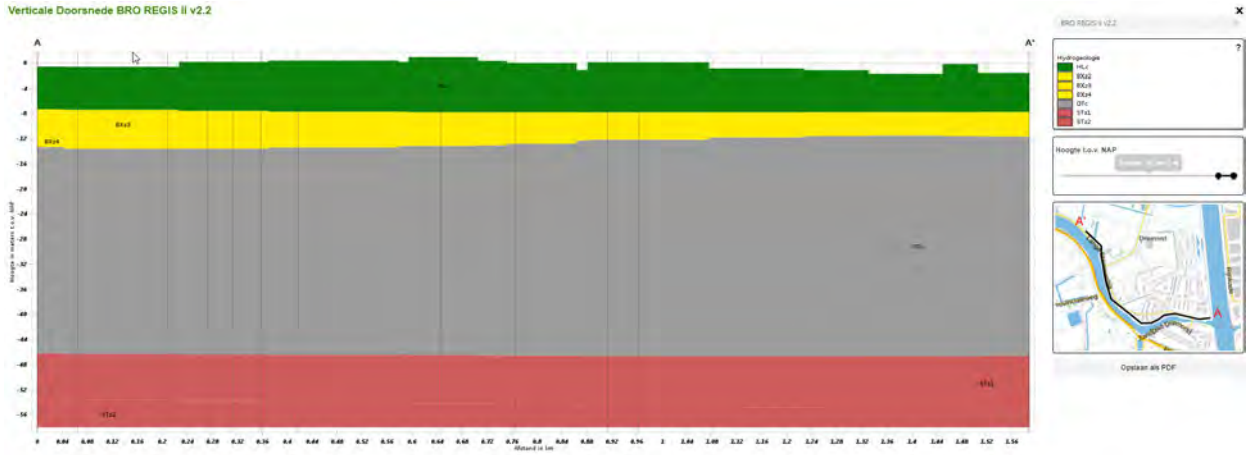
- Het toepassen van doorlaten/openingen in de damwand planken, verbonden met een drainage.
- Het aanbrengen van drainage aan de landzijde van de damwand volgens de specificaties uit hoofdstuk 5.

7 Referenties

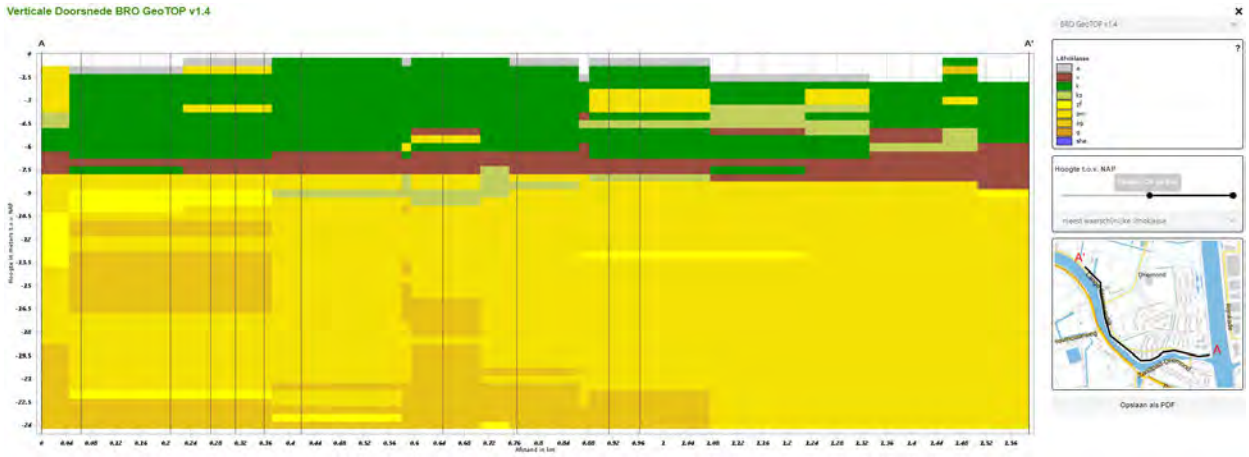
Fugro NL Land B.V. (december 2021). *Rapportage geotechnisch onderzoek - Stammerdijk te Amsterdam (BI2673-FUG-ZZ-C1-RP-B-0007).* Groningen. doi:2421-203618-21-R01

Royal HaskoningDHV. (februari 2022). *Toestandsonderzoek oevers DriemondInspectie, onderwateronderzoek en staaldiktemeting.* Amsterdam. doi:BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-B-0008

Bijlage 1 – Ondergrond modellen DinoLoket

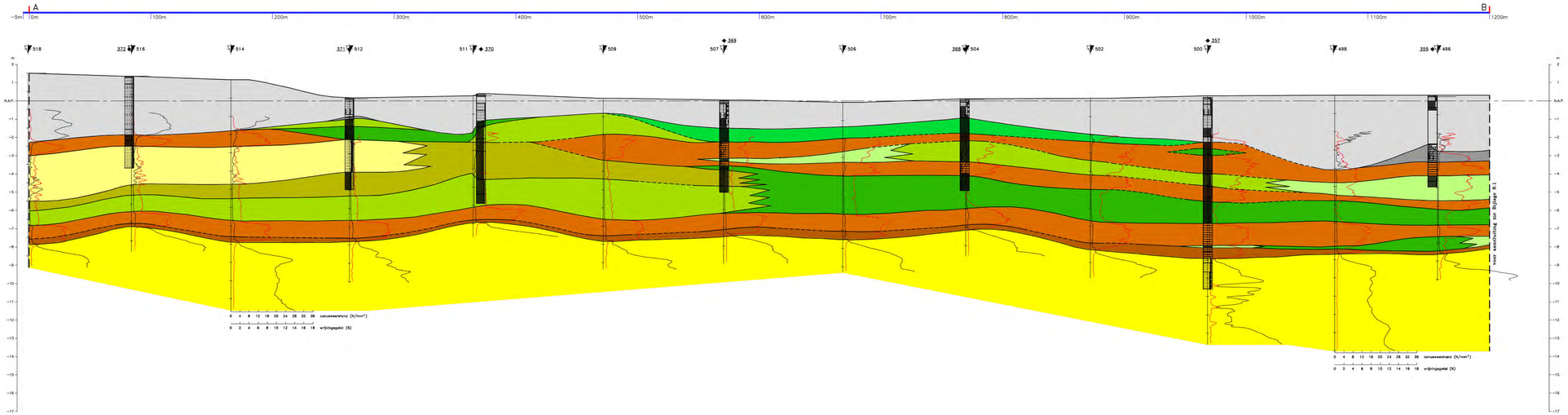




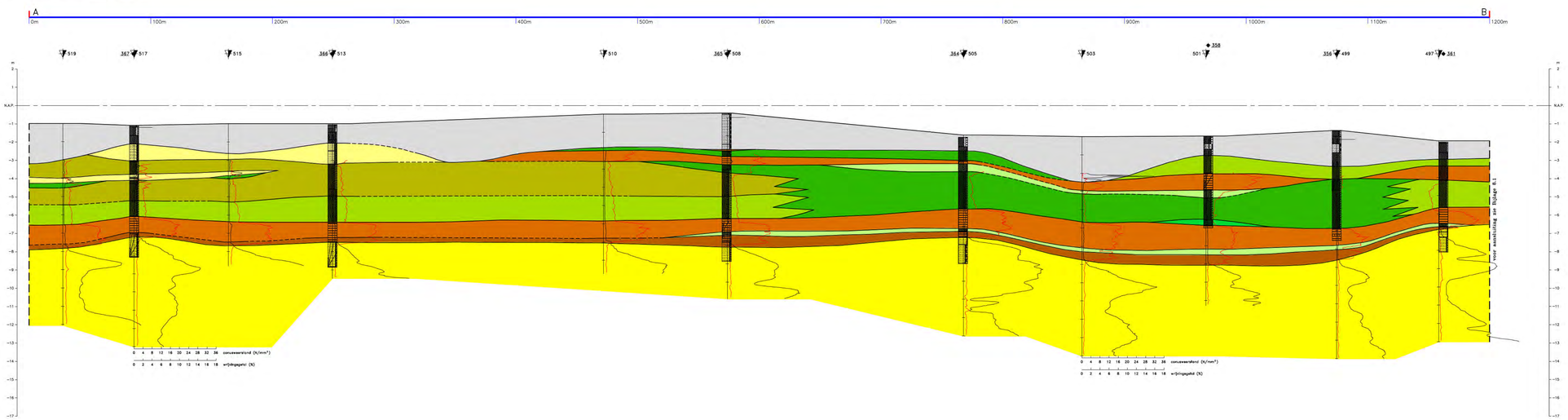


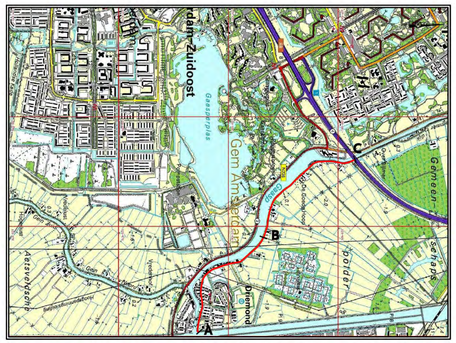
Bijlage 2 – Langsprofielen bodemopbouw binnendijks en kruin

LENGTEPROFIEL KRUIN



LENGTEPROFIEL BINNENDIJKS





KAARTBLAD: 25G © Topografische Dienst Emmen SCHAAL 1:40.000

LEGENDA Lengteprofiel:

- Zand, matig fijn en plaatselijk zeer fijn of matig grof, zwak tot sterk siltig, plaatselijk sterk kleiig of sterk grindig, plaatselijk sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: plantenwortels, veensporen, kleiresten, kleibrokken, schelpen, schelpresten, puin, sintels, slakken - Klei, matig slap tot vast (plaatselijk zeer slap), zwak siltig tot sterk zandig, plaatselijk zwak tot sterk grindig, plaatselijk sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: plantenwortels, wortelresten, veensporen, zandsporen, een enkel zandlaagje, slibsporen, schelpresten, puin - Puin, sterk zandig met slakken en zand- en kleiresten - Sintels met zand, grind en puin - Slakken (gebonden met cement) met zand
Veen, zeer slap tot vast, sterk kleiig of sterk zandig, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, kleiresten, zandsporen, slibresten, puin
Veen, matig slap tot vast, plaatselijk zwak tot sterk kleiig, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, kleiresten, kleilaagjes, schelpresten
Klei, zeer slap tot matig vast, zwak siltig, zwak tot sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, veensporen, een enkel veenlaagje, een enkel schelpje
Klei, matig slap tot vast, zwak siltig, plaatselijk zwak tot sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, veensporen, slibsporen, een enkel schelpje, schelpresten
Klei, matig slap tot vast, zwak siltig tot sterk zandig, plaatselijk zwak tot sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, veensporen, veenresten, zandsporen, zandlensjes
Klei, matig vast tot vast, zwak siltig, met slibsporen of en schelpresten
Zand, zeer fijn (plaatselijk matig grof), sterk kleiig of zwak siltig, met veensporen, veenresten en/of een enkel kleilaagje
Klei, matig slap tot matig vast (plaatselijk zeer slap), zwak siltig of zwak zandig, met één of meer van de volgende bestanddelen: veensporen, zandlaagjes, zandlensjes, schelpresten
Veen, matig vast tot vast, zwak kleiig en plaatselijk zandig, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, een enkel kleilensje, een enkel kleilaagje, zandsporen
Zand, zeer fijn tot matig grof (plaatselijk uiterst grof), zwak siltig, plaatselijk zwak grindig, zwak tot sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, veensporen, leemsporen
- Klei, vast, sterk siltig, met enkele kleisporen - Leem, zwak zandig - Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus

ALGEMENE LEGENDA:

- sondering
- boring
- wrijvingsgetal
- conusweerstand
- grens onzeker of onbekend
- tracé
- maten in meters
- Vak H09

1:1500 1:100

Onderzoek & Projecten
Afdeling O&A
Karte Ouderkerkerdijk 7
3996 AC Amsterdam

waternet

Stammerdijk-Zuid (A02-137C)
Blok 10

Lengteprofiel A–B

proj. :	project :66496-10
get. :	schaal :1:1500
dat. :16-11-2010	Bijlage :8.0 /V01
gew. :–	controle : proj. leider

Bijlage 3 – Archiefgegevens bebouwing Driemond

Archiefgegevens bebouwing Driemond vak C

BI2673

Straat	Nummer	Hoofdgebouw	Bij-gebouw	Bouwjaar	Materiaal	Fundering	Overdracht belasting	Type palen	Paalafmetinge	Paalpuntniveau (t	Breedte gevel (waterkant)	Afstand tot waterkering	Bijzondere constructies
Wyandottestraat	1	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	3	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	5	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	7	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	9	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	11	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-16,50m, -14,00m	11m	2,5m	
	13	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-16,50m, -14,00m	11m	2,5m	
	15	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-15,00m, -13,50m	9,3m	2,5m	
	17	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-15,00m, -13,50m	9,3m	2,5m	
	19	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-14,50m, -13,00m	9,3m	2,5m	
	21	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	9,3m	4,0m	
	23	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	11m	3,9m	
	25	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	11m	3,9m	
	27	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	3,8m	
	29	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	3,8m	
	31	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	2,3m	
Lange Stammerdijk	1 A-C	Appartementen complex		ca. 2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	220 * 220	-15,00m	16m	2,5m	
	schuren		schuren	ca. 2001		Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	220 * 220	-9,62m		0,0m	
	1 D-N	Appartementen complex		ca. 2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	220 * 220	-15,00m	40,1m	3,5m	
	3A	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			8,8m	6,0m	
		Tuinhuis/veranda			Hout						3,3m	1,2m	
	3B1	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			16m	5,0m	
			Tuinhuis		Hout						3,5m	6,0m	
	3B2	Woonhuis			Hout	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 180	-11,00m	6,8m	6,5m	
	5	Woonhuis			Baksteen	Op palen					10,0m	8,0m	
	13	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 300	-13,0m	12,0m	26,0m	
			Tuinhuis		Hout						7,0m	0,0m	
			Garage		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			5,8m	1,0m	
	13B	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			12,0m	4,0m	
			Tuinhuis		Hout						2,0m	2,5m	
	15	Woonhuis		ca.2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 500, Ø 300, Ø 200		13,2m	9,0m	Vlonder
			Aanbouw	ca.2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 500, Ø 300		3,5m	1,0m	
	17	Woonhuis			Baksteen	Op palen					6,7m	1,5m	Vlonder
	19	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	21	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	23	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	25	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Veranda		Hout						3,2m	0,0m	
			Garage		Baksteen	Op palen					5,0m	11,0m	
	27	Garage			Baksteen/ho	Op palen	Funderingsbalk op palen				10,5m	1,5m	

Archiefgegevens bebouwing Driemond vak C

BI2673

Straat	Nummer	Hoofdgebouw	Bij-gebouw	Bouwjaar	Materiaal	Fundering	Overdracht belasting	Type palen	Paalafmetinge	Paalpuntniveau (t	Breedte gevel (waterkant)	Afstand tot waterkering	Bijzondere constructies
	29	Woonhuis			Baksteen	Op palen					5,5m	18,0m	
	31 A	Garage			Staal	Op palen					19,5m	0,0m	
			Bijgebouw		Staal						6,0m	0,0m	
	31 B	Garage			Staal	Op palen					19,5m	0,0m	
	33	Woonhuis			Baksteen	Op palen					7,8m	9,0m	
			Schuur		Hout						2,5m	9,5m	
	39	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				9,5m	5,6m	
			Garage		Baksteen	Op palen					nvt	nvt	
	41	Woonhuis			Baksteen	Op palen					5,0m	3,2m	
			Schuur		Hout						2.2m	6,3m	
	43	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				12,8m	8,5m	
			Tuinhuis		Hout						2,6m	3,4m	
	47	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				3,0m	13,0m	
			Aanbouw		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		ca. Ø 160		2,5m	3,2m	
	49	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				3,0m	13,0m	
			Aanbouw		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		ca. Ø 160		2,5m	3,2m	
	51	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		6,5m	3,9m	Vlonder
	53	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	55	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	57	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	59	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	61	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	63 A	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				9,5m	3,0m	
		Tuinhuis/veranda			Hout	Fundatie tegel 300x300	Betonvloer op fundrapaal		100x100mm		4,6m	0,0m	
	63 B	Woonhuis			Hout						13,0m	0,0m	
	65	Woonhuis			Baksteen						6,2m	3,8m	
			Schuur		Hout/staal						8,1m	0,5m	
			Schuur		Hout/baksteen						7,2m	0,5m	
	67	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			12,6m	0,0m	Vlonder
	71	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				5,8m	4,0m	Vlonder
	73	Woonhuis		ca.1978	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Houten palen	ca. Ø 80	ca. -8,25m	7,9m	0,0m	Vlonder
	75	Woonhuis			Baksteen	Op palen					3,5m	6,5m	Vlonder
			Aanbouw		Hout						2,0m	0,0m	
	77	Woonhuis			Baksteen	Op palen					3,5m	6,5m	Vlonder
			Aanbouw		Hout						2,0m	0,0m	
			Schuur		Hout						1,8m	3,8m	
	79	Woonhuis			Baksteen	Op palen					8,1m	3,7m	Vlonder
	81	Woonhuis			Hout	Op palen					4,5m	5,7m	
	83	Woonhuis			Baksteen	Op palen		Houten palen			7,2m	10,0m	Trap, monument
			Schuur		Baksteen	Op palen		Houten palen			nvt	nvt	
			Paardrij bak								25,0m	0,0m	

Archiefgegevens bebouwing Driemond vak C

BI2673

Straat	Nummer	Hoofdgebouw	Bij-gebouw	Bouwjaar	Materiaal	Fundering	Overdracht belasting	Type palen	Paalafmetinge	Paalpuntniveau (t	Breedte gevel (waterkant)	Afstand tot waterkering	Bijzondere constructies
			Tuinhuis		Hout						3,5m	2,5m	
	85	Woonhuis			Baksteen/hc	Op palen					26,0m	1,5m	Monument

T.a.v. Vergunningsaanvraag voor watercompensatie
dijkverbeteringsprojecten dijkvak A1 en C

Datum
25 april 2024

Contactpersoon

Ons kenmerk
24.006364

Onderwerp
Watercompensatie
dijkverbeteringsprojecten Stammerdijk
dijkvak A1 en C

Beste collega,

Met deze brief wilt het projectteam van dijkverbetering (Lange) Stammerdijk een vergunningsaanvraag indienen voor het creëren van boezemwater als compensatie ter hoogte van dijktraject A135. In het vervolg van deze brief wordt beschreven wat hiervoor de aanleiding is, op welke locatie dit kan plaatsvinden en voor wanneer de start van de uitvoering staat gepland. Daarnaast worden de ontwerptekeningen (het bovenaanzicht en relevante dwarsprofielen) als bijlage van deze brief meegestuurd.

De aanleiding
Voor de dijkverbeteringsprojecten (Lange) Stammerdijk dijkvak A1 (Diemen) en dijkvak C (Driemond) dienen de secundaire keringen weer op voldoende hoogte te worden gebracht voor de komende 30 jaar. In beide projecten is als voorkeursalternatief (vanaf nu VKA) gekozen voor een stalen damwand op de waterlijn. Tijdens de uitwerking van beide VKA's is gebleken dat niet overal de mogelijkheid bestaat om de huidige beschoeiing te vervangen door een nieuwe damwand. Op enkele plekken wordt daarom de stalen damwand voor de huidige beschoeiing geplaatst en wordt het boezemwater op deze locatie voor een deel gedempt.

De totale afname van het waterbergingsgebied (demping boezemwater), als gevolg van de dijkverbeteringen bij zowel dijkvak A1 als C, bedraagt 225m2.

Locatie watercompensatie
Waterdemping voorkomen of beperken is niet mogelijk. Om die reden is er gezocht naar een locatie om de afname van het waterbergingsgebied te compenseren. Deze locatie is gevonden buiten de projectgebieden (wel binnen hetzelfde boezemsysteem), omdat binnen de projectgebieden geen ruimte is voor compensatie. Deze locatie ligt tussen de watergang de Gaasp (oostzijde) en de Provincialeweg N236 (westzijde) (zie figuur 1). Ter hoogte van deze locatie staat een hotel met een parkeerplaats. De oever van dit perceel is voorzien van een houten beschoeiing met daarachter een geasfalteerd pad op de dijk.

Naast de watercompensatie vindt op dezelfde locatie ook groot onderhoud plaats aan de dijk Provincialeweg Bijlmer-Zuid (A135_001). Voor het totaalbeeld is een ontwerp en dwarsprofielen opgesteld met daarin zowel de opgave voor het groot onderhoud als voor de watercompensatie (zie Figuur 2). **Deze vergunningsaanvraag dient echter alleen voor de watercompensatie**.



Figuur 1: de huidige situatie voor de watercompensatie locatie

Uitvoering watercompensatie
De watercompensatie wordt aangelegd ter hoogte van de huidige oever nabij Provincialeweg 38, te Amsterdam (zie figuur 2). Hiervoor wordt een deel van de huidige oever afgegraven naar NAP -0,40m (tot op het boezempeil niveau). In totaal wordt 250 m2 berging gecreëerd. Daarnaast wordt een talud gecreëerd van NAP -0,40 naar NAP -0.00, zodat er bij hoogwater extra berging is voor het boezemsysteem.

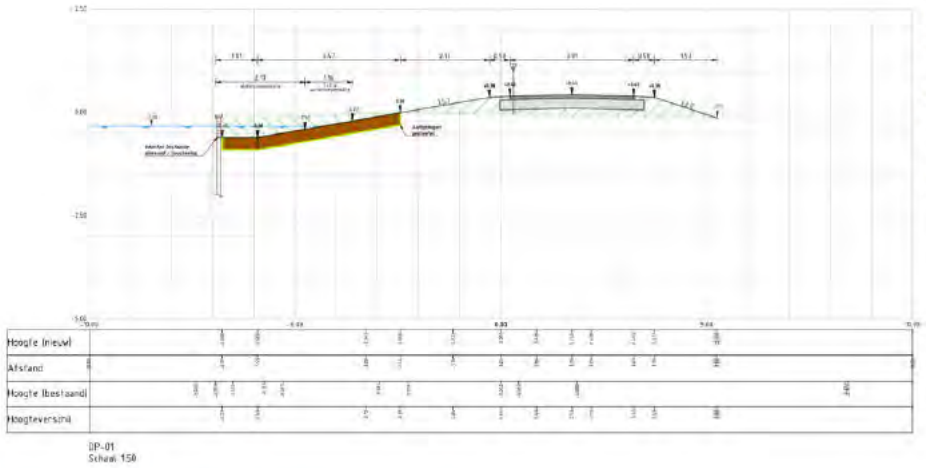
Het ontwerp voor de watercompensatie is afgestemd met de afdeling Waterplannen & Besturing. Door de watercompensatie (250m2) en het talud van NAP -0,40 naar NAP 0,20 vindt door de werkzaamheden een verbetering plaats van het boezemsysteem.



Figuur 2: de nieuwe situatie met de watercompensatie locatie (rode cirkel is de watercompensatie locaties)

Afwerking van het talud bij de watercompensatie locatie
De afgraving vindt achter de bestaande beschoeiing plaats, waarvan het afgegraven talud wordt afgedekt met stortsteen op een geotextiel doek. Het stortsteen voorkomt afslag van het talud als gevolg van golfslag veroorzaakt door voorbijvarend beroepsvaart. Het geotextiel doek dient als scheiding tussen de onderliggende grond (het afgegraven talud) en het stortsteen. Zie figuur 3 voor het dwarsprofiel DP-01, met daarin weergeven het afgewerkte talud.

In bijlage 'N_A135_KAD_v04-02_D profielen eindsituatie' zijn alle dwarsprofielen weergegeven. Voor de watercompensatie gelden alleen de dwarsprofielen DP-01 t/m DP-04.



Figuur 3: dwarsprofiel DP-01 nieuwe situatie

Afstemming met de perceeleigenaar
Het waterschap AGV heeft met de perceeleigenaar het werk afgestemd om dit deel van zijn perceel te gebruiken voor de watercompensatie. De werkzaamheden en afspraken worden opgenomen in een uitvoeringsovereenkomst.

Aanvraag van de vergunning voor het creëren van een watercompensatie locatie
Door deze locatie in te richten als watercompensatie, als gevolg van de projectwerkzaamheden, wordt een uitbreiding (wijziging) in het watersysteem aangebracht. Voor deze uitbreiding wordt een vergunningsaanvraag gedaan.

Planning
De start van de werkzaamheden staat gepland voor begin juli 2024.

Met vriendelijke groet,

Projectmanager projectteam Waterkeringen II

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Waternet
Inrichtingslocatie	x, x x

Activiteit

Omschrijving	Dijkverbetering Stammerdijk
Toelichting	Dijkverbetering

Berekening

AERIUS kenmerk	S6kvK8zDGYsn
Datum berekening	24 oktober 2024, 09:54
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Situatie 1 - Beoogd	2025	2,9 kg/j	24,5 kg/j

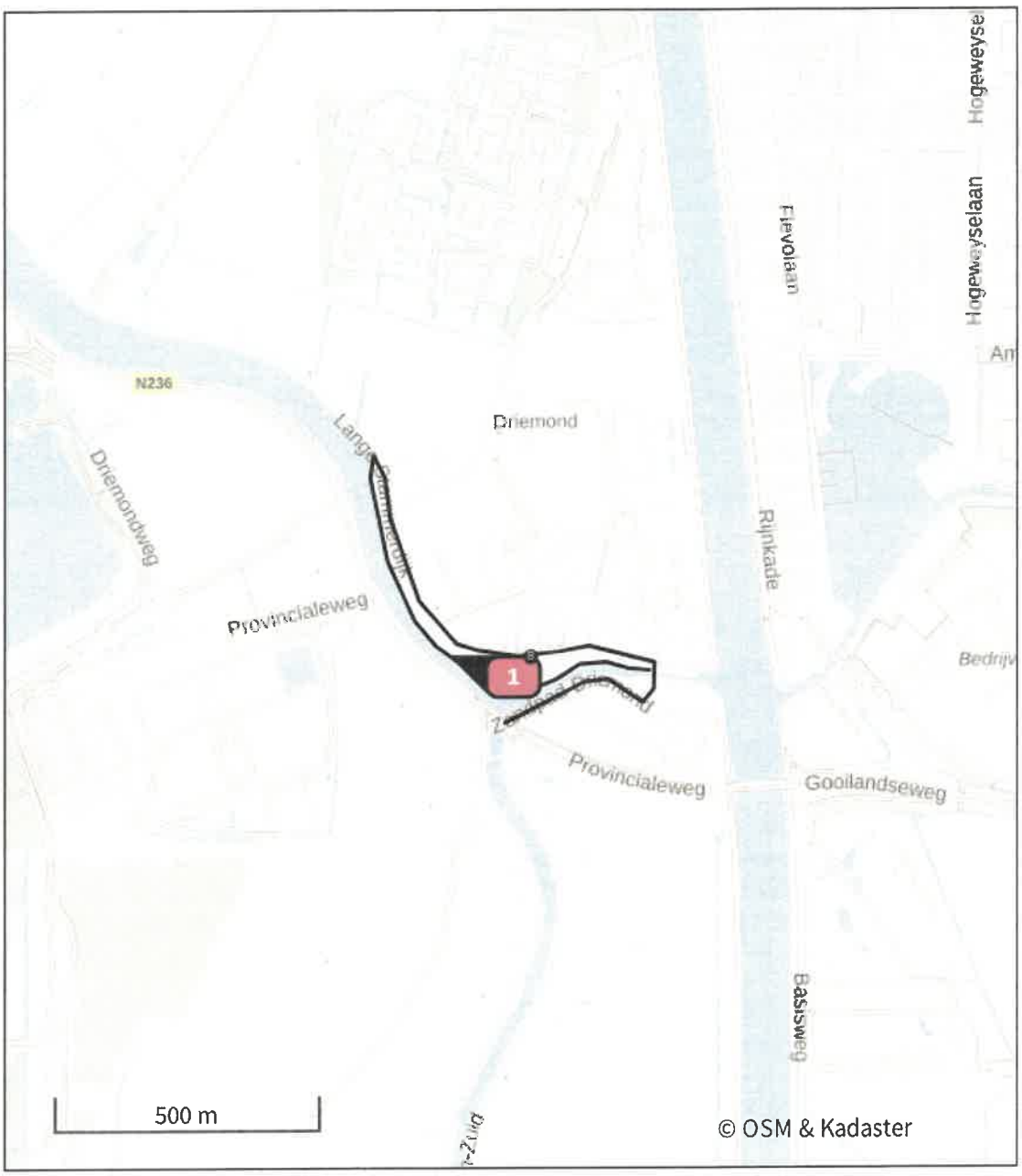
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Situatie 1 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Situatie 1 (Beoogd), rekenjaar 2025

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Bron 1	2,9 kg/j	23,7 kg/j
Verkeersnetwerk	10,7 g/j	0,8 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Situatie 1" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Situatie 1, Rekenjaar 2025

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	**Bron 1**	NO_x	**23,7 kg/j**
Locatie	**X:129447,81 Y:479746,27**	NH_3	**2,9 kg/j**
Lengte	**847,35 m**		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Graafmachine mini	Stage-IV, 2014-2018, <= 56 kW, diesel, SCR: nee	425 l/j	85 u/j		NO_x	8,9 kg/j
					NH_3	3,2 g/j
Graafmachine midi, mobiel en rups	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4720 l/j	396 u/j	330 l/j	NO_x	5,9 kg/j
					NH_3	1,1 kg/j
Rupskraan met heistelling	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5525 l/j	368 u/j	386 l/j	NO_x	6,6 kg/j
					NH_3	1,3 kg/j
Trekker met grondkar	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	100 l/j	10 u/j	7 l/j	NO_x	0,1 kg/j
					NH_3	24,0 g/j
Duwboot	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1605 l/j	134 u/j	112 l/j	NO_x	2,1 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j

2 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Bron 2				NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:129640,86 Y:479752,11	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	1.171,00 m	Hoogte	-	-	NH_3	10,7 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Max. snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	122,0 /jaar	10,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.0.1_20241009_75e59949f9
Database versie	2024_75e59949f9_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Tauw



Bodem-, asfalt- en funderingsonderzoek (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West te Amsterdam/Diemen/Driemond

18 augustus 2020

Verantwoording

Titel	Bodem-, asfalt- en funderingsonderzoek (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West te Amsterdam/Diemen/Driemond
Opdrachtgever	Stichting Waternet te Amsterdam
Projectleider	MA, kwaliteitsborger protocol 2018
Auteur(s)	
Tweede lezer	
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Tauw bv, , certificaatnummer K54913
Projectnummer	1274903
Aantal pagina's	42
Datum	
Handtekening	

Colofon

Tauw bv
Zekeringstraat 43g
Postbus 20748
1001 NS Amsterdam
Nederland
T +31 20 60 63 22 2
E info.amsterdam@tauw.com

Inhoud

1 Inleiding 6
2 Vooronderzoek 6
2.1 Algemeen 6
2.2 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties 10
2.3 Overzicht verdachte deellocaties 10
2.4 Asbestverdachtheid van de bodem 12
2.5 PFAS-verdachtheid van de bodem 13
2.6 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie 13
2.7 Terreinverkenning 15
2.8 Beantwoording onderzoeksvragen vooronderzoek 15
2.9 Vooronderzoek asfalt 17
3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden 19
3.1 Onderzoeksstrategie verkennend bodemonderzoek bermen en klinkerweg 19
3.2 Onderzoeksstrategie asfaltonderzoek en funderingsonderzoek. 20
3.3 Uitgevoerde werkzaamheden 21
3.4 Veiligheid en kwaliteit 23
4 Resultaten 23
4.1 Zintuiglijke waarnemingen 23
4.1.1 Maaiveldinspectie 23
4.1.2 Asfalt 23
4.1.3 Funderingsmateriaal 24
4.1.4 Bermen 24
4.2 Resultaten grond bermen 26
4.3 Asbest in grond bermen 28
4.4 Interpretatie analyseresultaten grond en puin bermen 29
4.5 Resultaten asfalt 30
4.5.1 Interpretatie asfaltonderzoek 36
4.6 Resultaten asbest in funderingsmateriaal 38
4.6.1 Interpretatie resultaten asbest in funderingsmateriaal 39
5 Conclusies en aanbevelingen 39

5.1 Conclusies 39
5.1.1 Asfalt 39
5.1.2 Funderingsmateriaal 40
5.1.3 Bermenonderzoek 40
5.1.4 Voorlopige veiligheidsklassen 41
5.2 Aanbevelingen 41
5.2.1 Asfalt 41
5.2.2 Funderingsmateriaal 41
5.2.3 Bermen 42
5.2.4 Veiligheidsklassen 42

Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2 Kadastrale gegevens
Bijlage 3 Bodeminformatie Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
Bijlage 4 Lijst met uitgevoerde bodemonderzoeken
Bijlage 5 Kaart vooronderzoek
Bijlage 6 Foto's terreinverkenning en asfaltvakken
Bijlage 7 Kaarten situering monsternemingspunten en bijzonderheden
Bijlage 7a Kaart situering monsterpunten
Bijlage 7b Kaart situering monsterpunten met locaties teerhoudend asfalt
Bijlage 8 Veiligheid en kwaliteit
Bijlage 9 Boorprofielen
Bijlage 9a Boorprofielen constructieonderzoek
Bijlage 9b Boorprofielen bermenonderzoek
Bijlage 10 Veldwerkformulieren asbestonderzoek
Bijlage 11 Foto's veldwerk
Bijlage 12 Toetsingskader
Bijlage 13 Getoetste omgerekende analyseresultaten
Bijlage 14 Berekening asbestgehalten
Bijlage 15 Analysecertificaten
Bijlage 15a Analysecertificaten asfalt constructieopbouw en PAK-marker test
Bijlage 15b Analysecertificaten asfalt PAK in asfalt bepaling

Bijlage 15c	Analysecertificaten asbest in grond en puin
Bijlage 15d	Analysecertificaten asbest verzamelmonsters
Bijlage 15e	Analysecertificaten grond bermenonderzoek
Bijlage 16	Kaarten verontreinigingssituatie bermonderzoek en te hanteren veiligheidsklassen
Bijlage 17	Dwarsprofielen verontreinigingssituatie bermonderzoek

1 Inleiding

In opdracht van Stichting Waternet heeft Tauw een verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5740[1], een verkennend onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN 5707[2]/asbest in de afgedekte funderingslaag/open halfverhardingslaag volgens NEN 5897[3] en een asfaltonderzoek volgens CROW 210 uitgevoerd aan de (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West in Amsterdam, Diemen en Driemond.

De aanleiding voor het onderzoek zijn de voorgenomen ontgravingswerkzaamheden voor het versterken van de dijk en het omleggen en vervangen of vernieuwen van kabels en leidingen. De opdrachtgever is voornemens om het asfalt af te voeren door een aannemer en het funderingsmateriaal te hergebruiken op locatie. Onder de funderingslaag vinden geen grondroerende werkzaamheden plaats. In de bermen en stoepen vinden de graafwerkzaamheden plaats ten behoeve van werkzaamheden aan de kabels en leidingen. Hierbij wordt maximaal tot 1 m -mv gegraven. Bij de graafwerkzaamheden ter plaatse van de bermen en stoepen vindt geen afvoer van grond plaats.

Het algehele doel van het onderzoek is het verkrijgen van een actueel beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem en vrijkomende materialen. De onderzoeksresultaten kunnen worden gebruikt voor:

- Het bepalen van eventuele meldingsverplichtingen in het kader van de Wet Bodembescherming
- Het vaststellen van eventueel noodzakelijke V&G-maatregelen (conform CROW 400) ten behoeve van het grondwerk
- De afvoermogelijkheden voor het te verwijderen asfalt

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek conform de NEN 5725[4] uitgevoerd. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding A uit de NEN 5725 (opstellen hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van het uit te voeren bodemonderzoek). In paragraaf 2.8 zijn de onderzoeksvragen en antwoorden hierop beschreven. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie is opgenomen in bijlage 1. In bijlage 2 zijn kaarten opgenomen waarop de kadastrale percelen zijn weergegeven.

[1] NEN 5740:2009+A1:2016: Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, januari 2009/A1:2016
[2] NEN 5707+C2:2017: Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017
[3] NEN 5897+C2:2017: Monsterneming van asbest in onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, december 2017
[4] NEN 5725: Bodem - Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

In figuur 2.1 is met een rode lijn de ligging van de onderzoekslocatie weergegeven met daarbij tevens de gemeentegrens tussen Diemen en Amsterdam. De Stammerdijk is in de gemeente Diemen gelegen en de Lange Stammerdijk en de Kanaaldijk West in de gemeente Amsterdam.



Figuur 2.1 Overzicht onderzoekslocatie en gemeentegrenzen

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	(Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West
Kadastrale gegevens (www.perceelloep.nl)	Weesperkarspel, sectie C, 1660 (deels), 1826 (deels), 1189 Weesperkarspel, sectie N, 22, 66, 67, 77, 28, 65, 64 Diemen, sectie G, 228, 400, 399, 245, 246, 247, 248, 224, 225, 226, 227, 217, 231, 172, 171, 169, 216, 209, 207, 208, 167, 168 Diemen, sectie C, 940 (deels), 938 (deels), 1095 (deels), 905, 963 (deels)
Publiekrechtelijke beperking	Nee
Bevoegd gezag Wbb	Gemeente Amsterdam: Gemeente Amsterdam Gemeente Diemen: Provincie Noord-Holland
Bevoegd gezag Wbb heeft bodemtaken uitbesteed aan	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
Oppervlakte (m²) / lengte (m)	Lengte: circa 4.300 Oppervlakte: Circa 14.700
Verhardingssituatie (m²)	Klinkers, tegels, asfalt, puin en onverhard
Bebouwing (m²)	Niet aanwezig
Voormalig gebruik	Infrastructuur en openbare weg
Huidig gebruik	Infrastructuur en openbare weg
Toekomstig gebruik	Infrastructuur en openbare weg
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Bodemfunctieklasse (bron: maps.amsterdam.nl en Nota Bodembeheer Regio Amstelland en Meerlanden 2019)	<u>Lange Stammerdijk en Kanaaldijk West</u>: Industrie t.p.v. wegen, Wonen in de omgeving daarvan <u>Stammerdijk (Diemen)</u> Noordelijk van Stammerdijk 23: Industrie T.h.v. Stammerdijk 23 en zuidelijk daarvan: Overig
Bodemkwaliteitsklasse (bron: maps.amsterdam.nl en Nota Bodembeheer Regio Amstelland en Meerlanden 2019)	<u>Lange Stammerdijk en Kanaaldijk West (Driemond)</u> Noordelijk van Lange Stammerdijk 31: *Omgeving* Bovengrond (0-0,5 m -mv): Achtergrondwaarde Ondergrond (0,5-2,0 m -mv): Achtergrondwaarde Oorspronkelijk maaiveld (dieper dan 2 m -mv): Achtergrondwaarde *Wegen* Zone A (0-0,5 m -mv): Achtergrondwaarde Zone A (0,5-2,0 m -mv): Achtergrondwaarde T.h.v. Lange Stammerdijk 31 en zuidelijk/westelijk daarvan: *Omgeving* Bovengrond (0-0,5 m -mv): Wonen Ondergrond (0,5-2,0 m -mv): Wonen Oorspronkelijk maaiveld (dieper dan 2 m-mv): Wonen *Wegen* Zone C ** (0-0,5 m -mv): Industrie Zone C (0,5-2,0 m -mv): Industrie

	Stammerdijk (Diemen) Noordelijk van Stammerdijk 23: Uitgesloten van bodemkwaliteitskaart T.h.v. Stammerdijk 23 en zuidelijk daarvan: Bovengrond (0-0,5 m -mv): Industrie *heterogene zone**** Ondergrond (0,5-2,0 m -mv): Industrie *heterogene zone* Oorspronkelijk maaiveld: Geen gegevens bekend
Bodemkwaliteitskaart inclusief PFAS?	Ja, middels gebiedsspecifiek beleid Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
Lokale saneringsbeleidsregel PFAS?	Ja, Beleidsregel PFAS Gemeente Amsterdam 2020 Beleidsregel PFAS Gemeente Diemen 17 maart 2020
Lokale beleidsregel toepassingsbeleid PFAS	Ja, Beleidsregel PFAS Gemeente Amsterdam 2020 Beleidsregel PFAS Gemeente Diemen 17 maart 2020
Hoogte werkruimte (m) t.b.v. berekening veiligheidsklassen	1 m
Breedte werkruimte (m) t.b.v. berekening veiligheidsklassen	2 m
Verhouding hoogte/breedte werkruimte	>0,2: onvoldoende ventilatie
Archeologie* (bron: informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie Provincie Noord-Holland en map.amsterdam.nl – kaart archeologie)	Geen bijzonderheden geregistreerd
Invasieve exoten* (bron: Terreinverkenning)	Geen Japanse Duizendknoop waargenomen. Op kleinere invasieve exoten is tijdens de terreinverkenning niet gelet.
Explosieven* (bron: Bommenkaart Amsterdam)	Ja, kadastraal perceel Diemen, G, 169. Bomkrater uit 1940. Vastgesteld in rapportage "Vooronderzoek Vecht Zijwateren Vecht, Smal Weesp, Gaasp en Weespertrekvaart" (kenmerk RO-070180). Verder geen informatie bekend.

* Geen verplicht onderdeel vanuit de NEN 5725

** Grond uit zone C mag volgens de nota bodembeheer van de gemeente Amsterdam niet zonder onderzoek elders worden toegepast, ook niet onder een andere openbare weg

*** Grond uit een zone die als heterogeen is aangeduid in de bodemkwaliteitskaart van de regio Amstelland-Meerlanden moet eerst worden onderzocht voordat deze elders binnen de regio mag worden toegepast

2.2 Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties

Voor het inventariseren van de verdachte deellocaties (voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten, dempingen, tanks, incidenten et cetera) zijn de volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Bevoegd gezag Wbb, de gemeente Amsterdam en Provincie Noord-Holland
- Maps.amsterdam.nl
- Dienst Milieu en Bouwtoezicht Amsterdam
- Kadaster
- BAG-gegevens
- Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
- Bodemloket
- Luchtfoto's van Cyclomedia Streetsmart (2008-2019)
- Straatfoto's van Cyclomedia Streetsmart (2008-2019)
- Historische topografische kaarten van Topotijdreis 1900-2020
- Fysieke terreinverkenning

2.3 Overzicht verdachte deellocaties

In tabel 2.2 is een overzicht weergegeven van de verdachte deellocaties welke zijn afgeleid uit de bodemrapportages van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. De nummers voor het betreffende adres corresponderen met de overzichtslijst in bijlage 4 en de kaart in bijlage 5 met ligging van de uitgevoerde bodemonderzoeken. Indien activiteiten op basis van de lijst in bijlage 4 niet relevant zijn voor huidig onderzoek zijn deze niet opgenomen in de tabel. Het is reeds bekend dat ter plaatse van de bebouwing en erven langs de dijk oudstedelijke ophooglagen aanwezig zijn die sterk verontreinigd kunnen zijn met voornamelijk zware metalen en PAK. Deze zijn dan ook niet apart opgenomen in de overzichten.

Daarnaast zijn ook activiteiten geregistreerd waarvan geen onderzoek of gegevens beschikbaar van zijn. Deze zijn in de tabel genummerd met een 30-serie en tevens ook ingetekend op de kaart in bijlage 5.

Tabel 2.2 Overzicht verdachte deellocaties

Nummers	Activiteit/deellocatie	Start	Eind	Status	Verdachte stoffen
1. Lange Stammerdijk 1	Ondergrondse tank met restverontreiniging in openbare weg	?	2002	Tank en bodem op erf gesaneerd	Olie
4. Lange Stammerdijk 2, 4, 7, 9	Vee- en mengvoederfabriek	1968	?	Gesloopt en gesaneerd	Geen
4. Lange Stammerdijk 2, 4, 7, 9	Ondergrondse HBO- en dieseltanks	-	?	Gesaneerd	Geen
7. Lange Stammerdijk 83	Bovengrondse tank	?	heden	In gebruik. In 2009 is onderzoek verricht waarbij nergens wordt gesproken over een tank	Olie
9. Lange Stammerdijk 13	Ondergrondse HBO tank	?	2007	Gesaneerd	Olie
17. Lange Stammerdijk 24	Autoreparatiebedrijf HOG Farm	?	?	?	Olie
17. Lange Stammerdijk 24	Opslag van aromatische koolwaterstoffen	?	?	?	Aromaten
25. Stammerdijk 17	Timmerfabriek, verfspuitinrichting, kuiperij, autowasserij, voedings- en genotsmiddelenindustrie	?	heden	Beschikt ophooglaag en oliespots, ernstig niet urgent	Diversen
25. Stammerdijk 17	2 x ondergrondse tanks	?	2001	Verwijderd	Olie
25. Stammerdijk 17	1 x bovengrondse tank		heden	In gebruik	Olie
30. Lange Stammerdijk 3C	Kunststoffenfabriek	?	?	?	Diversen
31. Lange Stammerdijk 18	Ondergrondse tank	?	heden	In gebruik	Olie
32. Lange Stammerdijk 27	Auto reparatiebedrijf garage Driemond	?	?	?	Olie
33. Lange Stammerdijk 29	2 x ondergrondse tank	?	heden	In gebruik	Olie
34. Lange Stammerdijk 31	Metaalwarenbedrijf Perfecta	?	?	?	Metalen
34. Lange Stammerdijk 31	Dieseltank	-	heden	In gebruik	Olie
34. Lange Stammerdijk 31	Auto reparatiebedrijf Niesing	?	heden	?	Olie

Uit tabel 2.2 volgt dat de locatie plaatselijk verdacht is op verontreinigingen met minerale olie. Op basis van aanwezige ophooglagen in het gebied is de grond buiten de kabel- en leidingentracés verdacht op voornamelijk zware metalen en PAK. De verdachte deellocaties zijn visueel weergegeven op de situatiekaart in bijlage 5.

2.4 Asbestverdachtheid van de bodem

In tabel 2.3 zijn de resultaten van het vooronderzoek naar asbest weergegeven.

Tabel 2.3 Vooronderzoek asbest

Asbestverdacht aspect	Verdacht? (ja/nee/)	Informatiebron/toelichting
Puinhoudende grond	Ja	Ja, puinhoudende grond in de bermen is verdacht omdat onbekend is wanneer deze is aangebracht. Puinhoudende grond onder de rijbaan is niet verdacht vanwege de ouderdom van de rijbaan.
Asbestverwerkende industrie	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Asbest in industriële voorzieningen	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Asbestwegen –erven, -dammen en dempingen	Ja	Terreinverkenning, hoewel het funderingsmateriaal onder de rijbaan onverdacht is, is het toegepaste funderingsmateriaal in opritten wel verdacht omdat onbekend is wanneer deze zijn aangelegd
Historische ophogingen met asbesthoudende bodem of baggerspecie	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Asbesthoudende bebouwing	Ja	Terreinverkenning. Bij Stammerdijk 28a staat een schuur met dakbedekking van asbestverdacht golfplaten incl intacte dakgoot.
Asbesthoudende beschoeiingen of afperkingsschotten	Nee	Terreinverkenning
Glastuinbouw/kassen	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Historische calamiteiten met asbest	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Funderingslaag	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Stortingen	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Voormalige opslag met asbestverdacht materiaal	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
(Voormalige) aanwezigheid van op- en overslag van puin of mobiele puinbrekers	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
(Voormalige) aanwezigheid van depots puinhoudende grond	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Aangetoond asbest in eerdere onderzoeken	Nee	Plaatselijk is asbest aangetoond maar dit betrof op erflocaties en niet in de openbare weg of inritten.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek is een nieuwe richtlijn[5] opgesteld voor risico gestuurd werken bij tijdelijke uitplaatsen (zonder afvoer van grond) met betrekking tot asbest in puinhoudende bodem. Hierbij is het uitvoeren van onderzoek naar de aanwezigheid van asbest, ondanks de aanwezigheid van puin, niet noodzakelijk. Ondanks dat bij huidige onderzoek uitsluitend sprake is van tijdelijke uitname is evengoed is binnen huidig onderzoek, onderzoek naar asbest verricht.

2.5 PFAS-verdachtheid van de bodem

Op/nabij de onderzoekslocatie zijn geen terreindelen aanwezig die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen als gevolg van puntbronnen[6]. De kans op verontreiniging met PFAS wordt verwaarloosbaar geacht.

De bovengrond en diepere geroerde bodemlagen zijn op basis van het Tijdelijk Handelingskader PFAS (inclusief aanpassing juli 2020) in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS[7] als gevolg van atmosferische depositie. Daarom wordt geconcludeerd dat de bodem diffuus verdacht is voor PFAS met uitzondering van GenX.

Omdat tijdens de werkzaamheden geen grond wordt afgevoerd heeft er geen analytisch onderzoek plaatsgevonden naar PFAS.

Op basis van de bodemkwaliteitskaart PFAS van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied[8] is de locatie gelegen binnen de zone Stedelijk/Industrieel. Binnen deze zone worden in de bovengrond gehalten aan PFOS verwacht van 0,8 µg/kg en gehalten aan PFOA van 0,6 µg/kg. In de ondergrond worden respectievelijk 0,32 en 0,25 µg/kg PFOS en PFOA verwacht.

2.6 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

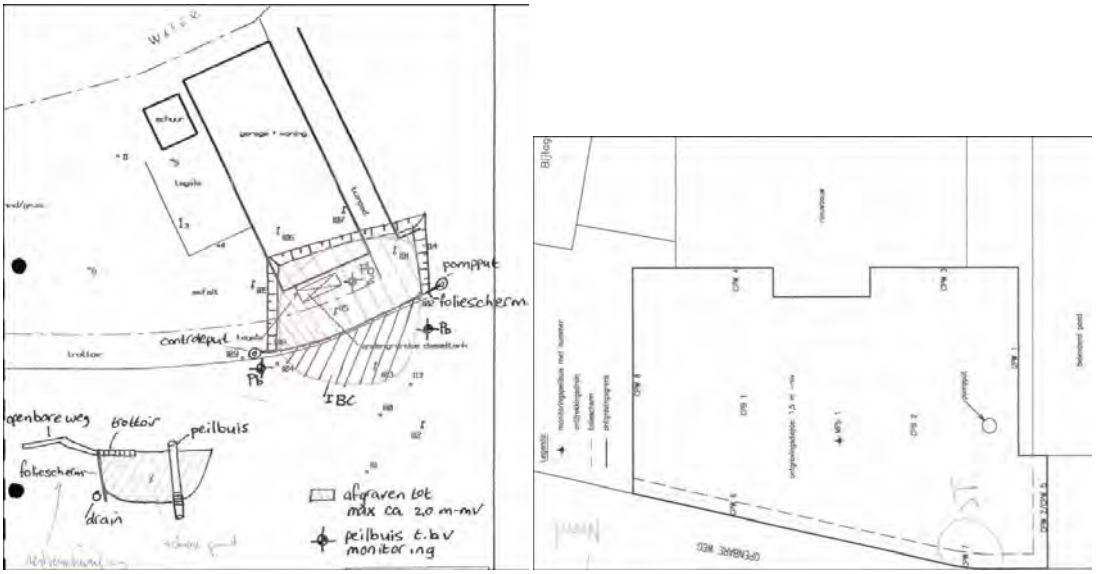
Bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (ODNZKG) zijn zes bodemrapportages aangevraagd welke zijn opgenomen in bijlage 3. Hierna zijn de meest relevante onderzoeken opgevraagd bij de ODNZKG. Omdat niet alle rapportages digitaal beschikbaar waren is ook het archief van de Dienst Milieu en Bouwtoezicht van de gemeente Amsterdam geraadpleegd. Vervolgens zijn alle rapportages bestudeerd en is beoordeeld of deze relevant waren voor de huidige onderzoekslocatie. In bijlage 4 is een overzicht weergegeven van de geregistreerde onderzoeken en de bijbehorende kenmerken en conclusies. In bijlage 5 is een kaart opgenomen met de ligging van de relevante onderzoeken en verdachte activiteiten. In tabel 2.4 zijn alleen de relevante onderzoekslocaties kort samengevat. De nummers in de eerste kolom corresponderen met de nummers in de lijst en kaart van bijlage 4 en 5.

[5] Richtlijn voor risico gestuurd werken bij tijdelijk uitplaatsen (zonder afvoer van grond) met betrekking tot asbest in puinhoudende bodem, Bodemplus, 30 april 2020
[6] Op basis van tabel 1 handelingskader PFAS, handelingskader PFAS, Expertisecentrum PFAS, 25 juni 2018
[7] Kamerbrief bij Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 8 juli 2019
[8] ACN en Bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA Regio Noorzeekanaalgebied, versie 2.1, 12 november 2019

Tabel 2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Locatie	Onderzoek-periode	
1. Lange Stammerdijk 1	1999-2007	Door een voormalige olietank is de bodem sterk verontreinigd geraakt. In de tuin is tot 1,5 m gesaneerd tot aan de openbare weg. In de openbare weg is in de grond een restverontreiniging van 0,8-1,2 m - mv aanwezig. Grondwater matig verontreinigd met olie en licht met benzeen.
2.Lange Stammerdijk 15	1999-2006	In de achtertuin is een sterke verontreiniging aangetoond in de grond met zware metalen, PAK en olie. Het grondwater is daar matig verontreinigd met olie. In de voortuin aan de zijde van de openbare weg is in de ondergrond van 1,5-2,0 een matig olieverontreiniging aanwezig. In het grondwater zijn hier geen verontreinigingen aangetoond.
4. Lange Stammerdijk 2, 4, 7, 9	1985-1986	Tussen Lange Stammerdijk huidige nummers 7 en 11a was vroeger het vml. bedrijfsterrein van pluimveevoederfabriek Sluis aanwezig. Voornamelijk t.p.v. voormalige tanks was de bodem sterk verontreinigd met minerale olie. Na verwijdering van tanks, grond en grondwater zijn de sterke verontreinigingen gesaneerd. Begin jaren '90 is alles gesloopt, gesaneerd en zijn woningen gebouwd.
5. Lange Stammerdijk 13B	1989-2006	De ophooglaag op het perceel is sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie welke grotendeels zijn gesaneerd. Buiten het perceel is niet onderzocht dan wel gesaneerd. Echter wordt het ophoogmateriaal niet in de openbare weg verwacht.
6. Lange Stammerdijk 11 t/m 27	2016	Voor de aanleg van kabels en leidingen is onderzoek verricht in de stoep en in de voortuinen. De bodem bevat bijmengingen met puin en sintels. De grond is overwegend licht tot matig verontreinigd met PAK, lood en koper. In twee voortuinen van nummer 13B en 15 is de ondergrond sterk verontreinigd net PAK of koper en lood.
7. Lange Stammerdijk 83	2009	Puinhoudend zand matig tot sterk verontreinigd met lood, zink en PAK. Nader onderzoek nodig om te bepalen of sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Bij één graafgat (ABK01, 136 mg/kg d.s.) in de zuidoosthoek van het perceel NO asbest noodzakelijk. Andere graafgaten bevatten zintuigelijk geen asbest. Verwacht wordt dat de sterke verontreinigingen zich beperken tot het erfperceel en niet in het kabel- en leidingen cunet aanwezig zal zijn in de stoepzone.
9. Lange Stammerdijk 13	2007	Ondergrondse 3000 l HBO tank in achtertuin op 25 m afstand van openbare weg verwijderd en gereinigd. Zintuiglijk geen bodemverontreiniging waargenomen.
17. Lange Stammerdijk 24	2003	Bovengrond licht tot sterk verontreinigd met zware metalen en PAK. Ondergrond licht verontreinigd met lood, zink en PAK. Grondwater licht verontreinigd met chroom. Vanwege mengmonsters is onduidelijk of sprake is van een ernstige bodemverontreiniging.
23. Tuinpark Driemond	2003	Uit een historisch onderzoek met terreinverkenning blijkt dat weinig bekend is van de locatie. Daken en oeverbeschoeiingen op de parken bevatten asbestverdachte materialen. Het zuidelijk gelegen park is aangelegd in 1969, onbekend is of het toen direct in gebruik is genomen als volkstuin. Het noordelijk gelegen park is aangelegd in 1981.
25. Stammerdijk 17	1993-2016	Op het huidige terrein van de Milieuservice Nederland en het Picnic Distributiecentrum hebben in het verleden diverse bedrijven gezeten en stonden diverse activiteiten geregistreerd welke allen zijn onderzocht. Als gevolg van de aanwezigheid van boven- en ondergrondse tanks en een ophooglaag is de bodem sterk verontreinigd. Mobiele verontreinigingen gesaneerd middels afgraving en immobiele verontreinigingen middels afdekking. In de zuidelijk gelegen berm op de huidige onderzoekslocatie zijn lichte verontreinigingen met minerale olie aangetoond. Aan de westzijde langs de openbare weg zijn op het perceel matige tot sterke verontreinigingen met PAK in de bovengrond aangetoond.
26. Kippenbuurt	2018	Aanleiding voor het onderzoek is herinrichting van het gebied waar fundering onder de straten wordt aangebracht, mantelbuizen worden aangelegd en nieuwe bomen worden geplant. In de bermen van de Lange Stammerdijk zijn maximaal lichte verontreinigingen aangetoond. In de bovengrond is geen asbest aangetoond. Het grondwater is licht verontreinigd.

Op basis van de uitgevoerde bodemonderzoeken worden op de onderzoekslocatie ter plaatse van de Lange Stammerdijk 1 sterke verontreinigingen met minerale olie in de ondergrond verwacht. In figuur 2.2 is de situering van de restverontreiniging en de uitgevoerde sanering weergegeven. Aan de oostzijde van Stammerdijk 17 worden aan de westzijde sterke verontreinigingen met PAK verwacht. Verder is in de openbare weg geen onderzoek verricht waarbij sterke verontreinigen zijn aangetoond.



Figuur 2.2 Verontreinigingssituatie saneringsplan en uitgevoerde sanering uit evaluatierapport Lange Stammerdijk 1 (deellocatie 1 in kaart bijlage 5)

2.7 Terreinverkenning

Op 20 maart 2020 is door de heer een fysieke terreinverkenning uitgevoerd. Tijdens de terreinverkenning zijn waarnemingen gedaan die van invloed zijn op de keuze van onderzoeksstrategie, opzet van het onderzoek of uitvoering van het veldwerk.

Tijdens de terreinverkenning zijn meer asfaltvakken onderscheiden dan vooraf was ingecalculeerd. Bij de Stammerdijk 28 is een schuur met een asbestverdacht golfplaten dak waargenomen. Het dak is voorzien van een dakgoot en de platen zagen er intact uit.
In de bermen van de rijbaan zijn plaatselijk inritten met puinverharding waargenomen.

2.8 Beantwoording onderzoeksvragen vooronderzoek

- Wat is de afbakening van de locatie en is deze voldoende?
  De locatie betreft de rijbaan en de bermen aan weerszijden tot gemiddeld 2 meter uit de wegkant van de (Lange) Stammerdijk alsmede het klinkerpad van de Kanaaldijk West. De diepte van de werkzaamheden betreft 1 m -mv

- Is er sprake van potentiële bronnen van bodemverontreiniging, zowel vanuit het verleden als het heden? Zo ja, wat zijn de potentiële bronnen van bodemverontreiniging, waar liggen ze en wat zijn de verdachte parameters?
  Ja, ter plaatse van Lange Stammerdijk 1 is sprake van een restverontreiniging met minerale olie in de openbare weg. De verontreiniging is afkomstig van een voormalige tank.
  De gehele bermen van de onderzoekslocatie zijn door oudstedelijke ophoging en het intensieve gebruik verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met voornamelijk zware metalen en PAK

- Is de bodem asbestverdacht?

Het funderingsmateriaal onder de rijbaan is niet verdacht vanwege de oudheid van de rijbaan. Puinlagen of puinhoudende grond in de bermen is wel verdacht op asbest omdat de periode van aanleg onbekend is

- Wat is de bodemopbouw en geohydrologie en is er binnen het onderzoeksgebied sprake van verschillende fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen? Zo ja, welke fysische kwaliteiten en/of bodemvreemde lagen zijn er en waar bevinden deze zich?
  Het is onduidelijk wat voor (funderings-)materiaal er onder de asfaltverharding aanwezig is. In de stoepen wordt cunetzand verwacht en in de bermen zandige en kleiige grond. Verwacht wordt dat het grondwater zal afstromen richting de Gaasp. Grondwateronderzoek maakt geen onderdeel uit van huidig onderzoek

- Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?
  Ter plaatse van Lange Stammerdijk 1 is sprake van een restverontreiniging met minerale olie in de openbare weg. De verontreiniging is afkomstig van een voormalige tank.

- Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?
  Nee

- Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?
  Bodemonderzoek is noodzakelijk

- Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van het bodemonderzoek?
  De grond in de bermen is onderzocht volgens de ARVO en de onderzoeksstrategie voor kabels, leidingen en riolering waarbij de opdrachtgever heeft aangegeven om per 100 m een boring in de berm te verrichten. Dit komt neer op een intensievere strategie dan de ARVO voorschrijft. Bij de verdeling van de boringen is rekening gehouden met de (voormalige) verdachte activiteiten en reeds aangetoonde verontreinigingen.
  Omdat asbestverdachte bijmengingen in de berm worden verwacht (puin, betonpuin, menggranulaat en ondefinieerbaar puin) en daarmee asbesthoudende grond, zijn de bermen onderzocht volgens de strategie ‘verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld’ uit de NEN 5707.
  Het funderingsmateriaal is onderzocht volgens de NEN 5897 conform de strategie ‘Terreinen-afgedekte fundering – kleinschalig”. In het funderingsmateriaal wordt geen asbest verwacht.
  Het asfalt is onderzocht volgens de CROW 210, met de onderzoeksinspanning voor asfalt van voor 1995. Verwacht wordt dat het asfalt plaatselijk teerhoudend is

2.9 Vooronderzoek asfalt

Voor het vooronderzoek is gebruik gemaakt van de volgende bronnen:

- Informatie van de opdrachtgever
- Cyclomedia Streetsmart
- Terreinverkenning

Het asfalt is deels aangelegd voor 1995 en plaatselijk na 1995.

De oppervlakte van het te verwijderen asfalt bedraagt circa 14.700 m^2. Uitgaande van een totale lengte van het tracé van circa 4.200 m, een breedte van circa 3,50 m, een asfaltdikte van circa 0,20 m heeft de te onderzoeken partij een volume van maximaal circa 2.940 m^3. Uitgaande van een soortelijke massa van 2.500 kg/m^3 komt dit neer op een totale massa van circa 7.350 ton asfalt.

Op basis van de terreinverkenning zijn 84 onderzoeksvakken onderscheiden welke in tabel 2.5 zijn weergegeven. De vakken met een rode arcering vallen vanwege het oppervlak af voor onderzoek. Foto's van de terreinverkenning zijn opgenomen in bijlage 6. In bijlage 7 zijn de onderzoeksvakken op een kaart weergegeven.

Tabel 2.5 Overzicht vastgesteld asfaltvakken en eigenschappen

Naam vak	Soort	Oppervlak (m^2)	Naam vak	Soort	Oppervlak (m^2)
V1	Reparatievak	5	V40	Rijbaan	226
V2	Reparatievak	2	V41	Reparatievak	45
V3	Reparatievak	0,5	V42	Rijbaan	352
V4	Reparatievak	1	V43	Reparatievak	5
V5	Reparatievak	0,5	V44	Rijbaan	172
V6	Reparatievak	2	V45	Rijbaan	164
V7	Reparatievak	15	V46	Rijbaan	1.187
V8	Rijbaan	573	V47	Reparatievak	6
V9	Rijbaan	160	V48	Rijbaan	63
V10	Rijbaan	985	V49	Rijbaan	348
V11	Fietspad rood	452	V50	Reparatievak	6
V12	Rijbaan	1471	V51	Reparatievak	4
V13	Reparatievak	4	V52	Reparatievak	6
V14	Parkeervak	45	V53	Reparatievak	3
V15	Reparatievak	5	V54	Reparatievak	7
V16	Parkeervakken	182	V55	Reparatievak	7
V17	Reparatievak	6	V56	Reparatievak	8
V18	Parkeervakken	121	V57	Reparatievak	6
V19	Reparatievak	13	V58	Rijbaan	1.297
V20	Rijbaan	235	V59	Reparatievak	10
V21	Reparatievak	27	V60	Reparatievak	5
V22	Reparatievak	9	V61	Rijbaan	157
V23	Reparatievak	3	V62	Rode drempel	57
V24	Rijbaan	2.382	V63	Reparatievak	10

Naam vak	Soort	Oppervlak (m²)	Naam vak	Soort	Oppervlak (m²)
V25	Reparatievak	17	V64	Rijbaan	735
V26	Reparatievak	1	V66	Rijbaan	799
V27	Reparatievak	1	V67	Reparatievak	29
V28	Reparatievak	18	V68	Reparatievak	4
V29	Rijbaan	1.320	V69	Reparatievak	7
V30	Reparatievak	87	V70	Reparatievak	4
V31	Inrit	16	V71	T-kruising rood	164
V32	Inrit	31	V72	Rijbaan	2.057
V33	Rijbaan	833	V73	Inrit	48
V34	Reparatievak	13	V74	Reparatievak	17
V35	Reparatievak	18	V75	Rood vak	22
V36	Reparatievak	6	V76	Reparatievak	16
V37	Rijbaan	270	V77	Rode drempel	67
V38	Rijbaan	205	V78	Reparatievak	4
V39	Rijbaan	103	V79	Reparatievak	3
V80	Schijndrempel	23	V83	Inrit	20
V81	Rijbaan	173	V84	Reparatievak	7
V82	Parkeervakken	200			

Pagina 37 CROW 210: Bij voorkeur wordt niet in reparatievakken geboord, behalve wanneer dit vak een aanzienlijk oppervlak betreft. Reparatievakken zijn van recenter datum dan de rest van de constructie en daarmee minder teerverdacht. In protocol 1 moet zijn vastgesteld of reparatievakken voor 1995 of na 1994 zijn aangelegd. Als reparatievakken na 1994 zijn aangelegd hoeven ze niet apart te worden onderzocht. Vakken kleiner dan 50 m² zijn voor het merendeel ook afgevallen voor onderzoek. Dit betreft voornamelijk enkele inritten waar het vanwege het oppervlak niet rendabel is om separaat te onderzoeken. Deze dienen als teerhoudend te worden beschouwd.

3 Onderzoeksstrategie en uitgevoerde werkzaamheden

3.1 Onderzoeksstrategie verkennend bodemonderzoek bermen en klinkerweg

Bermen

In overleg met de opdrachtgever is per berm, per 100 m één boring tot 1 m -mv verricht. Deze onderzoeksinspanning is intensiever dan wat de ARVO voorschrijft bij de strategie 'kabels, leidingen en riolering'. In totaal zijn 86 boringen tot 1 m -mv verricht aan weerszijden van de rijbaan. Daarvan zijn twee boringen gestaakt en zijn twee boringen extra verricht in verband met voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten.
Het standaardpakket grond is op verzoek van de opdrachtgever uitgebreid met arseen en chroom. De werkzaamheden vinden plaats boven de grondwaterstand, de kwaliteit van het grondwater is daarom niet onderzocht.

Verwacht werd dat in de bermen asbestverdachte bijmengingen aanwezig waren (puin, betonpuin, menggranulaat en ondefinieerbaar puin). De grond in de bermen is daarom beschouwd als asbestverdacht en is onderzocht conform de NEN 5707. Hierbij is de strategie 'verdachte bovengrond, diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld' gehanteerd.
De bermen zijn plaatselijk niet aanwezig en hebben verschillende breedtes. Hierdoor is het op basis van de huidige gegevens niet exact te bepalen wat de te onderzoeken oppervlakte is van de bermen. Daarom is een gemiddelde breedte van 2 meter aangehouden en is de totale oppervlakte van beide bermen tezamen vastgesteld op 8.400 m^2.

Van de 86 boringen vanuit het verkennend bodemonderzoek zijn 23 gecombineerd met graafgaten. Van de verdachte bodemlagen zijn negen mengmonsters samengesteld voor de analyse asbest in grond en vier mengmonsters voor de analyse asbest in puin.

Ter plaatse van monsterpunten 121, 138 en 151 is een puinlaag waargenomen in de bermen. Naar aanleiding daarvan is ter plaatse onderzoek verricht op basis van de NEN 5897 (strategie Terreinen – open halfverharding). In afwijking van de NEN 5897 zijn geen twee graafgaten per locatie verricht maar één graafgat. Het resultaat is hierdoor minder betrouwbaar. Omdat geen asbest is aangetoond bij de monsterpunten 138 en 151 achten wij het onwaarschijnlijk dat de grens voor nader onderzoek wordt overschreden indien een extra graafgat wordt verricht. Een nieuwe bemonstering is onzes inziens niet noodzakelijk. Ter plaatse van monsterpunt 121 is wel asbest aangetoond. Aanbevolen wordt hier om een nieuwe monstername uit te voeren.

Klinkerpad

Op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie is een klein deel klinkerverhard fietspad/wandelpad aanwezig. Het oppervlak is circa 300 m^2. Het pad is onderzocht middels twee graafgaten en een boring tot 1 m -mv. De bovengrond is onderzocht middels één analyse op het standaardpakket grond. Asbest is analytisch niet onderzocht omdat geen sprake is van asbestverdachte grondlagen.

3.2 Onderzoeksstrategie asfaltonderzoek en funderingsonderzoek.

Het asfaltonderzoek ter plaatse van de op te breken asfaltverharding is uitgevoerd op basis van de CROW 210, met de onderzoeksinspanning voor asfalt van voor 1995. Dit betreft op basis van de uitvraag de volgende werkzaamheden:

- Vooronderzoek en terreinverkenning voor het vaststellen van een onderzoekshypothese
- Boorplan op basis van het resultaat volgend uit het vooronderzoek
- Uitvoeren van constructieboringen inclusief inspectie van funderingsconstructie met een beschrijving van type, dikte, aanwezigheid van organoleptische verontreiniging
- Laboratoriumonderzoek op genomen asfaltkernen inclusief laagopbouw, PAK-markertest (eventueel analyse PAK-gehalte)

Op basis van een digitale screening bleek dat het asfaltverharde onderzoeksgebied bestaat uit meerdere vakken (onder andere fietspaden, drempels, reparatievakken en parkeerplaatsen). Na uitvoering van een terreinverkenning zijn deze vakken exact vastgelegd. Per vak van > 500 m^2 is minimaal één constructieboring verricht en per elke 500 m^2 + één extra per onderzoeksvak. Hierbij is uitgegaan van een asfaltverharding met een oppervlakte van 14.700 m^2 en een asfaltlaagdikte van 0,2 m.

Op basis hiervan wordt verwacht dat circa 7.350 ton asfalt vrijkomt (14.700 m^2 x 0,2 m x 2.500 kg/m^3). Binnen het vooronderzoek zijn 84 vakken onderscheiden. Hiervan zijn 44 reparatievakken kleiner dan 50 m^2 en zijn er vier gedeeltelijke kleine inritten, één schijndrempel en één parkeervak welke kleiner zijn dan 50 m^2 aanwezig welke niet zijn onderzocht. Conform pagina 37 van de CROW 210 geldt dat bij voorkeur niet in reparatievakken wordt geboord, behalve wanneer dit vak een aanzienlijk oppervlak betreft. Reparatievakken zijn van recenter datum dan de rest van de constructie en daarmee minder teerverdacht. Als reparatievakken na 1994 zijn aangelegd hoeven ze niet apart te worden onderzocht. Wij gaan ervan uit dat de nu zichtbare reparatievakken na 1994 zijn aangelegd.
In totaal zijn 34 vakken onderzocht. In vak V10, V11 en V48 zijn respectievelijk vanwege de langgerekte vorm, de aanwezigheid van tussenliggende drempels en ter extra informatie respectievelijk 1, 2 en 1 boring(en) extra verricht.

Funderingsmateriaal
Onder het asfalt is sprake van funderingsmateriaal. Op verzoek van de opdrachtgever is het funderingsmateriaal alleen onderzocht op de parameter asbest. Er vindt geen afvoer van funderingsmateriaalplaats; het wordt hergebruikt op locatie. Onderzoek van het funderingsmateriaal is enkel noodzakelijk voor de bepaling van te treffen V&G-maatregelen.
De onderzoeksstrategie ‘Terreinen- afgedekte fundering – kleinschalig” volgens paragraaf 6.5.3.3. van de NEN 5897 is gehanteerd. Op basis van een oppervlakte van 14.700 m^2 zijn 37 inspectiegaten voorgeschreven en vijf mengmonsters voor de analyse op asbest in puin (25 kg d.s.). In totaal zijn 91 boringen met een constructieboor verricht en zijn 13 mengmonsters samengesteld van het funderingsmateriaal. Omdat niet alle mengmonsters het benodigde monstergewicht hadden zijn diverse mengmonsters met elkaar opgemengd voor de analyse op asbest. In totaal zijn zes monsters van het puin geanalyseerd op asbest, hiermee is nog ruim voldaan aan het minimaal vereiste aantal van vijf mengmonsters.

Tevens zijn er drie mengmonsters van de puinhoudende grond onder de funderingslaag samengesteld. Deze monsters zijn niet geanalyseerd omdat de bovenliggende funderingslagen meer verdacht waren en de analyseresultaten daarvan geen aanleiding gaven om ook de onderliggende bodem te analyseren.

Omdat geen gaten met een diameter van 35 cm zijn gegraven of geboord in het asfalt zijn de in het rapport genoemde gehalten aan asbest indicatief.

3.3 Uitgevoerde werkzaamheden

De grond is gefaseerd bemonsterd op 10, 11, 12, 16, 17, 18 en 19 juni en 2 en 3 juli 2020 door de heer en de heer (in opleiding). Het veldwerk is uitgevoerd onder certificaatnummer K54913. De constructieboringen zijn verricht door Arnhem-Diamant bv. De boringnummers 14 en 74 zijn niet gebruikt binnen huidig onderzoek.

Tussen constructieboringen 66 en 79 zijn de boringen niet geheel tot 1 m -mv doorgeboord om de doorgang van het verkeer te kunnen waarborgen. Gekozen is om, om de drie boringen één boring door te zetten tot 1 m -mv omdat hier overal sprake was van een zelfde soort slakkenlaag onder het asfalt die niet asbestverdacht is.

Tabel 3.1 geeft een overzicht van de uitgevoerde werkzaamheden. Foto’s van de veldwerkzaamheden zijn opgenomen in bijlage 11. De veldwerkformulieren van het bodemonderzoek naar asbest zijn opgenomen in bijlage 10.

.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde veld- en analysewerkzaamheden

Omschrijving	Verhardingsonderzoek		Bermenonderzoek		Klinkerweg	
Oppervlakte onderzoekslocatie in m^2	**Circa 14.700**		**Circa 8.400**		**Circa 300**	
Ontgravingsdiepte in m -mv	**1**		**1**		**1**	
Veldwerk	**Aantal**	**Monsterpuntnummers**	**Aantal**	**Monsterpuntnummers**	**Aantal**	**Monsterpunt-nummers**
Constructieboringen	91	1 t/m 13, 15 t/m 73, 75 t/m 90, 216, 217, 316	-	-	-	-
Boring tot circa 0,5 m -mv	18	15, 40, 54, 67, 69, 70, 72, 73, 76, 77, 78, 83, 84, 85, 87, 88, 89, 316	-	-	-	-
Boring tot circa 1,0 m -mv	45	29 t/m 39, 41 t/m 53, 55 t/m 66, 68, 71, 75, 79 t/m 82, 86, 90	65	102 t/m 105, 107, 108, 111, 112, 113, 117, 118, 119, 122 t/m 130, 132 t/m 136, 139, 140, 141, 143 t/m 146, 148, 149, 150, 152 t/m 155, 157 t/m 160, 162 t/m 165, 167 t/m 171, 173 t/m 176, 178 t/m 183, 185, 186	-	-
Boring tot circa 1,5 m -mv	28	1 t/m 13, 16 t/m 28, 216, 217	-	-	-	-
Graafgat tot 0,5 met boring tot 1 m -mv	-	-	19	101, 106, 109, 110, 114, 115, 120, 121, 131, 138, 142, 147, 151, 156, 161, 166, 172, 177, 184	2	91, 92
Graafgat met gestaakte boring	-	-	2	116, 137	-	-
Analyses	**Aantal**	**(Meng)monstercodes**	**Aantal**	**(Meng)monstercodes**	**Aantal**	**(Meng)monstercodes**
Standaard stoffenpakket bovengrond[1] + arseen en chroom	-	-	17	MM01 t/m MM14, 156-1, 161-1, 166-1	1	**MM15**
Standaard stoffenpakket ondergrond[1] + arseen en chroom	-	-	18	MM20 t/m MM32, 104-3, 110-3, 151-1, 156-2, 166-2	-	-
Lood en nikkel in grond (uitsplitsing MM03)	-	-	5	109-, 110-1, 111-1, 112-1, 113-1	-	-
PAK in grond (uitsplitsing MM04 en MM24)	-	-	10	115-1, 118-1, 119-1, 120-1, 124-2, 125-2, 126-2, 127-2, 131-2	-	-
Chroom in grond (uitsplitsing MM1)	-	-	3	186-1, 163-1, 167-1, 169-1	-	-
Chroom en nikkel in grond (uitsplitsing MM25)	-	-	3	128-2, 130-2, 132-2	-	-
Chroom en zink in grond (uitsplitsing MM29)	-	-	7	157-2, 160-2, 163-2, 164-2, 167-2, 168-2, 170-2	-	-
Chroom en PAK in grond (uitsplitsing MM32)	-	-	4	177-2, 181-2, 183-2, 184-2	-	-
Bepaling laagdikte, laagopbouw en PAK-detector asfalt	91	1 t/m 13, 15 t/m 73, 75 t/m 90, 216, 217, 316	-	-	-	-
PAK-HPLC asfalt	48	V8, V9, V10-1, V10-2, V11, V11-2, V11-3, V12-1, V12-2, V12-3, V14, V16, V18, V20, V24-1, V24-2, V24-3, V24-4, V29-1, V29-2, V30/33/37-1, V30/33/37-2, V38-1, V38-2, V39/40/41/42-1, V39/40/41/42-2, V44-1, V44-2, V45, V46-1, V46-2, V48, V49, V58-1, V58-2, V61, V62, V64-1, V64-2, V66-1, V66-2, V71-1, V71-2, V72-1, V72-2, V77, V81, V82	-	-	-	-
Asbest in grond NEN 5707	-	-	9	M1A, M2A+M2B, M3A+M3B, MO1, M6, M7, M8, M9, M10	-	-
Asbest in puin NEN 5897	6	M03, MP5+MP5A+MP6+MP7, MP1, MP2, MP3+MP4, M02+MO2A	4	MO6, MP8, MP9, MP10	-	-
Asbest verzamelmonster	2	AsbVerz 42, AsbVerz 216	1	AsbVerz 121	-	-

[1)] Lutum en organische stof, metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), PCB's (7), PAK (10), minerale olie (GC) en droge stof

3.4 Veiligheid en kwaliteit

Voor een overzicht van de veiligheids- en kwaliteitsaspecten wordt verwezen naar bijlage 8. Er is afgeweken van de vigerende protocollen. De afwijkingen zijn beschreven in bijlage 8.

4 Resultaten

4.1 Zintuiglijke waarnemingen

De zintuiglijke waarnemingen worden onderstaand per onderdeel toegelicht. In bijlage 9 zijn de boorprofielen opgenomen.

4.1.1 Maaiveldinspectie

Er heeft een visuele inspectie van het maaiveld conform protocol 2018 plaatsgevonden op delen waar dit mogelijk was. Er is op het maaiveld geen asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. De locatie was voor meer dan 75 % begroeid of verhard, waardoor de maaiveldinspectie als geheel niet conform protocol 2018 kon worden uitgevoerd.

4.1.2 Asfalt

In tabel 4.1 zijn de eigenschappen van de verschillende gedefinieerde asfaltvakken beschreven. De vakken zijn op basis van de terreinverkenning en het analytisch onderzoek gedefinieerd. Een overzichtskaart van de vakken en boringen is gegeven in bijlage 7

Bij de berekening van het vrijkomende gewicht per vak is rekening gehouden met een soortelijk gewicht van 2.500 kg/m^3 voor het asfalt.

Tabel 4.1 Eigenschappen asfaltvakken

Vaknummer	Boringnummers	Gemiddelde dikte (m)	Oppervlakte (m^2)	Massa (ton)
V8	1, 2, 3	0,123	71	176
V9	4, 5	0,126	20	50
V10	6, 7, 8, 9	0,146	144	360
V11	11, 15, 17, 19	0,116	52	131
V12	10, 12, 13, 16, 18	0,142	209	522
V14	316	0,135	6	15
V16	20, 21	0,145	26	66
V18	22, 23	0,125	15	38
V20	24, 25	0,122	28	72
V24	26-1, 27, 28, 29, 30-1, 31-1,	0,131	312	780
V29	32-1, 33-1, 34, 35	0,98	129	323
V30, V33, V37	36 t/m 42	0,105	125	312
V38	43, 44	0,113	23	58
V39, V40, V41, V42	45 t/m 51	0,87	63	158
V44	52, 53	0,141	24	61

Vaknummer	Boringnummers	Gemiddelde dikte (m)	Oppervlakte (m^2)	Massa (ton)
V45	54, 55	0,081	13	33
V46	56, 57, 58, 59	0,095	113	282
V48	60, 61	0,121	8	19
V49	62, 63	0,1025	36	89
V58	64, 65, 66, 67	0,154	200	499
V61	68, 69	0,15	24	59
V62	70	0,141	8	20
V64	71, 72, 73	0,125	92	230
V66	75, 76, 77	0,117	93	234
V71	78, 79	0,176	29	72
V72	80 t/m 85	0,137	282	705
V77	86	0,142	10	24
V81	87, 88	0,115	20	50
V82	89, 90	0,137	27	69

4.1.3 Funderingsmateriaal

Tijdens de werkzaamheden is asbestverdacht materiaal waargenomen in de constructieboringen 42, 216. Alle fragmenten zijn per boring verzameld en ter analyse aangeboden (monstercodes AsbVerz 42, AsbVerz 216). In het materiaal van monsterput 42 is geen asbest aangetoond.

Het merendeel van de eerste funderingslaag onder het asfalt bestaat uit ongebonden menggranulaat. Plaatselijk is ook sprake van (on)gebonden slakken, puin, gebonden betongranulaat of gebonden menggranulaat als eerste funderingslaag.
Ten zuiden van de Rijksweg A9 aan de Lange Stammerdijk is nagenoeg overal een tweede en soms een derde, vierde en vijfde funderingslaag aanwezig. De tweede funderingslaag bestaat wisselend uit (puinhoudend) zand, grindpaklaag, ongebonden slakken, menggranulaat of asfalt. Waar sprake is van een tweede asfaltlaag is daaronder een (on)gebonden slakkenlaag aanwezig met plaatselijk een derde asfaltlaag.
Op enkele plekken zijn de constructieboringen gestaakt vanwege de mogelijke aanwezigheid van kabels en/of leidingen. Bij boring 42 en 216 is asbestverdacht plaatmateriaal waargenomen. Bij monsterpunt 216 is een extra boring verricht om extra monstermateriaal te verzamelen.

Een totaaloverzicht van de opbouw van het funderingsmateriaal is opgenomen in de boorprofielen in bijlage 9. De berekening voor het asbestgehalte in het funderingsmateriaal is opgenomen in bijlage 14.

4.1.4 Bermen

In de bermen bestaat de boven- en ondergrond voornamelijk uit zand. Plaatselijk betreft de boven- en ondergrond een veen- of kleilaag. De bovengrond bevat plaatselijk bijmengingen met asfalt, puin(granulaat), baksteen, betonpuin, metselpuin, slakken, stenen en zeer plaatselijk ook kooldeeltjes of glas.

De ondergrond is overwegend zintuiglijk schoon en bevat plaatselijk bijmengingen met baksteen, stenen en kooldeeltjes en zeer plaatselijk puin en slakken. Bij monsterpunt 104 waar een sanering van een ondergrondse olietank heeft plaatsgevonden is in de openbare weg een lichte oliebijmenging waargenomen van 0,5-1,0 m -mv. Van de laag 0,8-1,0 m -mv is een steekbusmonsters genomen.

Bij monsterpunten 121, 138 en 151 is een puinlaag waargenomen. De dikte van de puinlaag is bij monsterpunten 121 en 138 vastgesteld op minimaal 1 m en bij monsterpunt 151 is de puinlaag circa 0,5 m dik.

Bij monsterpunt 121 is in de puinlaag van 0-0,5 m -mv een asbestverdacht stukje golfplaat waargenomen. Het fragment is ter analyse aangeboden (monstercodes AsbVerz 121). In de onderliggende puinlaag van 0,5-1,0 m- mv is zintuiglijk geen asbest waargenomen.

4.2 Resultaten grond bermen

In de tabellen 4.2 tot en met 4.5 is een samenvatting opgenomen van de onderzoeksresultaten. In deze tabel is tevens de voorlopige veiligheidsklassen weergegeven. De veiligheidsklassen zijn gebaseerd op de CROW 400, tweede gewijzigde druk, 20 december 2017. De veiligheidsklassen zijn gebaseerd op de SRC-waarden zoals deze van kracht waren op maandag 27 juli 2020. Het toetsingskader is opgenomen in bijlage 12. Voor een volledig naar standaardbodem omgerekend toetsingsoverzicht wordt verwezen naar bijlage 13. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage 15. Kaartmateriaal met de verontreinigingssituatie en de voorlopige veiligheidsklassen is opgenomen in bijlage 16. Hierin zijn alleen de veiligheidsklassen bij monsterpunt 104 en 110 ingetekend. Dwarsprofielen van de verontreinigingen zijn weergegeven in bijlage 17.

Tabel 4.2 Mengmonstersamenstelling en toetsingsresultaten bovengrond

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden[3]	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)[2]	Veiligheidsklasse of Basishygiëne
MM01 (0,04-0,6)	101-1, 106-2, 110-2, 114-1	0,04-0,6	Zand, stenen 2, puin 2-3, baksteen 2-3, betonpuin 1-2, glas 2	PAK, PCB, minerale olie	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM02 (0,0-0,5)	102-1, 103-1, 104-1, 105-1, 107-1, 108-1, 185-1	0-0,5	Zand, baksteen 1-2, stenen 1	Hg, Pb, PAK, minerale olie	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM03 (0,0-0,5)	109-1, 110-1, 111-1, 112-1, 113-1, 117-1	0-0,5	Zand, stenen 1, baksteen 1	Cr, PAK, minerale olie	Pb, Ni	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM04 (0,0-0,5)	115-1, 118-1, 119-1, 120-1, 186-1	0-0,5	Zand, baksteen 1-2, betonpuin 1, stenen 1	Pb, minerale olie	PAK	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM05 (0,0-0,5)	122-1, 123-1, 124-1, 125-1, 126-1, 127-1, 128-1, 129-1, 130-1	0-0,5	Zand	PAK	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM06 (0,0-0,5)	131-1, 132-1, 133-1	0-0,5	Zand, klinkers 2, baksteen 1-2, kooldeeltjes 2	PAK, PCB	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
MM07 (0,0-0,5)	134-1, 135-1, 136-1, 137-1, 139-1, 140-1	0-0,5	Zand	Hg, Pb, Zn, PAK	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
MM08 (0,0-0,5)	141-1, 149-1	0-0,5	Zand een	Hg, Pb	-	-	Altijd Toepasbaar	Basishygiëne
MM09 (0,0-0,5)	142-1, 143-1, 147-1	0-0,5	Zand, baksteen 2-3, slakken 1, puin 1, puingranulaat 2	Cr, Pb, PAK	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM10 (0,0-0,5)	153-1, 157-1, 158-1	0-0,5	Klei, baksteen 2	Cr, Hg, Pb, Zn, PAK, PCB, minerale olie	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM11 (0,0-0,5)	163-1, 167-1, 169-1	0-0,5	Klei, slakken 2	Hg, Pb, Zn, PAK	-	Cr	Niet toepasbaar	Basishygiëne
MM12 (0,0-0,5)	162-1, 171-1, 172-1, 173-1, 175-1, 177-1	0-0,5	Zand, stenen 2-3, baksteen 1-2, puin 2, betonpuin 1	Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, PAK, PCB, minerale olie	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM13 (0,0-0,5)	144-1, 145-1, 148-1, 150-1, 152-1, 155-1	0-0,5	Zand	Cd, Hg, Pb, PAK, PCB	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM14 (0,0-0,5)	160-1, 165-1, 168-1, 170-1, 174-1, 176-1, 180-1, 181-1, 183-1	0-0,5	Zand	Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, PAK, PCB	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM15 (0,08-0,5)	91-1, 92-1	0,08-0,5	Zand, baksteen 1	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Basishygiëne
156 (0,1-0,5)	156-1	0,1-0,5	Zand, asfalt 3, puin 1, puingranulaat 1, baksteen 1, betonpuin 2, metselpuin 2	Cd, Pb, Zn, PAK , minerale olie	-	Cr	Niet toepasbaar	Basishygiëne
161 (0,0-0,5)	161-1	0-0,5	Zand, asfalt 1, stenen 3, puin 2, baksteen 1	Cd, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK, PCB, minerale olie	-	Cr	Niet toepasbaar	Basishygiëne
166 (0,0-0,5)	166-1	0-0,5	Zand, stenen 3, puin 2, baksteen 1, betonpuin 1	As, Cd, Cu, Hg, Pb, Mo, PAK, PCB	Zn	Cr	Niet toepasbaar	Basishygiëne

1) Aw: Achtergrondwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijding door de geanalyseerde parameters

2) Indicatieve toetsing aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit, behorende bij het Besluit bodemkwaliteit.

3) De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2), matig (3)

Tabel 4.3 Mengmonstersamenstelling en toetsingsresultaten bovengrond uitsplitsing MM03, MM04 en MM11

Uitsplitsing	(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden[3]	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)[2]	Veiligheidsklasse of Basishygiëne
MM03	109 (0,0-0,5)	109-1	0-0,5	Zand	Pb	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
	110 (0,08-0,2)	110-1	0,08-0,2	Zand, stenen 1	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Basishygiëne
	111 (0,0-0,5)	111-1	0-0,5	Zand, baksteen 1	Pb	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
	112 (0,08-0,5)	112-1	0,08-0,5	Zand	Pb	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
	113 (0,0-0,5)	113-1	0-0,5	Zand	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Basishygiëne
MM04	115 (0,0-0,5)	115-1	0-0,5	Zand, baksteen 1, betonpuin 1	PAK	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
	118 (0,0-0,5)	118-1	0-0,5	Zand, baksteen 2	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Basishygiëne
	119 (0,0-0,5)	119-1	0-0,5	Zand, baksteen 2	PAK	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
	120 (0,0-0,5)	120-1	0-0,5	Zand, baksteen 1	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Basishygiëne
	186 (0,08-0,5)	186-1	0,08-0,5	Zand, stenen 1, baksteen 1	PAK	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM11	163 (0,0-0,5)	163-1	0-0,5	Klei, slakken 2	-	-	Cr	Niet toepasbaar	Basishygiëne
	167 (0,0-0,5)	167-1	0-0,5	Klei, slakken 2	-	Cr	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
	169 (0,0-0,5)	169-1	0-0,5	Klei, slakken 2	Cr	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne

1) Aw: Achtergrondwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijding door de geanalyseerde parameters

2) Indicatieve toetsing aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit, behorende bij het Besluit bodemkwaliteit.

3) De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2)

Tabel 4.4 Mengmonstersamenstelling en toetsingsresultaten ondergrond

(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden [3]	> AW	> T	> I	BBK[2] (indicatief)	Veiligheidsklasse of Basishygiëne
MM20 (0,5-1,0)	102-2, 103-2, 105-2, 107-2, 114-2, 185-2, 186-2	0,5-1	Zand, baksteen 1, stenen 2, tape 1	Pb, PAK, minerale olie	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM21 (0,5-1,0)	109-3, 112-2, 113-2, 115-2, 117-2	0,5-1	Zand, stenen 1	Pb, PAK, minerale olie	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM22 (0,5-1,0)	111-2, 118-2, 120-2	0,5-1	Klei, baksteen 1	Hg, Pb, PAK	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
MM23 (0,5-1,0)	122-2, 123-2, 133-2, 134-2, 135-2, 137-2	0,5-1	Zand	PAK	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
MM24 (0,5-1,0)	124-2, 125-2, 126-2, 127-2, 131-2	0,5-1	klei, baksteen 1-2	Pb, Zn, PCB, minerale olie	-	PAK	Niet toepasbaar	Basishygiëne
MM25 (0,5-1,0)	128-2, 130-2, 132-2	0,5-1	Zand, kooldeeltjes 2, baksteen 2	As, Cu, Pb, Mo, Zn, PAK, PCB, minerale olie	-	Cr, Ni	Niet toepasbaar	Basishygiëne
MM26 (0,5-1,0)	148-2, 175-2	0,5-1	Zand, kooldeeltjes 2, baksteen 2	Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, PAK, PCB	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM27 (0,5-1,0)	141-2, 149-2	0,5-1	veen	Hg, Pb, Zn, minerale olie	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM28 (0,5-1,0)	142-2, 143-2, 146-2, 150-2, 152-2, 153-2, 154-2	0,5-1	Klei	Cd, Hg, Pb, Zn, PAK, PCB, minerale olie	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM29 (0,5-1,0)	157-2, 160-2, 163-2, 164-2, 167-2, 168-2, 170-2	0,5-1	Klei	As, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Ni, PAK, PCB, minerale olie	Zn	Cr	Niet toepasbaar	Basishygiëne
MM30 (0,5-1,0)	172-2, 174-2, 176-2, 178-2, 180-2, 182-2	0,5-1	Klei	As, Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, PAK, PCB	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM31 (0,5-1,0)	145-2, 147-2, 155-2, 159-2, 161-2, 162-2, 165-2	0,5-1	Zand, baksteen 2	Cu, Pb, Zn, PAK, PCB	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
MM32 (0,5-1,0)	177-2, 181-2, 183-2, 184-2	0,5-1	Zand	Hg, Pb, Zn, PCB, minerale olie	-	Cr, PAK	Niet toepasbaar	Basishygiëne
104 (0,8-1,0)	104-3	0,8-1	Klei, olie 2	As, Hg, Pb	Cu, PAK	minerale olie	Niet toepasbaar	Zwart V
110 (0,6-1,0)	110-3	0,6-1	Klei, stenen 3, puin 4, baksteen 3	Cu, Hg, Zn, minerale olie	PAK	Pb	Niet toepasbaar	Oranje NV
151 (0,5-1,0)	151-1	0,5-1	Zand, slakken 4	Pb, Zn, PAK, minerale olie	-	Cr, Ba	Niet toepasbaar	Basishygiëne
156 (0,5-1,0)	156-2	0,5-1	Zand, slakken 2	-	Cr	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
166 (0,5-1,0)	166-2	0,5-1	Klei	-	-	Cr, Zn	Niet toepasbaar	Basishygiëne

1) Aw: Achtergrondwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijding door de geanalyseerde parameters

2) Indicatieve toetsing aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit, behorende bij het Besluit bodemkwaliteit.

3) De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2), matig (3), sterk (4)

Tabel 4.5 Mengmonstersamenstelling en toetsingsresultaten ondergrond uitsplitsing MM24, MM25, MM29 en MM32

Uitsplitsing	(Meng)monster	Deelmonster	Diepte (m -mv)	Textuur en bijzonderheden[3]	> AW	> T	> I	BBK# (indicatief)[2]	Veiligheidsklasse of Basishygiëne
MM24	124 (0,5-1,0)	124-2	0,5-1	Klei, baksteen 2	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Basishygiëne
	125 (0,5-1,0)	125-2	0,5-1	Klei, baksteen 2	PAK	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
	126 (0,5-1,0)	126-2	0,5-1	Klei, baksteen 2	PAK	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
	127 (0,5-1,0)	127-2	0,5-1	Klei	PAK	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
	131 (0,5-1,0)	131-2	0,5-1	Klei, baksteen 1	PAK	-	-	Klasse Wonen	Basishygiëne
M25	128 (0,5-1,0)	128-2	0,5-1	Zand, kooldeeltjes 2, baksteen 2	-	Cr	Ni	Niet toepasbaar	Basishygiëne
	130 (0,5-1,0)	130-2	0,5-1	Zand, kooldeeltjes 2, baksteen 2	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Basishygiëne
	132 (0,5-1,0)	132-2	0,5-1	Zand, kooldeeltjes 2, baksteen 2	-	-	Cr, Ni	Niet toepasbaar	Basishygiëne
MM29	157 (0,5-1,0)	157-2	0,5-1	Klei	Cr, Zn	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
	160 (0,5-1,0)	160-2	0,5-1	Klei	Zn	-	Cr	Niet toepasbaar	Basishygiëne
	163 (0,5-1,0)	163-2	0,5-1	Klei	Zn	-	Cr	Niet toepasbaar	Basishygiëne
	164 (0,5-1,0)	164-2	0,5-1	Klei	-	-	-	Altijd Toepasbaar	Basishygiëne
	167 (0,5-1,0)	167-2	0,5-1	Klei	Cr	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
	168 (0,5-1,0)	168-2	0,5-1	Klei	-	-	Cr, Zn	Niet toepasbaar	Basishygiëne
	170 (0,5-1,0)	170-2	0,5-1	Klei	-	-	Cr, Zn	Niet toepasbaar	Basishygiëne
MM32	177 (0,5-1,0)	177-2	0,5-1	Zand	Cr	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
	181 (0,5-1,0)	181-2	0,5-1	Zand	Cr, PAK	-	-	Klasse Industrie	Basishygiëne
	183 (0,5-1,0)	183-2	0,5-1	Zand	-	-	Cr, PAK	Niet toepasbaar	Basishygiëne
	184 (0,5-1,0)	184-2	0,5-1	Zand	-	PAK	-	Klasse Industrie	Basishygiëne

1) Aw: Achtergrondwaarde, T: Tussenwaarde, I: Interventiewaarde, -: Geen overschrijding door de geanalyseerde parameters

2) Indicatieve toetsing aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit, behorende bij het Besluit bodemkwaliteit.

3) De mate van bijmenging is als volgt weergegeven; zeer licht (1), licht (2)

4.3 Asbest in grond bermen

In tabel 4.6 zijn de resultaten van het onderzoek naar asbest in de grond of puin ter plaatse van de bermen weergegeven. De berekening voor het asbestgehalte is opgenomen in bijlage 14.

Tabel 4.6 Overzicht resultaten asbest

Monstercode	Deel-monsters	Traject (m -mv)	Totale gewogen indicatief gehalte asbest (mg/kg d.s.)	Toetsing norm	Totaal gewogen indicatief gehalte asbest fractie < 0,5 mm	Toetsing risiconorm
M1A	101-1, 106-2	0,05-0,6	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
M2A+M2B	109-1, 115-1	0-0,5	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
M3A+M3B	109-2, 110-2, 114-1, 116-1	0-0,7	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
MO1	110-3	0,6-1,0	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
MP8 (puin)	121-1	0-0,5	47	-	N.v.t.	N.v.t.
MO6 (puin)	121-2, 138-2	0,5-1,0	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
MP9 (puin)	138-1	0-0,5	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
M6	147-1	0-0,5	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
M7	156-1	0,1-0,5	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
M8	161-1	0-0,5	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
M9	166-1, 172-1, 177-1	0-0,5	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
M10	184-1	0-0,5	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
MP10 (puin)	151-1	0-0,5	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.

*- 0,5 * Interventiewaarde voor grond of hergebruiksnorm voor puin wordt niet overschreden*

4.4 Interpretatie analyseresultaten grond en puin bermen

Bovengrond

De bovengrond is overwegend niet tot licht verontreinigd. Uitzondering hierop is het gebied tussen Stammerdijk 25 en 35B in Diemen. Hier zijn plaatselijk matig tot sterke verontreinigingen met chroom aangetoond en een matige verontreiniging met zink. De sterke verontreinigingen zijn aangetoond bij de monsterpunten 156, 161, 166 en 163. De omvang van de sterke verontreinigingen kunnen op basis van huidig onderzoek niet worden bepaald.

Ondergrond

De ondergrond is overwegend niet tot licht verontreinigd. Uitzondering hierop zijn 12 monsterpunten waar matig of sterke verontreinigingen met minerale olie, barium, lood, nikkel, chroom, zink en PAK zijn aangetoond. De sterke verontreinig met minerale olie is aangetoond bij monsterpunt 104 tegenover Lange Stammerdijk 1d in Amsterdam. Hier is in de ondergrond een lichte bijmenging met minerale olie waargenomen. Deze is afkomstig van de (voormalige) brandstoftank behorende bij Lange Stammerdijk 1. In de openbare weg is destijds niet gesaneerd. Ter plaatse van de overige monsterpunten zijn de matige en sterke verontreinigingen niet overal te relateren aan bodemvreemde bijmengingen. Ook in de zintuiglijk schone zandige en kleiige ondergrond zijn sterke verontreinigingen aangetoond. De omvang van de sterke verontreinigingen kunnen op basis van huidig onderzoek niet worden bepaald.

Asbest in grond en funderingsmateriaal

In geen van de mengmonsters van de grond is asbest aangetoond. In de puinlaag bij monsterpunt 121 is een asbesthoudend stukje plaatmateriaal aangetoond. Het cement golfplaatje bevat 10-15 % chrysotiel en 2-5 % crocidoliet hechtgebonden asbest. In de puinlaag is omgerekend een asbestgehalte van 47 mg/kg d.s. aangetoond. Het onderzoek naar asbest in de puinlaag bij monsterpunt 121 voldoet echter wegens het te laag aantal inspectiegaten niet aan de eisen uit NEN 5897. In de onderliggende puinlaag en overige puinlagen is geen asbest aangetoond.

4.5 Resultaten asfalt

Na uitvoering van de veldwerkzaamheden is een fout ontdekt bij de situering van boring 16, die per abuis in vak V12 was verricht in plaats van vak V14. De resultaten van deze kern hebben in het analysecertificaat de naam V14 maar behoren dus toe aan vak V12. Dit is gecorrigeerd doordat boring 316 in vak V14 is verricht en analytisch is onderzocht.

Tabel 4.7 Analyseresultaten PAK-detector

Vaknummer	Boring-Nummer*	Type asfalt	Dikte (mm)	Gehalte PAK > 250 mg/kg (ja/nee)	Fluoriserende laag (mm)	Homogeen vak?
V8	1	DAB 0/16, STAB 0/22	114	Nee		Ja
V8	2	DAB 0/16, STAB 0/22	121	Nee		Ja
V8	3	DAB 0/16, STAB 0/22	135	Nee		Ja
V9	4	DAB 0/11 rood, STAB 0/16,	153	Nee		Ja
V9	5	DAB 0/11 rood, STAB 0/16,	100	Nee		Ja
V10	6	SMA 0/11, STAB 0/16	128	Nee		Ja
V10	7	SMA 0/11, OAB 0/16, STAB 0/16	151	Nee		Ja
V10	8	SMA 0/11, DAB 0/16, STAB 0/16	171	Nee		Ja
V10	9	SMA 0/11, DAB 0/11, OAB 0/16	134	Nee		Ja
V11	11	DAB 0/11 rood, gepenetreerde steen	113	Nee		Ja
V11	15	DAB 0/11 rood, gepenetreerde steen	121	Nee		Ja
V11	17	DAB 0/11 rood, gepenetreerde steen	103	Nee		Ja
V11	19	DAB 0/11 rood, gepenetreerde steen	128	Nee		Ja
V12	10	DAB 0/11, DAB0/11 rood	142	Nee		Nee
V12	12	DAB 0/16, DAB 0/11	152	Nee		Nee
V12	13	DAB 0/16, gepenetreerde steen	124	Nee		Nee

Vaknummer	Boring-Nummer*	Type asfalt	Dikte (mm)	Gehalte PAK > 250 mg/kg (ja/nee)	Fluoriserende laag (mm)	Homogeen vak?
V12	18	DAB 0/16, gepenetreerde steen	143	Nee		Nee
V12	16	DAB 0/11, gepenetreerde steen	150	Nee		Nee
V14	316	DAB 0/8, gepenetreerde steen	135	Nee		Onbekend i.v.m. 1 boring
V16	20	DAB 0/8, gepenetreerde steen	149	Nee		Nee
V16	21	DAB 0/8, gepenetreerde steen	141	Ja	0-141 mm	Nee
V18	22	DAB 0/8, gepenetreerde steen	140	Nee		Ja
V18	23	DAB 0/8, gepenetreerde steen	110	Nee		Ja
V20	24	DAB 0/16, OAB 0/16	119	Nee		Nee
V20	25	DAB 0/16, gepenetreerde steen	124	Nee		Nee
V24	26-1	DAB0/16, GAB 0/16	100	Nee		Nee
V24	26-2	DAB 0/8, GAB 0/32	148	Ja	0-120 mm	Nee
V24	27	DAB0/16, GAB 0/32	80	Nee		Nee
V24	28	DAB0/16, GAB 0/32, DAB 0/8, OAB 0/16	210	Ja	132-210 mm	Nee
V24	29	DAB0/16, GAB 0/32	220	Nee		Nee
V24	30-1	DAB0/11, GAB 0/16	75	Nee		Nee
V24	30-2	GAB 0/32	79	Nee		Nee
V24	31-1	DAB0/16, GAB 0/32	105	Nee		Nee
V24	31-2	GAB 0/32	121	Nee		Nee
V29	32-1	DAB0/11, GAB 0/32	115	Nee		Nee
V29	32-2	GAB 0/32	155	Nee		Nee
V29	32-3	Opp. behandeling, GAB 0/32	141	Ja	0-10	Nee

Vaknummer	Boring-Nummer*	Type asfalt	Dikte (mm)	Gehalte PAK > 250 mg/kg (ja/nee)	Fluoriserende laag (mm)	Homogeen vak?
V29	33-1	DAB0/16, GAB 0/16	103	Nee		Nee
V29	33-2	Brokken asfalt	100	Ja	0-100	Nee
V29	34	GAB 0/16	69	Nee		Nee
V29	35	DAB0/16, GAB 0/32	106	Nee		Nee
V30, V33, V37	36	DAB 0/11, GAB 0/32	108	Nee		Ja
V30, V33, V37	37	DAB 0/11, GAB 0/32	120	Nee		Ja
V30, V33, V37	38	DAB 0/11, GAB 0/32	81	Nee		Ja
V30, V33, V37	39	DAB 0/11, GAB 0/32	99	Nee		Ja
V30, V33, V37	40	DAB 0/11, GAB 0/32	100	Nee		Ja
V30, V33, V37	41	DAB 0/11, GAB 0/32	111	Nee		Ja
V30, V33, V37	42	DAB 0/11, GAB 0/32	122	Nee		Ja
V38	43	DAB 0/11, STAB 0/22, DAB 0/11, GAB 0/32	153	Nee		Nee
V38	44	DAB 0/11, GAB 0/32	73	Nee		Nee
V39, V40, V41, V42	45	DAB 0/11, GAB 0/32	109	Nee		Ja
V39, V40, V41, V42	46	DAB 0/11, GAB 0/32	79	Nee		Ja
V39, V40, V41, V42	47	DAB 0/11, GAB 0/32	102	Nee		Ja
V39, V40, V41, V42	48	DAB 0/11, GAB 0/32	94	Nee		Ja
V39, V40, V41, V42	49	DAB 0/11, GAB 0/32	93	Nee		Ja
V39, V40, V41, V42	50	DAB 0/11, GAB 0/32	82	Nee		Ja
V39, V40, V41, V42	51	DAB 0/11, GAB 0/32	51	Nee		Ja
V44	52	DAB 0/11 rood, GAB 0/32	100	Nee		Nee
V44	53	DAB 0/11 rood, STAB 0/16, DAB 00/16, GAB 0/32	182	Nee		Nee

Vaknummer	Boring-Nummer*	Type asfalt	Dikte (mm)	Gehalte PAK > 250 mg/kg (ja/nee)	Fluoriserende laag (mm)	Homogeen vak?
V45	54	DAB 0/16, GAB 0/32	101	Nee		Ja
V45	55	DAB 0/16, GAB 0/32	62	Nee		Ja
V46	56	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	110	Ja	46-110	Nee
V46	57	DAB 0/8, DAB 0/11, STAB 0/16	92	Nee		Nee
V46	58	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	58	Ja	65-130	Nee
V46	59	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	120	Ja	51-120	Nee
V48	60	DAB 0/11 rood, gepenetreerde steen	120	Ja	53-120	Ja
V48	61	DAB 0/11 rood, gepenetreerde steen	122	Ja	63-122	Ja
V49	62	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	120	Ja	58-120	Nee
V49	63	DAB 0/8, DAB 0/11, STAB 0/16	85	Nee		Nee
V58	64	DAB 0/11 rood, STAB 0/16, oppervlaktebehandeling	130	Ja	120-130	Nee
V58	65	DAB 0/11 rood, STAB 0/16, gepenetreerde steen	200	Ja	137-200	Nee
V58	66	DAB 0/11 rood, STAB 0/16	141	Nee		Nee
V58	67	DAB 0/11 rood, STAB 0/16, gepenetreerde steen	145	Ja	74-145	Nee
V61	68	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	150	Ja	78-150	Ja
V61	69	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	149	Ja	80-149	Ja
V62	70	DAB 0/11 rood, DAB 0/11, gepenetreerde steen	141	Ja	72-141	Onbekend i.v.m. 1 boring
V64	71	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	132	Ja	61-132	Nee
V64	72	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	127	Ja	66-127	Nee
V64	73	DAB 0/8, DAB 0/11, STAB 0/16	115	Nee		Nee
V66	75	DAB 0/8, DAB 0/11, STAB 0/16	113	Nee		Nee

Vaknummer	Boring-Nummer*	Type asfalt	Dikte (mm)	Gehalte PAK > 250 mg/kg (ja/nee)	Fluoriserende laag (mm)	Homogeen vak?
V66	76	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	122	Ja	69-122	Nee
V66	77	DAB 0/11, gepenetreerde steen	115	Ja	44-115	Nee
V71	78	DAB 0/11 rood, STAB 0/22, DAB 0/8, DAB 0/11, STAB 0/16	224	Nee		Nee
V71	79	DAB 0/11 rood, STAB 0/16	129	Nee		Nee
V72	80	DAB 0/8, DAB 0/11, STAB 0/16	130	Nee		Nee
V72	81	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	115	Ja	57-115	Nee
V72	82	DAB 0/8, DAB 0/11, STAB 0/16	123	Nee		Nee
V72	83	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	144	Ja	83-144	Nee
V72	84	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	161	Ja	80-161	Nee
V72	85	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	147	Ja	69-147	Nee
V77	86	DAB 0/11 rood, opp. behandeling, gepenetreerde steen	142	Ja	63-142	Onbekend i.v.m. 1 boring
V81	87	DAB 0/8, DAB 0/11, gepenetreerde steen	159	Ja	81-159	Nee
V81	88	DAB 0/8, DAB 0/11	72	Nee		Nee
V82	89	DAB 0/8, STAB 0/16	144	Nee		Ja
V82	90	DAB 0/8, STAB 0/16	130	Nee		Ja

* Bij enkele boringen was sprake van meerdere asfaltlagen gescheiden door grond of funderingslagen. Deze zijn in de tabel weergegeven als volgnummer -2 of -3. Plaatselijk zijn deze onderliggende lagen in eerste instantie ook onderzocht. Na overleg met de opdrachtgever is bepaald om onderliggende asfaltlagen naderhand niet meer te onderzoeken.

Tabel 4.8 Analyseresultaten HPLC-analyse

(meng)monster	Boringen	Onderzochte laag(mm)	Gehalte PAK (mg/kg)
V8	1-1, 2-1, 3-1	0-0,13	18
V9	4-1, 5-1	0-0,15	18
V10-1	7-1, 8-1, 9-1	0-0,17	18
V10-2	6-1	0-0,13	18
V11	15-1, 17-1, 19-1	0-0,13	18
V11-2	15-1, 17-1, 19-1	0-0,05	19
V11-3	15-1, 17-1, 19-1	0,04-0,13	18
V12-1	13-1, 18-1	0-0,14	18
V12-2	12-1	0-0,15	18
V12-3	10-1	0-0,14	210
V14 behoort toe aan V12 i.v.m. herstelboring 316	16-1	0-0,15	18
V16	20-1, 21-1	0-0,15	18
V18	22-1, 23-1	0-0,14	18
V20	24-1, 25-1	0-0,12	18
V24-1	26-1, 27-1	0-0,1	18
V24-2	30-1, 31-1	0-0,1	18
V24-3 (28 0-112 mm)	28-1	0-0,11	100
V24-4 (29 0-180 mm)	29-1	0-0,18	19
V29-1	32-1, 33-1	0-0,11	18
V29-2	34-1	0-0,07	18
V30/33/37-1	36-1, 38-1, 39-1	0-0,12	18
V30/33/37-2	40-1, 41-1, 42-1	0-0,12	18
V38-1 (43 (41-153 mm)	43-1	0,04-0,15	18
V38-2	44-1	0-0,07	18
V39/V40/V41/V42-1	45-1, 47-1, 48-1	0-0,10	18
V39/V40/V41/V42-2	49-1, 50-1, 51-1	0-0,11	18
V44-1	52-1	0-0,1	18
V44-2 (53 (52-182 mm)	53-1	0,05-0,18	18
V45	54-1, 55-1	0-0,1	18
V46-1	57-1	0-0,09	18
V46-2 (56 (0-26mm) + 58 (0-45mm) + 59 (0-31mm)	56-1, 58-1, 59-1	0-0,05	570
V48 (60 (0-33 mm) + 61 (0-39mm)	60-1, 61-1	0-0,04	30
V49 (62 (0-38mm) + 63 (0-85mm)	62-1, 63-1	0-0,08	18
V58-1 (64 0-100mm)	64-1	0-0,1	18
V58-2 (66 0-141 mm) + 67 (0-54mm)	66-1, 67-1	0-0,14	18
V61 (68 (0-58mm) + 69 (0-60mm)	68-1, 69-1	0-0,06	18
V62 (70 0-52mm)	70-1	0-0,05	21
V64-1 (71 0-41mm) + 72 (0-46mm)	71-1, 72-1	0-0,05	18
V64-2	73-1	0-0,12	19
V66-1	75-1	0-0,11	18

(meng)monster	Boringen	Onderzochte laag(mm)	Gehalte PAK (mg/kg)
V66-2 (76 (0-49mm) + 77 (0-24mm)	76-1, 77-1	0-0,05	18
V71-1 (78 (104-224 mm)	78-1	0,1-0,22	18
V71-2	79-1	0-0,13	18
V72-1 (81 (0-37mm)) + 83 (0-63mm) + 85 (0-49mm)	81-1, 83-1, 85-1	0-0,06	18
V72-2	80-1, 82-1	0-0,13	18
V77 (86 0-38 mm)	86-1	0-0,04	760
V81	88-1	0-0,7	22
V82	89-1, 90-1	0-0,14	18

4.5.1 Interpretatie asfaltonderzoek

In bijlage 7 is een kaart opgenomen waarin de teerhoudende monsterpunten zijn weergegeven. In de tekening is alleen rekening gehouden met de bovenste asfaltlagen die teer bevatten. De onderliggende asfaltlagen bij vak V24 en V29 die teerhoudend zijn, zijn niet apart ingetekend omdat deze lagen niet gefreesd zullen worden.

Ter plaatse van de Lange Stammerdijk, Driemond in Amsterdam (ten zuiden van de Rijksweg A9) zijn bij de volgende boringen/vakken teerhoudende lagen aangetoond:

- Rijbaan, vak V12, boring 10
- Parkeerplaats, vak V16, boring 21
- Rijbaan, vak V24, boring 28

Als gevolg van de resultaten is binnen de vakken V12, V16, V20 en V24 geen sprake van een homogeen vak met dezelfde opbouw. Om de vakken af te bakenen en opnieuw in te delen is aanvullend asfaltonderzoek noodzakelijk.

Ter plaatse van de Stammerdijk in Diemen (ten noorden van de Rijksweg A9) is duidelijk meer teerhoudend asfalt aanwezig. Het teerhoudende asfalt bevindt zich voornamelijk in de onderlaag met gepenetreerde steen. Bij enkele boringen zijn ook de bovenliggende lagen teerhoudend. De teerhoudende lagen zijn aangetoond bij de volgende boringen/vakken:

- Rijbaan, vak V46, boring 56, 58, 59
- Rode drempel, vak V48, boring 60, 61
- Rijbaan, vak V49, boring 62
- Rijbaan, vak V58, boring 64, 65, 67
- Rijbaan, V61, boring 68, 69
- Rode drempel, V62, boring 70
- Rijbaan, V64, boring 71, 72
- Rijbaan, V66, boring 76, 77
- Rijbaan, V72, boring 81, 83, 84, 85
- Rode drempel, V77, boring 86
- Rijbaan, V81, boring 87

Op basis van de resultaten van de constructieopbouw zijn enkele vakken samengevoegd. Vak V30, V33 en V37 zijn samengevoegd tot vak V30/33/37. De vakken V39, V40, V41 en V42 zijn samengevoegd tot vak V39/40/41/42 (in tabellen 4.7 en 4.8 zijn de vakken al samengevoegd weergegeven).

Als gevolg van de resultaten is binnen de vakken V38, V44, V46, V49, V58, V64, V66, V71, V72, V81 geen sprake van een homogeen vak met dezelfde opbouw. Om de teerhoudende vakken af te bakenen en opnieuw in te delen is aanvullend asfaltonderzoek noodzakelijk.

4.6 Resultaten asbest in funderingsmateriaal

Het aanwezige funderingsmateriaal welke als asbestverdacht zijn beschouwd is onderzocht op de aanwezigheid van asbest. In tabel 4.9 zijn de resultaten van het onderzoek naar asbest in het funderingsmateriaal onder de weg weergegeven.

Tabel 4.9 Overzicht resultaten asbest

Monstercode	Deel-monsters	Traject (m -mv)	Totale gewogen indicatief gehalte asbest (mg/kg d.s.)	Toetsing norm	Totaal gewogen indicatief gehalte asbest fractie < 0,5 mm	Toetsing risiconorm
M03	3-2, 4-3, 5-2	0,19-0,5	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
MP5+MP5A+MP6+MP7	34-2, 35-5, 36-3, 37-3, 38-3, 39-3, 40-2, 41-3, 42-2, 43-3, 44-3, 45-3, 46-3, 47-3, 48-3, 50-3, 51-3, 52-3, 53-3, 54-3, 55-3, 57-2, 63-2, 73-2, 79-2, 80-2, 82-2, 88-2, 89-2, 90-2	0,06-0,61	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
MP1	1-2, 2-2, 3-3, 4-2, 5-3, 6-2, 7-2, 8-2, 10-2, 11-2	0,12-0,45	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.
MP2 + AsbVerz 216	216-1, 217-1	0,14-0,45	250	(+)	N.v.t.	N.v.t.
MP3+MP4	9-2, 12-2, 13-2, 15-2, 16-2, 17-2, 18-2, 19-3, 20-3, 21-2, 22-2, 23-2, 24-2, 25-2, 26-5, 27-3, 29-3, 30-3, 31-3, 32-4, 33-4	0,08-0,5	Niet aangetoond	-		
M02+MO2A	20-2, 28-3, 32-5, 33-3	0,35-1,35	Niet aangetoond	-	N.v.t.	N.v.t.

*- 0,5 * hergebruiksnorm wordt niet overschreden*

*(+) 0,5 * hergebruiksnorm wordt overschreden. Omdat het monster uit boringen is samengesteld en het monstergewicht afwijkt van de voorgeschreven norm van 25 kg d.s. kan formeel niet worden getoetst aan 0,5 * hergebruiksnorm*

4.6.1 Interpretatie resultaten asbest in funderingsmateriaal

Het bij boring 42 aangetroffen asbestverdacht plaatmateriaal bevat geen asbest (monstercode AsbVerz 42).

Uit de resultaten blijkt dat in de puinlaag bij monsterpunt 16, 216 en 217 (vak V16) ter hoogte van de Lange Stammerdijk 25 een asbestgehalte van 250 mg/kg d.s. bevat. Het gehalte wordt veroorzaakt door twee fragmenten hechtgebonden chrysotiel asbesthoudende vlakke plaat in de fractie > 20 mm (monstercode AsbVerz 216), één stukje van hetzelfde soort in de fractie 4-8 mm en zes stukjes in de fractie 8-20 mm (mengmonster MP2). De grens voor nader onderzoek wordt indicatief overschreden. In de overige monsters van de funderingslagen is geen asbest aangetoond.
Op basis van het resultaat is het funderingsmateriaal rondom monsterpunt 16, 216 en 217 verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met asbest. Aanvullend onderzoek naar het gehalte aan asbest is noodzakelijk.

5 Conclusies en aanbevelingen

5.1 Conclusies

5.1.1 Asfalt

Uit de resultaten van het constructieonderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het asfalt ten zuiden van de Rijksweg A9 aan de Lange Stammerdijk is overwegend teervrij maar bevat plaatselijk teerhoudend asfalt. Dit is aangetroffen op de volgende locaties:
  - Rijbaan, vak V12, boring 10
  - Parkeerplaats, vak V16, boring 21
  - Rijbaan, vak V24, boring 28
- Het asfalt ten noorden van de Rijksweg A9 aan de Stammerdijk in Diemen bevat meer teerhoudend asfalt wat voornamelijk aanwezig is in de gepenetreerde steenlaag. Het teerhoudend asfalt is aangetoond in de vakken:
  - Rijbaan, vak V46, boringen 56, 58, 59
  - Rode drempel, vak V48, boringen 60, 61
  - Rijbaan, vak V49, boring 62
  - Rijbaan, vak V58, boringen 64, 65, 67
  - Rijbaan, V61, boringen 68, 69
  - Rode drempel, V62, boring 70
  - Rijbaan, V64, boringen 71, 72
  - Rijbaan, V66, boringen 76, 77
  - Rijbaan, V72, boringen 81, 83, 84, 85
  - Rode drempel, V77, boring 86
  - Rijbaan, V81, boring 87
- Als gevolg van de resultaten is binnen de vakken V12, V16, V20, V24, V38, V44, V46, V49, V58, V64, V66, V71, V72 en V81 geen sprake van een homogeen vak met dezelfde opbouw.

Om de teerhoudende vakken af te bakenen en opnieuw in te delen is aanvullend asfaltonderzoek noodzakelijk

5.1.2 Funderingsmateriaal

- Ter plaatse van het zuidelijk deel van de Lange Stammerdijk (boring 1-25) is overwegend maar één funderingslaag aanwezig onder het asfalt
- Bij het overig deel tot aan de Rijksweg A9 is sprake van meerdere soorten funderingsmaterialen welke veelal tot minimaal 1 m -mv doorlopen. Het materiaal bestaat uit menggranulaat, grindpaklagen, 2e en 3e asfaltlagen, slakken, puin en zeer plaatselijk tussenliggende (puinhoudende) zandlagen
- Op het noordelijk deel bij de Stammerdijk in Diemen (boring 58-87) is overwegend sprake van één soort funderingsmateriaal onder het asfalt in de vorm van een (on)gebonden slakkenlaag. Plaatselijk is ook betongranulaat, menggranulaat en puin waargenomen
- In één mengmonster van het funderingsmateriaal (monster MP2) bij boringen 16, 216 en217, is asbest in de bovenste funderingslaag van menggranulaat aangetoond. Het gehalte is indicatief bepaald op 250 mg/kg d.s. door de aanwezigheid van asbest in de fractie >20 mm en < 20 mm. Omdat enkel boringen zijn geplaatst en het monstergewicht niet voldoet aan de gewichtsnorm kan niet worden getoetst aan 0,5 x interventiewaarde (norm voor nader onderzoek). In de overige verdachte funderingslagen is geen asbest aangetoond

5.1.3 Bermenonderzoek

Uit de resultaten van het bermenonderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- De bovengrond is overwegend niet tot licht verontreinigd. Uitzondering hierop is het gebied tussen Stammerdijk 25 en 35B in Diemen. Hier zijn plaatselijk matig tot sterke verontreinigingen met chroom aangetoond en een matige verontreiniging met zink. De sterke verontreinigingen zijn aangetoond bij de monsterpunten 156, 161, 166 en 163
- De ondergrond is overwegend niet tot licht verontreinigd. Uitzondering hierop zijn 12 monsterpunten waar matig of sterke verontreinigingen met minerale olie, barium, lood, nikkel, chroom, zink en PAK zijn aangetoond. De sterke verontreinig met minerale olie is aangetoond bij monsterpunt 104 tegenover Lange Stammerdijk 1d. Hier is in de ondergrond een lichte bijmenging met minerale olie waargenomen afkomstig van de voormalige olietank bij Lange Stammerdijk 1. De restverontreiniging in de weg is dus nog steeds aanwezig. Ter plaatse van de overige monsterpunten zijn de matige en sterke verontreinigingen niet overal te relateren aan bodemvreemde bijmengingen. Ook in de zintuiglijk schone zandige en kleiige ondergrond zijn sterke verontreinigingen aangetoond
- De omvang van de sterke verontreinigingen in de boven- en ondergrond kunnen op basis van huidig onderzoek niet worden bepaald
- In geen van de onderzochte mengmonsters van de grond met bodemvreemde bijmengingen is asbest aangetoond

- In de berm bij een toegangsdam tot een agrarisch perceel is nabij Lange Stammerdijk 12 in monsterpunt 121 een puinlaag aanwezig waar een asbestgehalte van 47 mg/kg d.s. is aangetoond. Enkel in de fractie > 20 mm is asbest aangetoond. De grens voor nader onderzoek (50 mg/kg d.s.) wordt net niet overschreden. De bovengrens is berekend op 65 mg/kg d.s. wat betekent dat in de puinlaag locaties aanwezig kunnen zijn waar de grens van nader onderzoek wel wordt overschreden. Daarnaast voldoet het onderzoek in de puinlaag niet aan de NEN 5897 omdat slechts één graafgat in plaats van twee graafgaten is verricht.

5.1.4 Voorlopige veiligheidsklassen

- Voor graafwerkzaamheden in de bovengrond (tot 0,5 m -mv) zijn geen veiligheidsklassen van toepassing
- Ter plaatse van de sterke verontreiniging met minerale olie bij monsterpunt 104 (0,5-1,0 m -mv) dient de voorlopige veiligheidsklasse zwart vluchtig te worden gehanteerd
- Ter plaatse van de sterke verontreiniging met lood bij boring 110 (0,6-1,0 m -mv) dient de voorlopige veiligheidsklasse oranje niet vluchtig te worden gehanteerd
- Voor de werkzaamheden in de ondergrond ter plaatse van de overige boringen is geen veiligheidsklasse van toepassing
- In de puinlaag bij monsterpunt 121 (0-0,5 m -mv) is sprake van asbesthoudend puin in de berm waarmee rekening dient te worden gehouden. Een veiligheidsklasse kan hier op basis van het indicatief onderzoek naar asbest niet worden bepaald
- In de funderingslaag bij monsterpunt 216, 217 en 16 (circa 0,15-0,45 m -mv) is sprake van asbesthoudend puin onder het asfalt waarmee rekening dient te worden gehouden. Een veiligheidsklasse kan hier op basis van het asbestonderzoek met enkel boringen niet worden bepaald

5.2 Aanbevelingen

5.2.1 Asfalt

Omdat sprake is van heterogeniteit binnen de asfaltvakken wordt aanbevolen om aanvullend asfaltonderzoek uit te voeren omdat de locatie van het teerhoudend asfalt in te perken en om een vollediger beeld te verkrijgen van de opbouw van het asfalt. Een afweging kan worden gemaakt om het aanvullende asfaltonderzoek uit te laten voeren door de aannemer van het toekomstige werk, zodat de resultaten beter aansluiten bij de freesplannen van de aannemer.
Tussen boring 26-58 is onder het funderingsmateriaal sprake van oude asfaltlagen. Deze zijn niet allen onderzocht en moeten worden beschouwd als teerhoudend.

5.2.2 Funderingsmateriaal

Met huidig onderzoek kan geen uitspraak worden gedaan over het exacte asbestgehalte in het funderingsmateriaal en de te hanteren veiligheidsklasse bij boringen 16, 216 en 217. Derhalve wordt aanbevolen nader asbestonderzoek conform NEN 5897 uit te voeren. Gezien de situatie kunnen geen sleuven worden gegraven maar zal maatwerk moeten worden verricht.

5.2.3 Bermen

De restverontreiniging met minerale olie bij Lange Stammerdijk 1 (boring 104) is in 2004 voor het laatst onderzocht. Binnen huidig onderzoek is aangetoond dat nog sprake is van een sterke verontreiniging met minerale olie in de ondergrond. Aanbevolen wordt om afperkend onderzoek te verrichten om het gebied waar sprake is van de veiligheidsklasse zwart vluchtig beter in kaart te brengen. Voor de graafwerkzaamheden dient een BUS-melding immobiel te worden verricht.

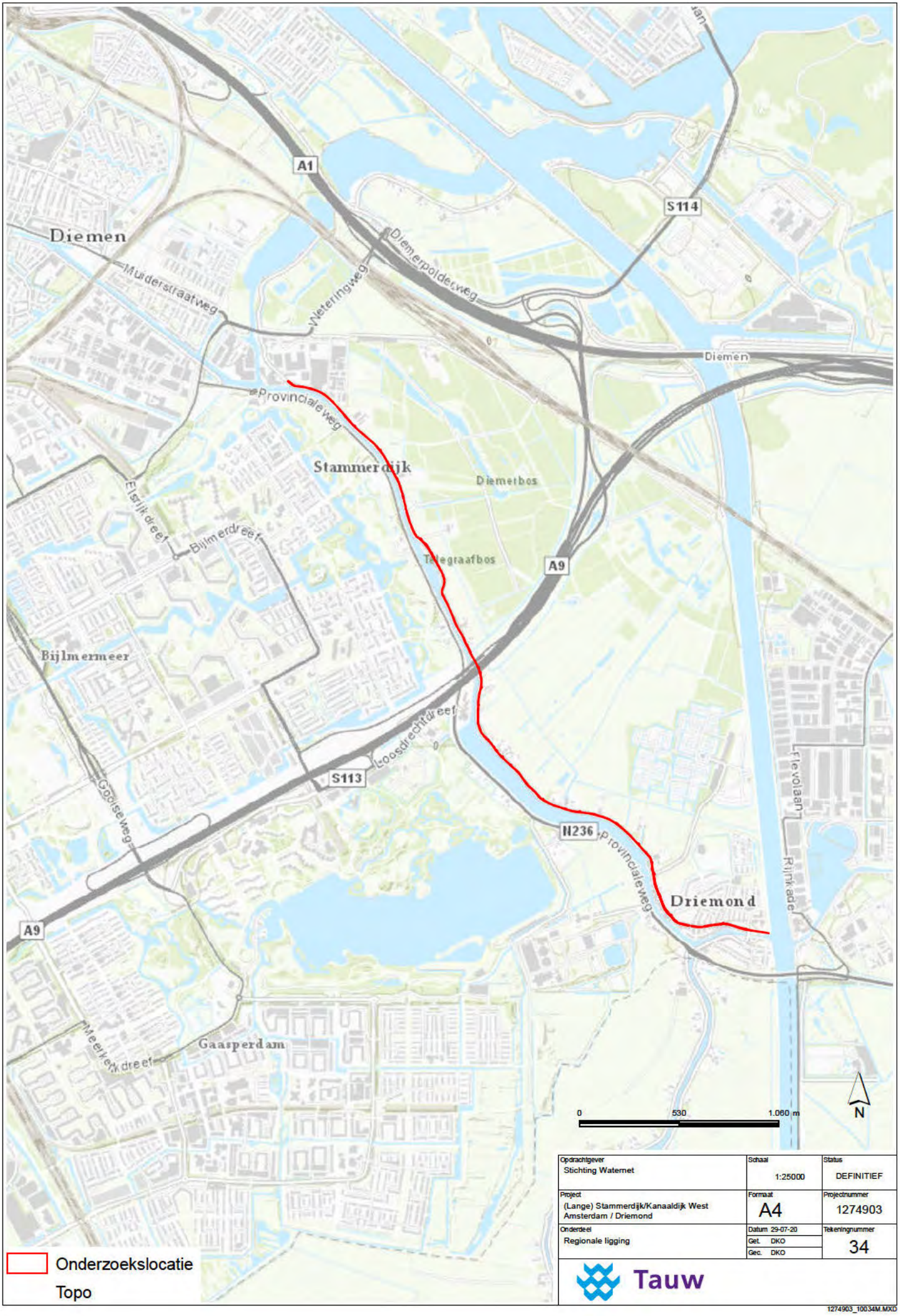
Aanbevolen wordt om de aangetoonde sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK in de grond beter in beeld te brengen voor het afperken van de sterk verontreinigde gebieden waar aanvullende veiligheidsmaatregelen en een BUS-melding voor noodzakelijk is.

Het asbesthoudende puin bij monsterpunt 121 is niet conform de NEN 5897 onderzocht waardoor wordt geadviseerd om bij het aanbevolen aanvullend onderzoek het puin conform de NEN 5897 te onderzoeken waarbij twee graafgaten worden verricht.

5.2.4 Veiligheidsklassen

De veiligheidsklassen zijn gebaseerd op de CROW 400, tweede gewijzigde druk, 20 december 2017. De veiligheidsklassen zijn gebaseerd op de SRC-waarden zoals deze van kracht waren op maandag 27 juli 2020. Op basis van de vastgestelde veiligheidsklasse bij boringen 104 (zwart vluchtig) en 110 (oranje niet vluchtig) dient er een V&G ontwerpplan te worden opgesteld.

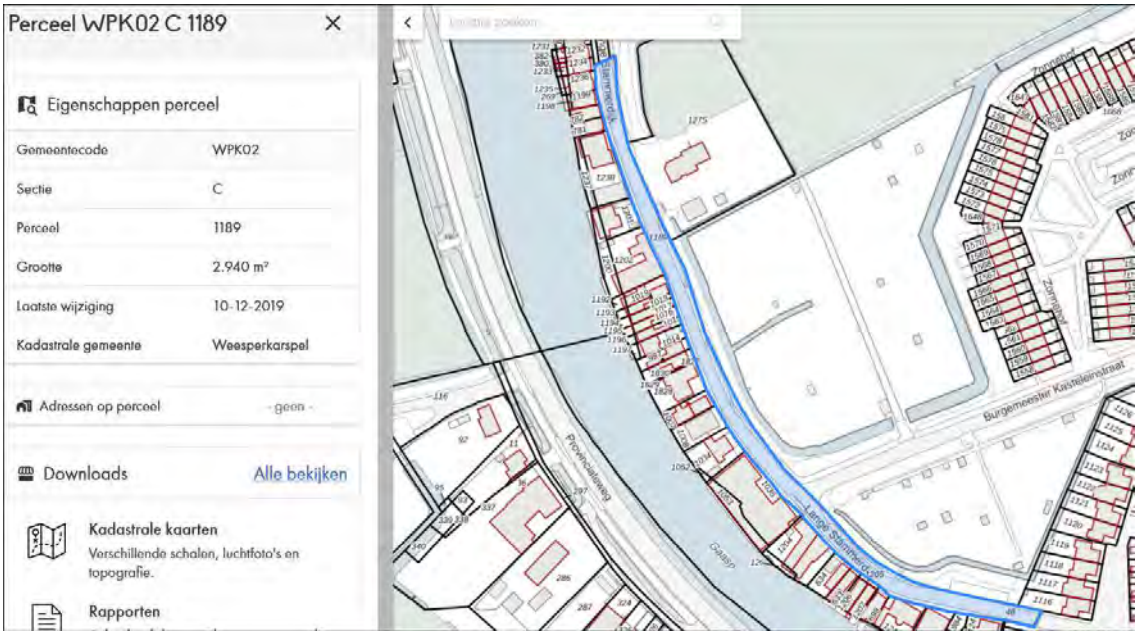
Bijlage 1 Regionale ligging onderzoekslocatie


A1
S114
Diemen
Muiderstraatweg
Weteringweg
Diemerpolderweg
Diemen
Provincialeweg
Stammerdijk
Diemerbos
Elsrijkdreef
Bijlmerdreef
Telegraafbos
A9
Bijlmermeer
Loosdrechtdreef
S113
Gooseweg
N236
Provincialeweg
Driemond
Rijkade
Frieslaan
A9
Meerkerkdreef
Gaasperdam
0
530
1.060 m
N
Onderzoekslocatie
Topo
Opdrachtgever
Stichting Waternet
Schaal
1:25000
Status
DEFINITIEF
Project
(Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West
Amsterdam / Driemond
Formaat
A4
Projectnummer
1274903
Onderdeel
Regionale ligging
Datum 29-07-20
Get. DKO
Gec. DKO
Tekeningnummer
34
Tauw
1274903_10034M.MXD

Bijlage 2 Kadastrale gegevens


Eigenschappen perceel
Gemeentecode WPK02
Sectie C
Perceel 1660
Grootte 1.760 m²
Laatste wijziging 19-9-2011
Kadastrale gemeente Weesperkarspel
Adressen op perceel - geen -
Downloads Alle bekijken


Eigenschappen perceel
Gemeentecode WPK02
Sectie C
Perceel 1826
Grootte 149.554 m²
Laatste wijziging 14-5-2020
Kadastrale gemeente Weesperkarspel
Adressen op perceel - geen -
Downloads Alle bekijken
Gemeenschapspolder


Perceel WPK02 C 1189
Eigenschappen perceel
Gemeentecode WPK02
Sectie C
Perceel 1189
Grootte 2.940 m²
Laatste wijziging 10-12-2019
Kadastrale gemeente Weesperkarspel
Adressen op perceel - geen -
Downloads Alle bekijken
Kadastrale kaarten
Verschillende schalen, luchtfoto's en topografie.
Rapporten

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	22
Grootte	3.595 m²
Laatste wijziging	26-10-2006
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel

Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken

Kadastrale kaarten
Verschillende schalen, luchtfoto's en topografie.



Perceel WPK02 N 67

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	67
Grootte	1.705 m²
Laatste wijziging	23-11-2011
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel

Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken



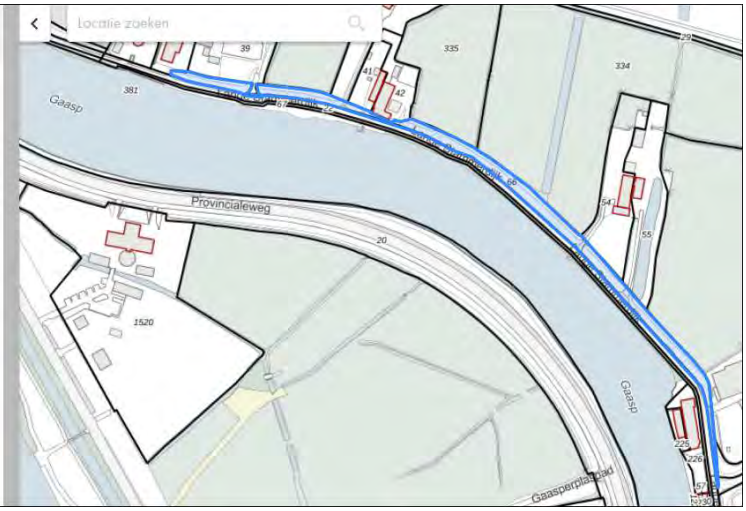
Perceel WPK02 N 66

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	66
Grootte	4.960 m²
Laatste wijziging	14-3-2016
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel

Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken

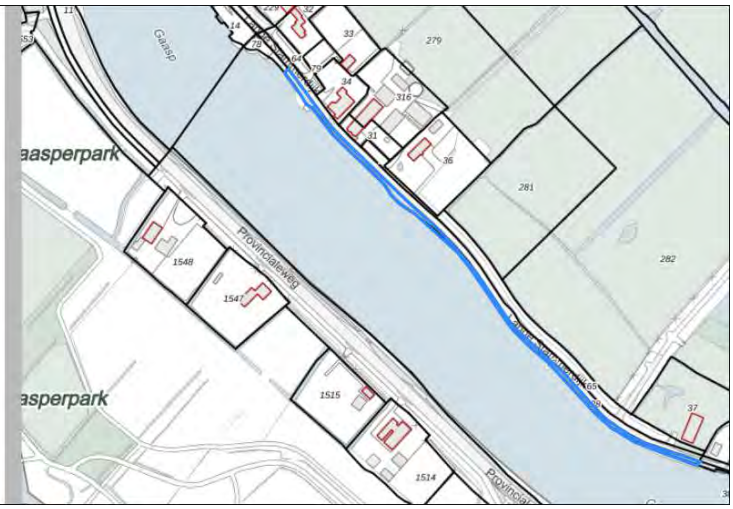


Eigenschappen perceel

Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	77
Grootte	1.460 m²
Laatste wijziging	23-11-2011
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel

Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken



Eigenschappen perceel

Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	28
Grootte	2.825 m²
Laatste wijziging	26-10-2006
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel

Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken

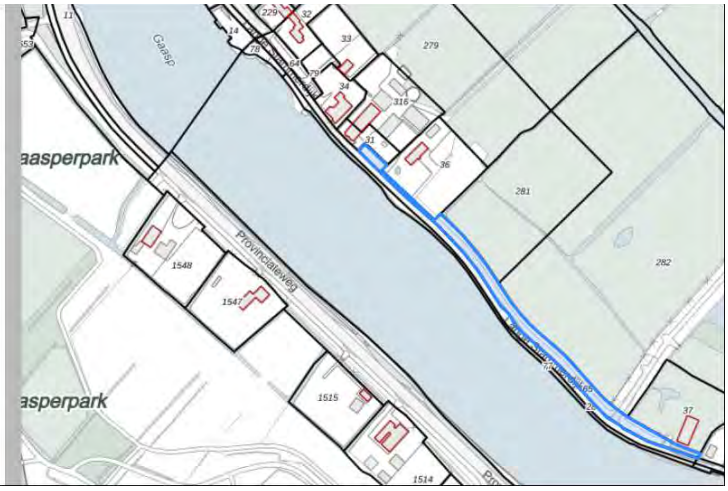


Eigenschappen perceel

Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	65
Grootte	2.920 m²
Laatste wijziging	10-1-2018
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel

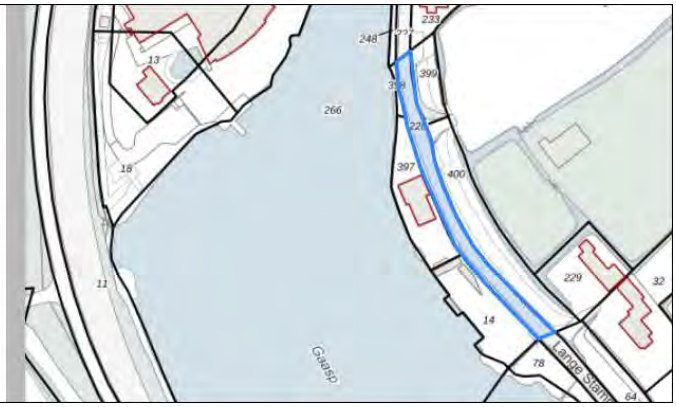
Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken



Eigenschappen perceel

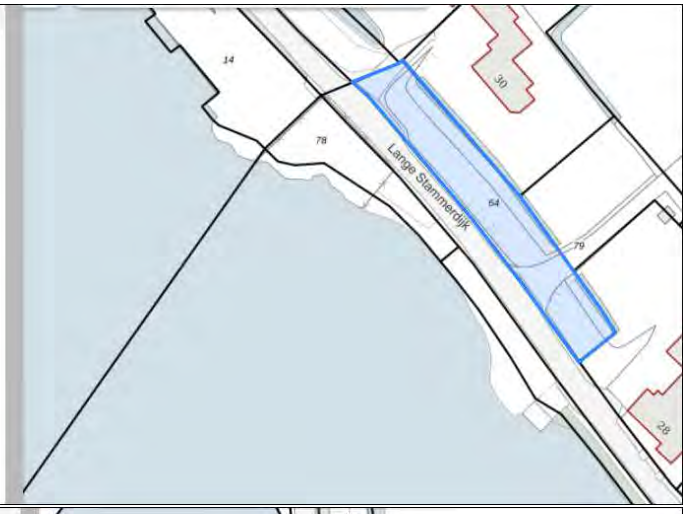
Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	228
Grootte	625 m²
Laatste wijziging	25-1-2016
Kadastrale gemeente	Diemen



Eigenschappen perceel

Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	64
Grootte	635 m²
Laatste wijziging	14-9-2007
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel

Adressen op perceel - geen -



Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	400
Grootte	890 m²
Laatste wijziging	5-2-2015
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -

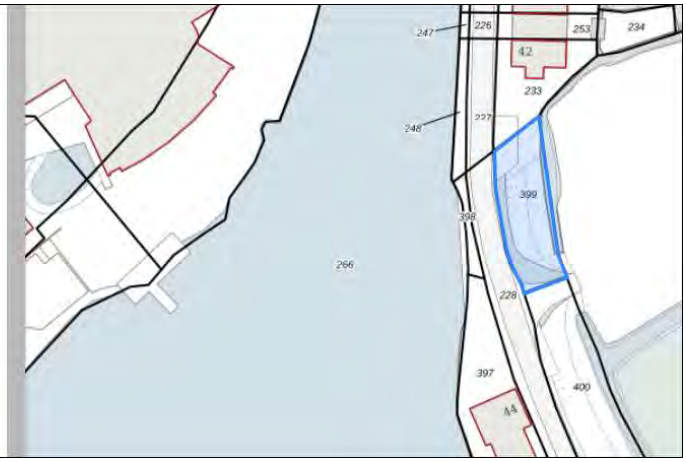
Downloads Alle bekijken



Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	399
Grootte	270 m²
Laatste wijziging	5-2-2015
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -



Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	399
Grootte	270 m²
Laatste wijziging	5-2-2015
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken



Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	217
Grootte	1.775 m²
Laatste wijziging	26-10-2006
Kadastrale gemeente	Diemen



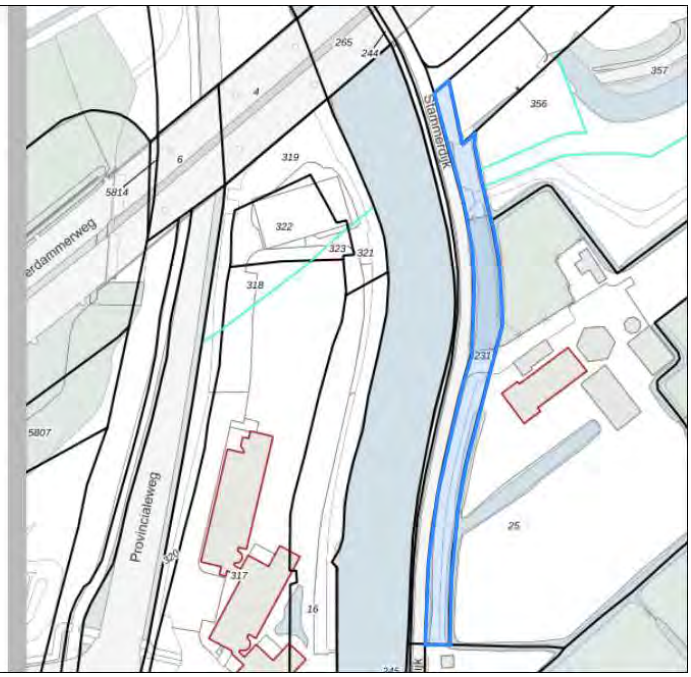
Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	231
Grootte	1.790 m²
Laatste wijziging	25-6-2014
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -

Downloads [Alle bekijken](#)

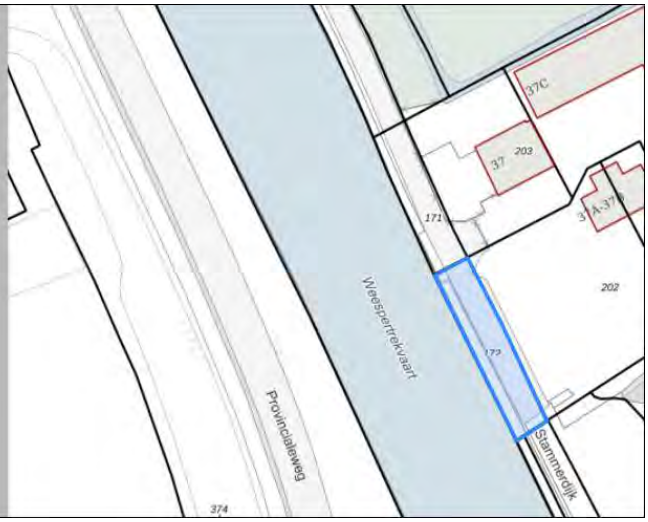
Kadastrale kaarten
Verschillende schalen, luchtfoto's en topografie.



Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	172
Grootte	195 m²
Laatste wijziging	23-3-2010
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -



Eigenschappen perceel

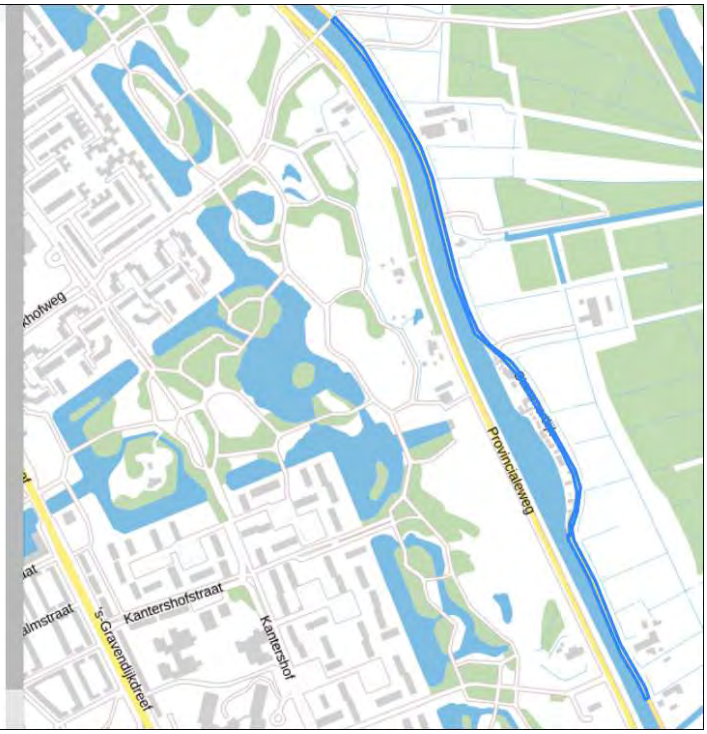
Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	169
Grootte	7.315 m²
Laatste wijziging	20-9-2011
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken

Kadastrale kaarten
Verschillende schalen, luchtfoto's en topografie.

Rapporten
Achterhaal de eigendomssituatie van dit perceel.

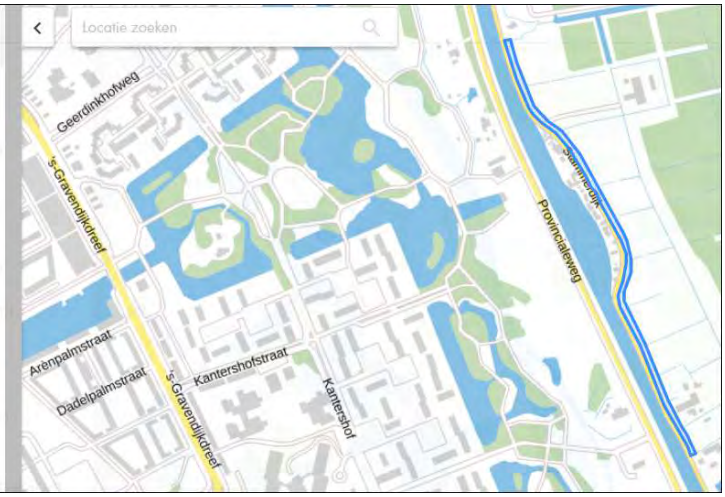


Perceel DMN00 G 216

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	216
Grootte	6.895 m²
Laatste wijziging	24-10-2006
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -



Perceel DMN00 G 209

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	209
Grootte	3.335 m²
Laatste wijziging	31-7-2009
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken



Perceel DMN00 G 207

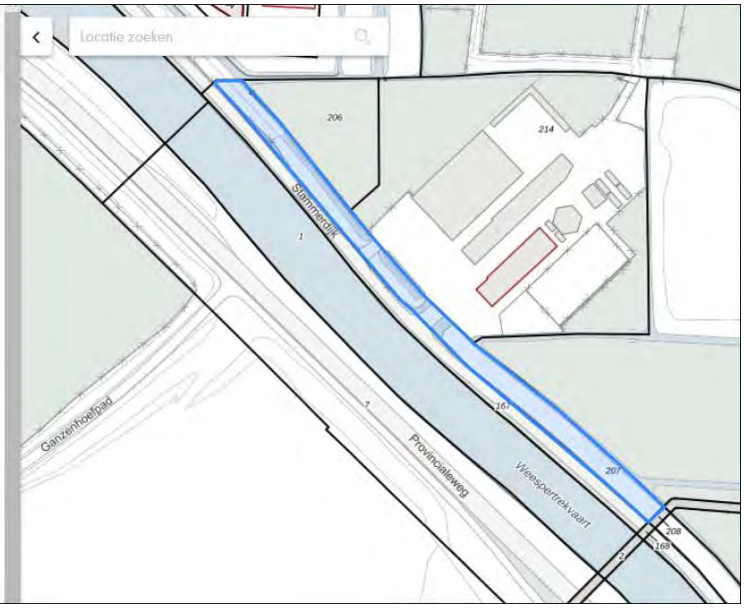
Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	207
Grootte	2.360 m²
Laatste wijziging	31-7-2009
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken

Kadastrale kaarten
Verschillende schalen, luchtfoto's en



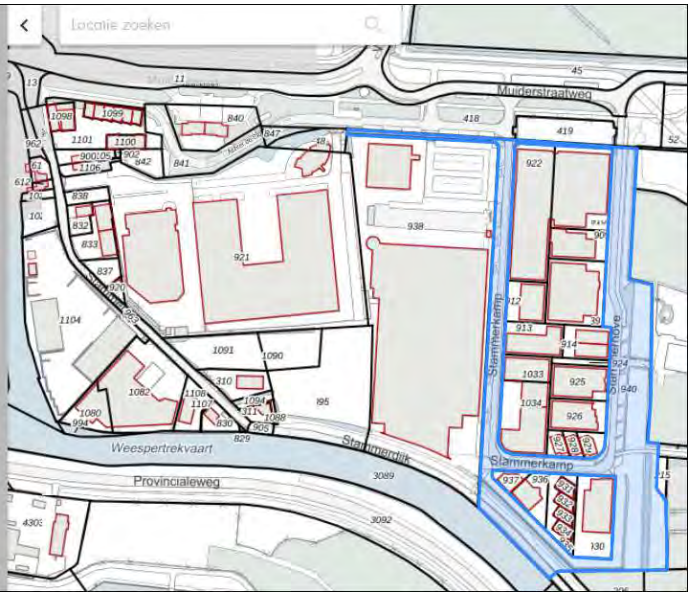
Perceel DMN00 C 940

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	C
Perceel	940
Grootte	17.070 m²
Laatste wijziging	6-11-2018
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken



Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	C
Perceel	963
Grootte	2.629 m²
Laatste wijziging	15-7-2020
Kadastrale gemeente	Diemen

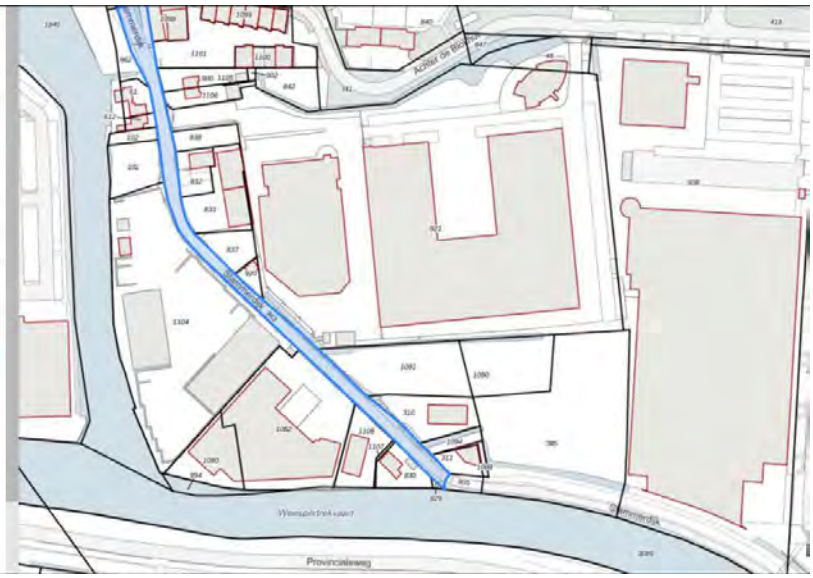
Adressen op perceel - geen -

Downloads Alle bekijken

Kadastrale kaarten
Verschillende schalen, luchtfoto's en topografie.

Rapporten
Achterhaal de eigendomssituatie van dit perceel.

Geometrie
Importeer dit perceel in CAD en GIS-

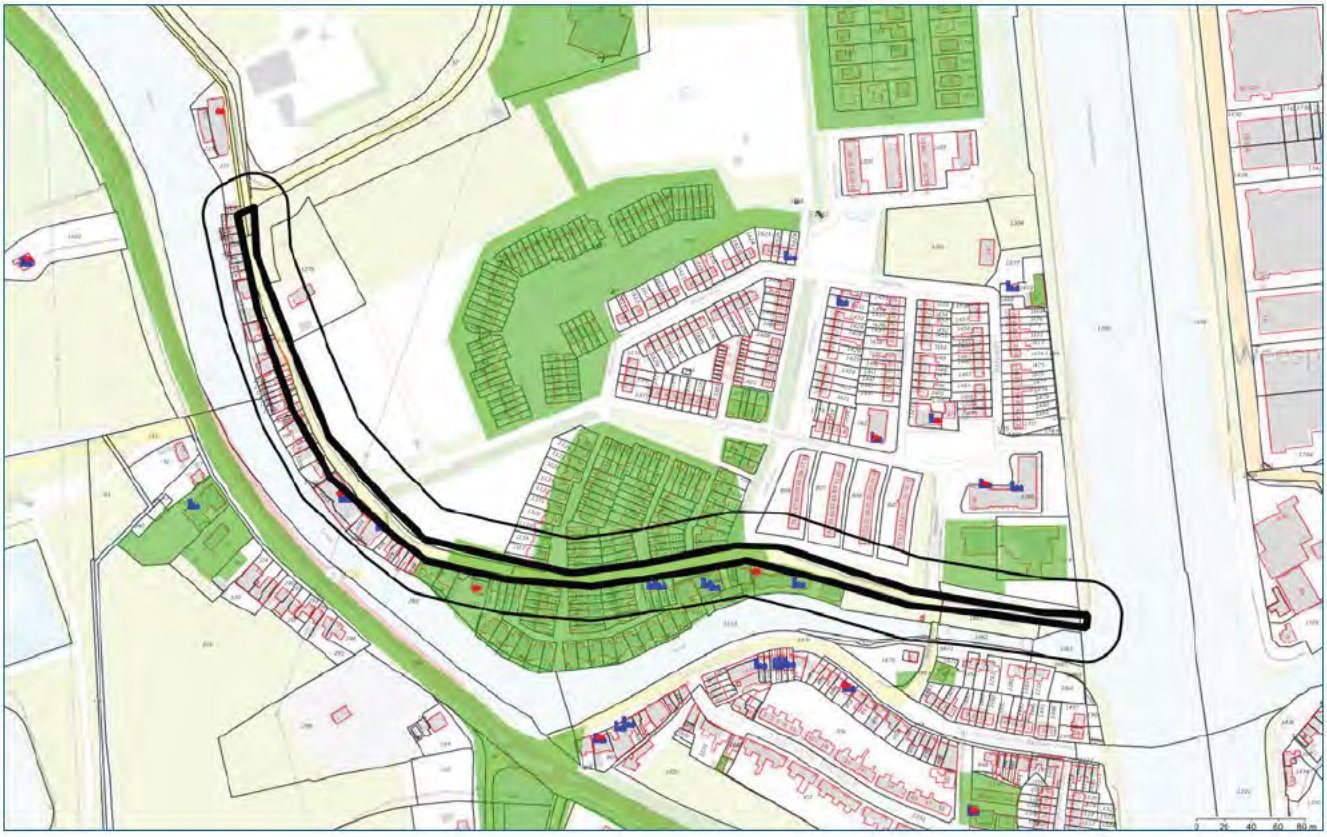


Bijlage 3 Bodeminformatie Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bodemrapportage

Rapport 1



Legenda

- Geselecteerd gebied
- 25-meter buffer
- Onderzoekscontouren
- HBB punt (historische bron)
- Tanks

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 129564 Y 479800 meter

Omgevingsdienst noordzeekanaalgebied

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Informatie over geselecteerd perceel/gebied	4
Overzicht van Bodemlocaties	4
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	18
Tanks	19
Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel	20
Overzicht van Bodemlocaties	20
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	29
Tanks	30
Toelichting	32
Begrippenlijst	34
Disclaimer	36

Inleiding

Welke informatie vindt u wel en niet in dit rapport?

In deze rapportage vindt u de gegevens die bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) bekend en verwerkt zijn over de (te verwachten) bodemkwaliteit van het geselecteerde adres en de directe omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem en kunnen gebruikt worden bij eigendomsoverdracht van een perceel, taxaties en de uitvoering van bodemonderzoek.

De OD NZKG voert diverse taken uit op het gebied van vergunningverlening, handhaving en toezicht voor gemeenten rondom het Noordzeekanaal en de Provincies Noord-Holland, Utrecht en Flevoland. In onderliggend rapport is bodeminformatie te vinden, waarover de OD NZKG beschikt ten tijde van het samenstellen van dit dynamische rapport.

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek moet, conform de NEN 5725 (historisch onderzoek), NEN 5707 (verkennend asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennend bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek), in een straal van 25 meter rondom de onderzochte locatie, alle milieu-informatie (ook die van het bouwvergunning- en Wet Milieubeheer-archief) worden verzameld. Om deze informatie in te kijken (de daadwerkelijke archieven te raadplegen) kunt u contact opnemen met de gemeente waar uw aanvraag betrekking op heeft.

Hieronder volgt een korte omschrijving van de beschikbare informatie in de rapportage. Heeft u vragen over dit rapport dan kunt u uw vraag stellen via het zaaksysteem. Vergeet daarbij niet dit rapport als bijlage mee te sturen.

Opbouw van het rapport

Het rapport is opgedeeld in verschillende onderdelen. Het volgt de opbouw van het bodeminformatiesysteem. Hierin is een zogenaamde mappenstructuur te ontdekken, waarbij ‘bodemlocatie’ het hoogste niveau is. Onder een bodemlocatie kunnen één of meerdere bodemonderzoeken, danwel één of meerdere sanering- verontreiniging- en zorgmaatregelcontouren zijn opgenomen. Het is ook mogelijk dat onder een locatie een of meerdere besluiten zijn opgenomen.

Daarnaast kan het voorkomen dat er meerdere locaties op of over het geselecteerde adres vallen. In dat geval krijgt u alle relevante informatie op dezelfde gestructureerde manier weergegeven.

Omgevingsdienst noordzeekanaalgebied

Informatie over geselecteerd perceel/gebied

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "Lange Stammerdijk 1 (Dri"

Locatie	Lange Stammerdijk 1 (Dri
Locatiecode	AM036307011
Locatiecode bevoegd gezag	AM036307011
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK 1
Postcode	1109BK
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Monitoringsrapportage
Rapportcode	AM036352743
Onderzoeksbureau	De Vries & Van de Wiel
Rapportnummer	JB/03-8610-6002b03a.doc
Rapportdatum	19-01-2004
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	Soort onderzoek en aanleiding: Monitoring v. bodemsanering. Bodemtype: Zand op klei op veen. Zintuiglijke waarnemingen: Bijmengingen met puin in de kleilaag. Oliefilm op het grondwater. Bovengrond: niet onderzocht. Ondergrond: MO >I Grondwater: benzeen >S MO >T Conclusies: Er is een sterke restverontreiniging met minerale olie aanwezig in de ondergrond. Het grondwater heeft een matige restverontreiniging met minerale olie en een lichte restverontreiniging met benzeen. De ontgravingsput is niet verontreinigd. De resultaten van onderhavig onderzoek bevestigen de resultaten van de grondsanering.

Type onderzoek	avr (aanvullend rapport)
Rapportcode	AM000025328
Onderzoeksbureau	De Vries & Van de Wiel
Rapportnummer	JB/03-8610-6002b03a.doc

Rapportdatum	07-06-2007
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	AM000005066
Onderzoeksbureau	Grondslag
Rapportnummer	4266-C3a/HH
Rapportdatum	15-06-2001
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	Soort en doel onderzoek: NO om oorzzak en omvang van de verontreinigingen te bepalen. Bodemtype: zand op veen zintuiglijke waarnemingen: matige tot zwakke oliegeur Bovengrond: Min Olie > S Ondergrond: Min Olie> I Grondwater: Min Olie > T Bijzonderheden: Conclusies: Ernstige verontreiniging van MO > 25m3 (bodem) en in GW > 100m3 Risico's: Aanbevelingen: Saneringsnoodzaak en gelijktijdig verwijderen van tank.

Type onderzoek	Saneringsevaluatie
Rapportcode	AM000025313
Onderzoeksbureau	De Vries & Van de Wiel
Rapportnummer	TV/03-8600-6002R01a.doc
Rapportdatum	11-11-2003
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	AM000004657
Onderzoeksbureau	Overig
Rapportnummer	21.026
Rapportdatum	01-04-2002
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	Soort en doel onderzoek: Saneringsplan om de noodzakelijke activiteiten te beschrijven voor het saneren v.d. aanwezige grond en grondwater verontreinigingen. Bijzonderheden: SP i.v.m. bestemming van de locatie (wone met parkeerplaatsen en/of groenvoorzieningen) Conclusies: Voor de mobiele verontreiningingen wordt de keuze gemaakt van verwijderen (boven - ondergrond), verwijdering van tank en ter plaatse van de pluim zal verontreiniging worden geisoleerd en d.m.v. monitoring worden gevolgd. Risico's:

	Aanbevelingen:

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	AM000001820
Onderzoeksbureau	Grondslag
Rapportnummer	4266-c3a
Rapportdatum	21-10-1999
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	Soort en doel onderzoek: VO voor deelname BSB-operatie Bodemtype: zand op veen zintuiglijke waarnemingen: dieselgeur en puin-grind Bovengrond: Hg, Pb, Zn, PAK, Min Olie > S Ondergrond: As, Cu, Hg, Pb > S > T Min Olie > I Grondwater: Naft., Min Olie , EOX > S Bijzonderheden: Conclusies: lichte tot sterke verontreinigingen welke aanleiding geeft tot NO. Risico's: Aanbevelingen: Aanwezige tank te verwijderen en bodemverontreiniging te laten saneren.

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM000006578
Onderzoeksbureau	De Vries & Van de Wiel
Rapportnummer	03-8600-6002
Rapportdatum	10-02-2003
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	Soort en doel onderzoek: Evaluatie rapport bodemsanering Kern grondverontreiniging blijkt zich rondom ondergrondse tank te bevinden (180m3) en de pluim richting openbare weg. - ondergrondse tank gesaneerd conform BRL-K 902/03 - in totaal 219,56 ton verontreinigde grond ontgraven. - nemen van controle monster (8 wand en 2 put) Conclusies: Voldaan aan saneringsdoelstellingen en kan asl een afgeronde sanering worden beschouwd. Risico's: Aanbevelingen:

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99,8	BODEMSANERING + VERWIJDEREN TA	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK 1
000000 onverdachte activiteit nsx:	BOUWBEDRIJF KUIN	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK 1
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99,8	BOUWBEDRIJF KUIN	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK 1

631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99,8	Onbekend	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK 1
631241 dieseltank (ondergronds) nsx: 237	Onbekend	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK 1

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
besch. ernstig, niet urgent	B40	NO fase (NO)	07-08-2002
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	am036307011b51	evaluatie fase (SE)	15-06-2007
Instemmen met SP	B40	SP fase (SP)	07-08-2002
Niet instemmen uitgev Sanering	B50	evaluatie fase (SE)	14-05-2007

Tanks

Naam locatie	Lange Stammerdijk 1 (Dri
Naam	LANGE STAMMERDIJK 1
Tankcode	NZ036305155
Adres	LANGE STAMMERDIJK 1
Postcode	1109BK
Plaats	Amsterdam
Tank aanwezig	Nee
In gebruik	Nee
Volume	13000
Product	K3
Status	Verwijderd
Saneringsbedrijf	
KIWA certificaat	AX2002001
Datum sanering	19-02-2002

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Lange Stammerdijk 15 (Dr"

Locatie	Lange Stammerdijk 15 (Dr
Locatiecode	AM036306222
Locatiecode bevoegd gezag	AM036306222
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK 15
Postcode	1109BK
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)

Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740
Rapportcode	AM000001441
Onderzoeksbureau	PRS Amsterdam
Rapportnummer	9904009
Rapportdatum	19-02-1999
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	Soort en doel onderzoek: VO (NVN 5740). Onderzoeken bomdeverontreiniging. Bodemtype: klei met zandlaag zintuiglijke waarnemingen: slibresten op 1.5m Bovengrond: M.O., Cu, Hg, Pb, Zn, PAK > S Ondergrond: M.O., As, Cu, Hg, Zn, PAK > S > T Pb > I Grondwater: fenol, Tolueen, Xyl. > S > T > I Bijzonderheden: Conclusies: Lichte tot sterke verontreinigingen die waarschijnlijk verband houdt met de verontreinigde sliplaag. Risico's: Aanbevelingen: NO naar ernst en omvang sterk verontreinigde sliblaag

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	AM000020356
Onderzoeksbureau	Moerdijk Bodemsanering
Rapportnummer	591.01.062.rl
Rapportdatum	14-04-2006
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	Soort en doel onderzoek: afperkend bodemonderzoek. Vaststellen of aangetroffen grondverontreiniiging met M.O een ernstig geval van bodemverontreiniging is. Bodemtype: Klei zintuiglijke waarnemingen: - Bovengrond: - Ondergrond: M.O > I Grondwater: Niet onderzocht Bijzonderheden: Onderzoek naar verspreiding M.O. rondom Pb4 Conclusies: Volume sterke verontreiniging M.O. =12m3 en derhalve geen sprake van ernstige bodemverontreiniging. Risico's: Aanbevelingen:

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	AM000026754
Onderzoeksbureau	Moerdijk Bodemsanering
Rapportnummer	591.01.061.r1
Rapportdatum	03-03-2006
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand

Conclusie rapport	Soort en doel onderzoek: NO naar onderzoek verspreiding aanwezige bodemverontreinigingen en om omvang vast te stellen. Bodemtype: klei zintuiglijke waarnemingen: - Bovengrond: Zw. Metalen, PAK, M.O. > I Ondergrond: M.O > T Grondwater: M.O. > I Bijzonderheden: verontreiniging a.g.v. aangrensend perceel met voormalige schroot en sloopbedrijf Conclusies: verontreiniging met M.O. op het aangrensende perceel heeft zich verspreid. Waarschijnlijk geval van ernstige bodemverontreiniging Risico's: Aanbevelingen: Saneringsmaatregelen

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000026753
Onderzoeksbureau	Moerdijk Bodemsanering
Rapportnummer	578.01.051.r1
Rapportdatum	19-01-2006
Aanleiding voor het onderzoek	Transactie
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	LANGE STAMMERDIJK 15

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	B10	OO fase (OO)	15-07-1999
OO uitvoeren	brief	OO fase (OO)	23-03-2006
Vaststellen rapportage NO	aanv. brief van 12-05-2006	OO fase (OO)	16-05-2006
Vaststellen rapportage NO	brief	OO fase (OO)	12-05-2006

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "BURG. KASTELEINSTR 1B"

Locatie	BURG. KASTELEINSTR 1B
Locatiecode	

	AM036308687
Locatiecode bevoegd gezag	AM036308687
Straatnaam/huisnummer	BURG.KASTELEINSTR 1B
Postcode	1109AJ
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000010670
Onderzoeksbureau	Dienst Milieu en Bouwtoezicht
Rapportnummer	AM036308687 O05
Rapportdatum	12-12-2003
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
000000 onverdachte activiteit nsx:	Onbekend	Onbekend	heden	BURG.KASTELEINSTR 1-B

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
OO uitvoeren	O05	HO fase (HO)	12-12-2003

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Lange Stammerdijk 2, 4, 7, 9 (Driemond)"

Locatie	Lange Stammerdijk 2, 4, 7, 9 (Driemond)
Locatiecode	AM036300166
Locatiecode bevoegd gezag	AM036300166
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK
Postcode	1109BN
Plaatsnaam	Zuidoost

Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	AM000012566
Onderzoeksbureau	Fugro
Rapportnummer	C-4475
Rapportdatum	15-01-1985
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	AM000012567
Onderzoeksbureau	Oranjewoud
Rapportnummer	76-15164
Rapportdatum	05-06-1986
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	AM000019280
Onderzoeksbureau	Oranjewoud
Rapportnummer	76-147248
Rapportdatum	16-12-1985
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
157101 vee- en mengvoederfabriek nsx: 216	Onbekend	1968	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99,8	Onbekend	1979	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99,8	Onbekend	Onbekend	heden	LANGE STAMMERDIJK
631241 dieseltank (ondergronds) nsx: 237	Onbekend	Onbekend	heden	LANGE STAMMERDIJK
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99,8	SLUIS, FA.	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK
157101 vee- en mengvoederfabriek nsx: 216	SLUIS, P. KON. FABRIEKEN N.V.	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Start sanering	B10	OO fase (OO)	06-01-1985

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Lange Stammerdijk 13"

Locatie	Lange Stammerdijk 13
Locatiecode	AM036301240
Locatiecode bevoegd gezag	AM036301240
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK 13 - 15
Postcode	1109BK
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	AM000001543
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	PV/IP/A890802
Rapportdatum	01-08-1989
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	(Na)zorgrapportage
Rapportcode	AM000019937
Onderzoeksbureau	Omegam
Rapportnummer	18411
Rapportdatum	21-03-1994
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	(Na)zorgrapportage
Rapportcode	AM000019938

Onderzoeksbureau	Omegam
Rapportnummer	19238
Rapportdatum	30-05-1994
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM000005851
Onderzoeksbureau	Omegam
Rapportnummer	11013401
Rapportdatum	22-02-1994
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000020547
Onderzoeksbureau	Moerdijk Bodemsanering
Rapportnummer	591.01.062.R1
Rapportdatum	14-04-2006
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	AM000003959
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	JGB/IO/A921018.5313
Rapportdatum	01-08-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	AM000004253
Onderzoeksbureau	Omegam
Rapportnummer	11013401
Rapportdatum	19-01-1994
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	AM000019924
Onderzoeksbureau	Omegam

Rapportnummer	11013401
Rapportdatum	30-12-1993
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900071 ophooglaag met slakken nsx: 367,4	Onbekend	Onbekend	heden	LANGE STAMMERDIJK 13 - 15
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	LANGE STAMMERDIJK 13 - 15

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	B61	Nazorg fase (ZO)	03-06-1994
Instemmen met SP	B12	SP fase (SP)	18-01-1994
Monitoring grondwater	B50	evaluatie fase (SE)	15-03-1994
Monitoring grondwater	B60	Nazorg fase (ZO)	13-04-1994
NO uitvoeren	B10	OO fase (OO)	10-11-1989
Sanering uitvoeren	B11	NO fase (NO)	20-04-1993

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Lange Stammerdijk 11 t/m 27"

Locatie	Lange Stammerdijk 11 t/m 27
Locatiecode	NZ036320471
Locatiecode bevoegd gezag	AM036318382
Straatnaam/huisnummer	Lange Stammerdijk 11 - 27
Postcode	1109BK
Plaatsnaam	Amsterdam
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ036301986
Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	-
Rapportdatum	14-04-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	BUS-TU in kader van werkzaamheden aan gasleiding in trottoir. Er wordt een sleuf gegraven van 90 m lang, 1 m breed, 1 m diep. Onderzoek is gedaan thv de nummers 11 t/m 27, de BUS-melding heeft betrekking op nrs 11 t/m 17 (hier zit de sterke verontreiniging). Er wordt 40 m3 ontgraven en weer teruggeplaatst (waarvan 16 m3 > I, 24 m3 industrie).

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag
Rapportcode	NZ036303105
Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	-
Rapportdatum	10-10-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	eva ok

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036301982
Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	407482-53
Rapportdatum	13-04-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Lokaal is in de bovengrond een matige verontreiniging met lood vastgesteld. Daarnaast zijn lichte verontreinigingen aan PCB, minerale olie en zware metalen gemeten. Op twee boorlocaties zijn in de ondergrond (0,50-1,20 m-mv) overschrijdingen van de interventiewaarden gemeten. Bij boring 8 (thv huisnummer 13B) is een sterke PAK-verontreiniging gemeten (van 0,5-1,0 m-mv). Bij boring 6 (thv huisnummer 15) is een sterke verontreiniging aan koper en lood gemeten van 0,7-1,2 m-mv. De ondergrond is verder licht verontreinigd met PCB, minerale olie en een aantal overige zware metalen. Het grondwater bevindt zich dieper dan de voorgenomen werkdiepte en is derhalve niet onderzocht. Bij het merendeel van de boringen is tot 0,7 à 1,0 m –mv. een matige tot sterke bijmenging van puin waargenomen. Puin is asbestverdacht. Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Omdat de locatie op basis van de quickscan niet verdacht is beschouwd ten aanzien van asbest, heeft er geen asbestonderzoek plaatsgevonden.

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ036302307
Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	-
Rapportdatum	02-06-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	BUS-TU ikv kabels en leidingen, huisaansluitingen. Op nr 13B zit een sterke PAK-verontreiniging, op nr 15 is koper en lood sterk verhoogd. Totaal 6 m3 ontgraven en weer terugplaatsen.

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
BUS-melding correct aangeleverd	Z1134985		07-06-2016
BUS-melding correct aangeleverd	Z819427		20-04-2016
Instemmen uitgevoerde sanering	zaak 2118570		10-10-2016

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document gaat over	Downloadlink
Lange Stammerdijk 11 t/m 27, onderzoek Verkennend bodemonderzoek Lange Stammerdijk 11 t/m 27 te Amsterdam		407482-53_VO_Lange_Stammerdijk_11_tm_27_te_A_dam.pdf

Locatie "Kippenbuurt"

Locatie	Kippenbuurt
Locatiecode	NZ036322653
Locatiecode bevoegd gezag	AM036320433
Straatnaam/huisnummer	Wyandottestraat 0
Postcode	
Plaatsnaam	Amsterdam
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Amsterdam

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en Verkennend asbestonderzoek NEN 5707
Rapportcode	NZ036308917
Onderzoeksbureau	CRUX Engineering
Rapportnummer	18773
Rapportdatum	14-08-2018
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Grond, Kippenbuurt - openbare weg: - De grond bevat geen verhoogde gehalten aan de stoffen waarop is onderzocht. Grond, Lange Stammerdijk - mantelbuis en boomvakken - De zwak tot matig baksteenhoudende ondergrond aan de noordoostzijde van de Lange Stammerdijk (boringen 17 en 18; traject 0,5 tot 0,6 m-mv) bevat licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, zink, PAK en minerale olie. - De bovengrond ter plaatse van de mantelbuis/boomvakken (boringen 19 t/m 23; traject 0,05 tot 0,5 m-mv) bevat licht verhoogde gehalten aan lood en PAK. - De ondergrond ter plaatse van de mantelbuis/boomvakken (boringen 19 t/m 23; traject 0,5 tot 1,0 m-mv) bevat licht verhoogde gehalten aan koper, kwik, lood, PAK en minerale olie. - De overige grond bevat geen verhoogde gehalten aan de stoffen waarop is onderzocht. Grondwater: - Het freatisch grondwater bevindt zich op een diepte van circa 0,95 m-mv en bevat hoogstens licht verhoogde concentraties aan barium en naftaleen.

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document gaat over	Downloadlink
Kippenbuurt, onderzoek Rapport bodemonderzoek Kippenbuurt en Lange Stammerdijk, Driemond		ra18773a2_lsmi_kippenbuurt_bodem.pdf

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Tank "LANGE STAMMERDIJK 29"

Naam locatie	
Naam	LANGE STAMMERDIJK 29
Tankcode	NZ036305159
Adres	LANGE STAMMERDIJK 29
Postcode	1109BL
Plaats	Amsterdam
Tank aanwezig	Ja
In gebruik	Ja
Volume	1000
Product	K3
Status	in gebruik
Saneringsbedrijf	
KIWA certificaat	
Datum sanering	

Tank "LANGE STAMMERDIJK 29"

Naam locatie	
Naam	LANGE STAMMERDIJK 29
Tankcode	NZ036305160
Adres	LANGE STAMMERDIJK 29
Postcode	1109BL
Plaats	Amsterdam
Tank aanwezig	Ja
In gebruik	Ja
Volume	1000
Product	K3
Status	in gebruik
Saneringsbedrijf	
KIWA certificaat	
Datum sanering	

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "LANGE STAMMERDIJK 83"

Locatie	LANGE STAMMERDIJK 83
Locatiecode	AM036312078
Locatiecode bevoegd gezag	AM036312078
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK 83
Postcode	1109BM
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000030511
Onderzoeksbureau	Inpijn-Blokpoel
Rapportnummer	MA-3583
Rapportdatum	09-04-2009
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	LANGE STAMMERDIJK 83

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	bouwfax	meldingsfase (ME)	14-03-2007
niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	B10	OO fase (OO)	26-02-2010
Vaststellen rapportage OO	B10	meldingsfase (ME)	26-02-2010

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "LANGE STAMMERDIJK 13"

Locatie	LANGE STAMMERDIJK 13
Locatiecode	NZ036318751
Locatiecode bevoegd gezag	
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK 13
Postcode	1109BK
Plaatsnaam	Amsterdam-Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Amsterdam

Overzicht onderzoeken

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Naam locatie	LANGE STAMMERDIJK 13
Naam	LANGE STAMMERDIJK 13
Tankcode	NZ036305156
Adres	LANGE STAMMERDIJK 13
Postcode	1109BK
Plaats	Amsterdam
Tank aanwezig	Nee
In gebruik	Nee
Volume	3000
Product	K3
Status	Verwijderd
Saneringsbedrijf	
KIWA certificaat	W07044SP-01
Datum sanering	15-02-2007

Omgevingsdienst noordzeekanaalgebied

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Jaargetijden 4 (Basisschool)"

Locatie	Jaargetijden 4 (Basisschool)
Locatiecode	AM036310211
Locatiecode bevoegd gezag	AM036310211
Straatnaam/huisnummer	JAARGETIJDEN 4
Postcode	1109AR
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000013409
Onderzoeksbureau	Hak Milieutechniek
Rapportnummer	05-304 V01
Rapportdatum	27-04-2005
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000012726
Onderzoeksbureau	Dienst Milieu en Bouwtoezicht
Rapportnummer	
Rapportdatum	07-06-2005
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740
Rapportcode	AM036347442
Onderzoeksbureau	Hak Milieutechniek
Rapportnummer	05-304 V01
Rapportdatum	21-04-2005
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	Soort onderzoek en doel: Verkennend onderzoek voor verbouwing van school Bodemtype:bovengrond zand overgaand in veen met vanaf 1 m -mv zandige klei Zintuiglijke waarnemingen: Het onderzochte terrein is betegeld Bovengrond: Minerale olie > S

	Ondergrond: schoon Grondwater: schoon Bijzonderheden: De overschrijding van de streefwaarde van minerale olie in de bovengrond is waarschijnlijk toe te schrijven aan humus in de bovengrond Conclusies: De kwaliteit van de bodem vormt geen belemmering voor de voorgenomen uitbreiding van de school. Risico's: geen Aanbevelingen: geen

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
000000 onverdachte activiteit nsx:	Onbekend	Onbekend	heden	JAARGETIJDEN 4
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	JAARGETIJDEN 4

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
OO uitvoeren	B11	OO fase (OO)	26-07-2007
OO uitvoeren	B80	Bouwadvies (BA)	24-03-2005
OO uitvoeren	O05	HO fase (HO)	07-06-2005
Vaststellen rapportage OO	B11	OO fase (OO)	26-07-2007
Vaststellen rapportage OO	VO met fax B10 beoordeeld	OO fase (OO)	27-04-2005

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "LANGE STAMMERDIJK 13"

Locatie	LANGE STAMMERDIJK 13
Locatiecode	AM036311913
Locatiecode bevoegd gezag	AM036311913
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK 13
Postcode	1109BK
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Bouwstoffenbesluit
Rapportcode	AM036344849
Onderzoeksbureau	Spelt Milieu b.v.
Rapportnummer	
Rapportdatum	10-01-2007
Aanleiding voor het onderzoek	BOOT
Conclusie rapport	Soort onderzoek en aanleiding: Zintuiglijk bodemonderzoek v. voorgenomen tanksanering. Zintuiglijke waarnemingen: Er is geen verontreiniging met olie waargenomen. Bijzonderheden: De tanksanering zal in week 4 worden uitgevoerd.

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM036352942
Onderzoeksbureau	Pothuizen BV
Rapportnummer	BN-HD-48
Rapportdatum	14-02-2007
Aanleiding voor het onderzoek	BOOT
Conclusie rapport	Soort onderzoek en aanleiding: Evaluatie van een tanksanering. Bijzonderheden: Eén HBO-tank met een inhoud van 3000 liter is vernietigd met een verschrootschaar.

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	AM000027526
Onderzoeksbureau	Spelt milieu b.v.
Rapportnummer	10 januari 2007
Rapportdatum	10-01-2007
Aanleiding voor het onderzoek	BOOT
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99,8	Onbekend	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK 13
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK 13

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum

Geen vervolg (geen adm Nazorg)	geen ontvangst bevestiging verstuurd.		--

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "SLUISPAD"

Locatie	SLUISPAD
Locatiecode	AM036309833
Locatiecode bevoegd gezag	AM036309833
Straatnaam/huisnummer	SLUISPAD 0
Postcode	
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000016651
Onderzoeksbureau	Dienst Milieu en Bouwtoezicht
Rapportnummer	AM036309833O05
Rapportdatum	24-12-2004
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900079 ophooglaag met grond nsx: 0	Onbekend	Onbekend	heden	SLUISPAD 0

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
OO uitvoeren	AM036309833O05	HO fase (HO)	24-12-2004

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "oevers Gaasp"

Locatie	oevers Gaasp
Locatiecode	AM036310463
Locatiecode bevoegd gezag	AM036310463
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK 2
Postcode	1109BN
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000014008
Onderzoeksbureau	Omegam
Rapportnummer	11072403
Rapportdatum	12-10-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	LANGE STAMMERDIJK 2

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Vaststellen rapportage OO	brief	OO fase (OO)	29-06-2005

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "JAARGETIJDEN"

Locatie	JAARGETIJDEN
Locatiecode	AM036314724
Locatiecode bevoegd gezag	AM036314724
Straatnaam/huisnummer	JAARGETIJDEN 3
Postcode	1109CH
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000033175
Onderzoeksbureau	Dienst Milieu en Bouwtoezicht
Rapportnummer	AM036314724 O05
Rapportdatum	26-08-2010
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000034557
Onderzoeksbureau	Van Dijk Geo- en milieutechnie
Rapportnummer	151167
Rapportdatum	28-03-2011
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	Soort onderzoek en aanleiding: verkennend onderzoek ivm voornemen een school te bouwen Locatiegebruik: braakliggend, grasveld Historische gegevens: basketbalveld. Bodemtype: tot 0.8 m-mv plaatselijk zand, plaatselijk klei, daaronder klei Zintuiglijke waarnemingen: geen bijzonderheden Bovengrond: Hg >S Ondergrond: geen overschrijdingen Grondwater: kwik en xylenen >S Oorzaak verontreinigingen: Bijzonderheden: geen Conclusies: slechts lichte verontreinigingen aangetroffen

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
000000 onverdachte activiteit nsx:	Onbekend	Onbekend	heden	JAARGETIJDEN 3

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	B10	Bouwadvies (BA)	14-06-2011
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	B80	Bouwadvies (BA)	14-06-2011
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	H65	meldingsfase (ME)	26-10-2011
OO uitvoeren	O05	HO fase (HO)	26-08-2010
Vaststellen rapportage OO	B10	Bouwadvies (BA)	14-06-2011

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Bedrijfsnaam	Gebruik	Vindplaats dossier	Straat	Nr.	Plaats
"PERFECTA"-A.H. HIBMA	000000 onverdachte activiteit nsx:	Onbekend	Lange Stammerdijk	31	AMSTERDAM ZUIDOOST
"PERFECTA"-A.H. HIBMA	331022 orthopedische en prothese-artikelenfabriek nsx: 9	Onbekend	Lange Stammerdijk	31	AMSTERDAM ZUIDOOST
GARAGE DRIEMOND	000000 onverdachte activiteit nsx:	Onbekend	Lange Stammerdijk	27	AMSTERDAM ZUIDOOST
GARAGE DRIEMOND	501044 autoreparatiebedrijf nsx: 111	Onbekend	Lange Stammerdijk	27	AMSTERDAM ZUIDOOST
GARAGE DRIEMOND	501044 autoreparatiebedrijf nsx: 111	Onbekend	Lange Stammerdijk	27	AMSTERDAM ZUIDOOST
GEEN MD	452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf nsx: 11	Onbekend	Lange Stammerdijk	3 C	AMSTERDAM ZUIDOOST
GEMEENTE AMSTERDAM	2416 kunststoffenfabricage nsx: 168	MDA STAT	Lange Stammerdijk	3 C	AMSTERDAM
NIESING AUTO'S	501044 autoreparatiebedrijf nsx: 111	Onbekend	Lange Stammerdijk	31 A	AMSTERDAM ZUIDOOST
NIESING HOLDING B.V.	501044 autoreparatiebedrijf nsx: 111	Onbekend	Lange Stammerdijk	31 A	AMSTERDAM ZUIDOOST
PERFECTA MONTAGE SERVICE B.V.	287503 metaalwarenfabriek nsx: 384,7	Onbekend	Lange Stammerdijk	31	AMSTERDAM ZUIDOOST
PERFECTA MONTAGE SERVICE B.V.	452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf nsx: 11	Onbekend	Lange Stammerdijk	31	AMSTERDAM ZUIDOOST

Tanks

Tank "LANGE STAMMERDIJK 1"

Naam locatie	Lange Stammerdijk 1 (Dri
Naam	LANGE STAMMERDIJK 1
Tankcode	NZ036305155
Adres	LANGE STAMMERDIJK 1
Postcode	1109BK
Plaats	Amsterdam
Tank aanwezig	Nee
In gebruik	Nee
Volume	13000
Product	K3
Status	Verwijderd
Saneringsbedrijf	
KIWA certificaat	AX2002001
Datum sanering	19-02-2002

Tank "LANGE STAMMERDIJK 31"

Naam locatie	
Naam	LANGE STAMMERDIJK 31
Tankcode	NZ036305161
Adres	LANGE STAMMERDIJK 31
Postcode	1109BL
Plaats	Amsterdam
Tank aanwezig	Ja
In gebruik	Ja
Volume	2200
Product	K3
Status	in gebruik
Saneringsbedrijf	
KIWA certificaat	
Datum sanering	

Tank "LANGE STAMMERDIJK 13"

Naam locatie	LANGE STAMMERDIJK 13
Naam	LANGE STAMMERDIJK 13
Tankcode	NZ036305156
Adres	LANGE STAMMERDIJK 13

Postcode	1109BK
Plaats	Amsterdam
Tank aanwezig	Nee
In gebruik	Nee
Volume	3000
Product	K3
Status	Verwijderd
Saneringsbedrijf	
KIWA certificaat	W07044SP-01
Datum sanering	15-02-2007

Toelichting

Bodemlocaties Wet bodembescherming (Wbb)

In het bodeminformatiesysteem staan locaties vermeld waar (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging aangetroffen is. Een ernstig verontreinigde bodem moet volgens de Wbb (op termijn) gesaneerd worden. Het tijdstip van saneren is afhankelijk van de mate waarin risico´s bestaan voor de gebruikers, het milieu en verspreiding van de verontreiniging.

Bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten

De rapportage vermeldt alle bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten die bij de OD NZKG bekend zijn. Dit hoeven echter niet alle bestaande bodemonderzoeken en rapporten te zijn. Wij beschikken vaak niet over onderzoeken die uitgevoerd zijn in het kader van eigendomsoverdracht of de BSB-operatie (vrijwillig bodemonderzoek op bedrijfsterreinen). Wij beschikken wel over onderzoeken in het kader van een Omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu bij ons zijn ingediend.
Vermeldt wordt ook of de resultaten van het bodemonderzoek aanleiding gaven tot het uitvoeren van verder onderzoek of een bodemsanering. Wij beschouwen een bodemonderzoeksrapport als voldoende recent in het kader van een omgevingsvergunning voor bouwen, een beschikking Wet bodembescherming (met uitzondering van monitoring en nazorg) en een melding Besluit uniforme saneringen, als dit jonger is dan 2 jaar.
Is een bodemonderzoeksrapport ouder dan 2 maar jonger dan 5 jaar, dan beschouwen wij het als voldoende recent indien alleen sprake is van immobiele verontreinigingen.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan 5 jaar geldt in principe als verouderd, maar in overleg met een bodemadviseur kan het onderzoek alsnog bruikbaar blijken, eventueel na het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Voorwaarde bij het bovenstaande is dat er geen bodembedreigende of bodem verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden sinds het uitvoeren van het bodemonderzoek.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan tien jaar, beschouwen wij als verouderd. Wij vermelden deze onderzoeksrapporten nog wel en u kunt ze in de meeste gevallen ook opvragen, maar de betrouwbaarheid van de informatie is sterk afgenomen.

Ondergrondse tanks bij particulieren

Het tankbestand bevat locaties waar een particuliere, ondergrondse huisbrandolietank aanwezig is (geweest). De lijst is niet uitputtend, omdat deze samengesteld is op basis van vrijwillige meldingen van particuliere tankbezitters. Een ondergrondse tank is op de juiste wijze gesaneerd als een KIWA-certificaat aanwezig is. De tank is dan op juiste wijze gereinigd en afgevuld met zand of gereinigd en verwijderd. Daarnaast is de bodem onderzocht op verontreiniging met (voornamelijk) olieproducten. Vaak zijn de tankcertificaten bij de betreffende gemeente aanwezig. De meest recente tanksaneringen zijn vaak ook na te vragen bij KIWA zelf.

Historisch bodembestand (HBB)

In het Historisch Bodembestand (HBB) zijn locaties opgenomen waar - op basis van Hinderwet- en vergunningsgegevens blijkt - dat er (potentieel) bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Bodembedreigende activiteiten hoeven niet tot bodemverontreiniging te hebben geleid. De aard van de activiteit zegt wel iets over de kans dat bodemverontreiniging is opgetreden. Alleen een bodemonderzoek geeft uitsluitsel of de bodem daadwerkelijk verontreinigd is.

Bodemkwaliteitskaart

Gegevens uit de bodemkwaliteitskaart zijn niet opgenomen in de rapportage, omdat de kaart niets zegt over de bodemkwaliteit van een specifiek perceel. Het geeft de te verwachten bodemkwaliteit weer voor een groter gebied en is bedoeld als hulpmiddel bij lokaal grondverzet (grond afgraven, grond verplaatsen, grond afvoeren). De bodemkwaliteitskaart is te vinden op de verschillende gemeentelijke websites, of is een doorverwijzing te vinden naar een gemeenschappelijke website.

Rondom de locatie

De rapportage besteedt ook aandacht aan percelen rondom het onderzochte adres. Een bodemverontreiniging kan zich namelijk naar naastgelegen percelen verspreiden. De rapportage geeft de gegevens voor het gebied 25 meter rondom het onderzochte adres.

Begrippenlijst

Het bodeminformatiesysteem is in de loop van vele jaren gegroeid tot de enorme hoeveelheid informatie die het vandaag de dag bevat. De manier waarop informatie is ingevoerd heeft niet altijd dezelfde kwaliteit gehad. Met behulp van deze begrippenlijst proberen we de gebruikte termen uit te leggen.

Immobiel
Een verontreiniging in de bodem die zich niet verspreidt. De verontreiniging blijft dus op zijn plek en gaat niet naar het grondwater of de bodemlucht. Voorbeelden zijn zware metalen en PAK (koolstofdeeltjes).

Mobiel
Een verontreiniging in de bodem die niet op zijn plek blijft en verplaatst zich door de grond, naar het grondwater of naar de bodemlucht. Voorbeelden zijn benzineproducten of stoffen met chloor.

Achtergrondwaarde
De kwaliteit van de bodem die er 'van nature' voorkomt, een soort referentiewaarde.

Tussenwaarde
De helft van de interventiewaarde. Als gehalten boven de tussenwaarde worden gemeten, is meestal meer onderzoek nodig.

Interventiewaarde
De interventiewaarde is het concentratie niveau in de grond, waterbodem of grondwater waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft kunnen zijn verminderd. Een overschrijding van de interventiewaarde betekent niet per definitie dat er risico's zijn. Per locatie zullen de eventuele risico's (aanvaardbaar risiconiveau) moeten worden vastgesteld. Deze zijn afhankelijk van de functie. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat voor de diffuse verontreinigingen er geen risico's zijn voor de functie wonen met tuin. Als de gehalten in de bodem hoger zijn dan de interventiewaarde, dan moet bekeken worden hoeveel dan boven de interventiewaarde is verontreinigd.

Ernstige bodemverontreiniging
Als er meer dan 25 m3 grond is vervuild met gehalten boven de interventiewaarde, is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Voor grondwater is dat 100 m3. Saneren is dan nodig, de vraag is alleen wanneer en of er maatregelen nodig zijn. Verder kunt u voor een uitgebreide verklaring van de termen in deze rapportage de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving raadplegen.

Veel voorkomende afkortingen in rapportnamen

Wbb	Wet bodembescherming
BKK	Bodemkwaliteitskaart
HO	Historisch onderzoek
VO	Verkennend onderzoek
OO	Oriënterend onderzoek
NO	Nader onderzoek
SO	Saneringsonderzoek

SP	Saneringsplan
SE	Saneringsevaluatie
EUT	Ernst en urgentie
AP04	Partij-keuring
BUS-melding	Melding Besluit Uniforme Saneringen

Analyseresultaten

<= AW	Geen verhoogde gehalten gemeten
> AW	Licht verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Streefwaarde "volledig schoon" (S-waarde, voorheen A-waarde). Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.
> T	Matig verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Tussenwaarde (T-waarde, voorheen B-waarde). Vervolgonderzoek is noodzakelijk tenzij er geen overschrijdingen van het aanvaardbaar risiconiveau en de Lokale Maximale Waarde (LMW) zijn aangetoond.
> I	Sterk verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Interventiewaarde (I-waarde, voorheen C-waarde). De overschrijding van de I-waarde betreft mogelijk slechts een (klein) deel van de onderzoekslocatie en hoeft daarmee niet de gemiddelde verontreinigings-situatie van deze locatie te betreffen. Als in meer dan 25 m3 grond of meer dan 1000 m3 grondwater concentraties boven de I-waarde zijn gemeten dan is het volgen van een Wet bodembeschermingprocedure (Wbb) verplicht in nieuwe situaties, zoals de aanvraag van een bouwvergunning, bestemmingsplanwijziging/functiewijziging, Wet milieubeheer vergunning of bij meer dan 25 m3 grondverzet. Het kan dan zo zijn dat er wel een Wbb-procedure gevolgd moet worden maar er toch geen sanering plaatsvindt op basis van aanvaardbaar risiconiveau en achtergrondwaarden.

Disclaimer

De informatie wordt verstrekt op basis van de bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) beschikbare gegevens. De OD NZKG staat niet garant voor de juistheid en volledigheid van de getoonde informatie. Aan de door ons verstrekte gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. De OD NZKG aanvaardt geen aansprakelijkheid voor welke schade dan ook die het gevolg is van het verstrekken van onjuiste of onvolledige informatie, dan wel voor schade die voortvloeit uit handelingen die gebaseerd zijn op de hier verstrekte informatie.

Bent u makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of bijvoorbeeld adviesbureau? Wij attenderen u erop dat u, bij aan- of verkoop van onroerend goed een informatie- dan wel onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank. De verkregen informatie uit de bijgaande rapportage is niet conform de norm NEN 5725. Daarom bevat de rapportage mogelijk onvoldoende informatie voor de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu, bestemmingsplanwijziging of andere vraagstukken rondom grondgebruik.

Bij een bouwaanvraag dient elke situatie opnieuw, afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de OD NZKG dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast. Voor inlichtingen en vragen kunt u contact opnemen via het zaaksysteem.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bodemrapportage

Rapport 2



Legenda

- Geselecteerd gebied
- 25-meter buffer
- Onderzoekscontouren
- HBB punt (historische bron)
- Tanks

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 129080 Y 480277 meter

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Informatie over geselecteerd perceel/gebied	4
Overzicht van Bodemlocaties	4
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	10
Tanks	11
Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel	12
Overzicht van Bodemlocaties	12
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	14
Tanks	15
Toelichting	16
Begrippenlijst	18
Disclaimer	20

Inleiding

Welke informatie vindt u wel en niet in dit rapport?

In deze rapportage vindt u de gegevens die bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) bekend en verwerkt zijn over de (te verwachten) bodemkwaliteit van het geselecteerde adres en de directe omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem en kunnen gebruikt worden bij eigendomsoverdracht van een perceel, taxaties en de uitvoering van bodemonderzoek.

De OD NZKG voert diverse taken uit op het gebied van vergunningverlening, handhaving en toezicht voor gemeenten rondom het Noordzeekanaal en de Provincies Noord-Holland, Utrecht en Flevoland. In onderliggend rapport is bodeminformatie te vinden, waarover de OD NZKG beschikt ten tijde van het samenstellen van dit dynamische rapport.

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek moet, conform de NEN 5725 (historisch onderzoek), NEN 5707 (verkennend asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennend bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek), in een straal van 25 meter rondom de onderzochte locatie, alle milieu-informatie (ook die van het bouwvergunning- en Wet Milieubeheer-archief) worden verzameld. Om deze informatie in te kijken (de daadwerkelijke archieven te raadplegen) kunt u contact opnemen met de gemeente waar uw aanvraag betrekking op heeft.

Hieronder volgt een korte omschrijving van de beschikbare informatie in de rapportage. Heeft u vragen over dit rapport dan kunt u uw vraag stellen via het zaaksysteem. Vergeet daarbij niet dit rapport als bijlage mee te sturen.

Opbouw van het rapport

Het rapport is opgedeeld in verschillende onderdelen. Het volgt de opbouw van het bodeminformatiesysteem. Hierin is een zogenaamde mappenstructuur te ontdekken, waarbij ‘bodemlocatie’ het hoogste niveau is. Onder een bodemlocatie kunnen één of meerdere bodemonderzoeken, danwel één of meerdere sanering- verontreiniging- en zorgmaatregelcontouren zijn opgenomen. Het is ook mogelijk dat onder een locatie een of meerdere besluiten zijn opgenomen.

Daarnaast kan het voorkomen dat er meerdere locaties op of over het geselecteerde adres vallen. In dat geval krijgt u alle relevante informatie op dezelfde gestructureerde manier weergegeven.

Informatie over geselecteerd perceel/gebied

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "LANGE STAMMERDIJK 83"

Locatie	LANGE STAMMERDIJK 83
Locatiecode	AM036312078
Locatiecode bevoegd gezag	AM036312078
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK 83
Postcode	1109BM
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000030511
Onderzoeksbureau	Inpijn-Blokpoel
Rapportnummer	MA-3583
Rapportdatum	09-04-2009
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	LANGE STAMMERDIJK 83

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	bouwfax	meldingsfase (ME)	14-03-2007
niet ernstig, plaatselijk sterk verontreinigd	B10	OO fase (OO)	26-02-2010
Vaststellen rapportage OO	B10	meldingsfase (ME)	26-02-2010

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Lange Stammerdijk nabij 12 en 16"

Locatie	Lange Stammerdijk nabij 12 en 16
Locatiecode	AM036309560
Locatiecode bevoegd gezag	AM036309560
Straatnaam/huisnummer	Lange Stammerdijk 0
Postcode	1109BN
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000016432
Onderzoeksbureau	Dienst Milieu en Bouwtoezicht
Rapportnummer	AM036309560
Rapportdatum	21-07-2004
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
000000 onverdachte activiteit nsx:	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Lange Stammerdijk 0

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
OO uitvoeren	O05	HO fase (HO)	21-07-2004

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Amstelland (groengebied)"

Locatie	Amstelland (groengebied)
Locatiecode	

	AM036300032
Locatiecode bevoegd gezag	AM036300032
Straatnaam/huisnummer	Amstelland (groengebied)
Postcode	
Plaatsnaam	Zuid
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000018928
Onderzoeksbureau	Hinderwet- en Milieuzaken
Rapportnummer	50/32A BWT 1983
Rapportdatum	22-11-1983
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf nsx: 11	GROENGEBIED AMSTELLAND	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900060 demping (niet gespecificeerd) nsx: 1,9	Onbekend	1977	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900074 ophooglaag met houtafval nsx: 24	Onbekend	1986	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900030 stortplaats op land (niet gespecificeerd) nsx: 360,6	Onbekend	1989	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	1989	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900074 ophooglaag met houtafval nsx: 24	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900030 stortplaats op land (niet gespecificeerd) nsx: 360,6	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)
452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf nsx: 11	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900060 demping (niet gespecificeerd) nsx: 1,9	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Vervolg op termijn	O05	HO fase (HO)	22-11-1983

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Kalfjeslaan/Tafelbergweg e.a. (gasleiding)"

Locatie	Kalfjeslaan/Tafelbergweg e.a. (gasleiding)
Locatiecode	AM036303218
Locatiecode bevoegd gezag	AM036303218
Straatnaam/huisnummer	KALFJESLAAN
Postcode	1083AA
Plaatsnaam	Zuid
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000014006
Onderzoeksbureau	Milieudienst Amsterdam
Rapportnummer	50/3193 MD1994
Rapportdatum	15-08-1994
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900040 stortplaats in water (niet gespecificeerd) nsx: 360,4	Onbekend	Onbekend	Onbekend	KALFJESLAAN
900092 gronddepot (vervuilde grond) nsx: 100	Onbekend	Onbekend	Onbekend	KALFJESLAAN

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	O05	HO fase (HO)	15-08-1994
Vervolg op termijn	tweede fase inhaalslag	HO fase (HO)	24-06-2005

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Lange Stammerdijk 14"

Locatie	Lange Stammerdijk 14
Locatiecode	NZ036323416
Locatiecode bevoegd gezag	AM036321085
Straatnaam/huisnummer	Lange Stammerdijk 14
Postcode	1109BN
Plaatsnaam	Amsterdam
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036312922
Onderzoeksbureau	Back Milieu-advies en Onderzoek BV
Rapportnummer	BM3814
Rapportdatum	22-01-2020
Aanleiding voor het onderzoek	Omgevingsvergunning
Conclusie rapport	Aanleiding: Aanvraag vergunning ombouwen schuur tot woonruimte. Functie wonen-met-tuin. Oppervlakte perceel= 1140 m2 ; Opp onderzoek-locatie= ca 80 m2. Zintuiglijk (op basis van 2 boringen): Beton op zand op klei. (zandlaag 0,2 m boring 1; 0,9 m boring 2) Geen bodemvreemde bijmengingen. Gw-niveau 1 m -mv. Onderzoek / analyses: 2x mengmonsters grond; 1x mengmonster indic. PFOS; 1x gw. Bovengrond: MM1 (1,1+2.1 0,05 - 0,7 m -mv): PAK m.o. Cu Pb Zn >Aw (lood 190 mg/kg) Ondergrond: MM2 (0,25 - 2,0 m -mv): Hg Pb >Aw MM PFAS (1,1 + 1.2 + 2.1 0,05 - 0,75 m -mv): somPFOA 0,3; somPFOS 0,2 Grondwater (2,0 - 3,0 -mv): Ba >S Asbest: geen verdacht materiaal aan mv / in opgeboorde grond Conclusies: Het bodemonderzoek is niet uitgevoerd conform de Nota bodembeheer 2019 en de ARVO 2019: 2 in plaats van 3 mengmonsters, en ook is de tuin niet onderzocht... Staat tegenover dat het zone 1 van de Bkk betreft (op basis waarvan vrijstelling van onderzoek mogelijk zou zijn geweest). Geen uitgestelde in werkingtreding ihkv Wabo Beoordeling OD d.d. 28-01-2020 ; en zaaknummer 9409311

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	z9409311		29-01-2020

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Tank "LANGE STAMMERDIJK 83"

Naam locatie	
Naam	LANGE STAMMERDIJK 83
Tankcode	NZ036305162
Adres	LANGE STAMMERDIJK 83
Postcode	1109BM
Plaats	Amsterdam
Tank aanwezig	Ja
In gebruik	Ja
Volume	2000
Product	K3
Status	in gebruik
Saneringsbedrijf	
KIWA certificaat	
Datum sanering	

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "Lange Stammerdijk 26"

Locatie	Lange Stammerdijk 26
Locatiecode	AM036309561
Locatiecode bevoegd gezag	AM036309561
Straatnaam/huisnummer	Lange Stammerdijk 26
Postcode	1109BN
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	Lange Stammerdijk 26

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
OO uitvoeren	ingevuld HO formulier??	HO fase (HO)	21-07-2004

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "oevers Gaasp"

Locatie	oevers Gaasp
Locatiecode	AM036310463
Locatiecode bevoegd gezag	AM036310463
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK 2
Postcode	1109BN

Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000014008
Onderzoeksbureau	Omegam
Rapportnummer	11072403
Rapportdatum	12-10-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	LANGE STAMMERDIJK 2

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Vaststellen rapportage OO	brief	OO fase (OO)	29-06-2005

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Tank "LANGE STAMMERDIJK 18"

Naam locatie	
Naam	LANGE STAMMERDIJK 18
Tankcode	NZ036305157
Adres	LANGE STAMMERDIJK 18
Postcode	1109BN
Plaats	Amsterdam
Tank aanwezig	Ja
In gebruik	Ja
Volume	1000
Product	K3
Status	in gebruik
Saneringsbedrijf	
KIWA certificaat	
Datum sanering	

Tank "LANGE STAMMERDIJK 18"

Naam locatie	
Naam	LANGE STAMMERDIJK 18
Tankcode	NZ036305158
Adres	LANGE STAMMERDIJK 18
Postcode	1109BN
Plaats	Amsterdam
Tank aanwezig	Ja
In gebruik	Ja
Volume	1670
Product	Butaan/Pr
Status	in gebruik
Saneringsbedrijf	
KIWA certificaat	
Datum sanering	

Toelichting

Bodemlocaties Wet bodembescherming (Wbb)

In het bodeminformatiesysteem staan locaties vermeld waar (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging aangetroffen is. Een ernstig verontreinigde bodem moet volgens de Wbb (op termijn) gesaneerd worden. Het tijdstip van saneren is afhankelijk van de mate waarin risico´s bestaan voor de gebruikers, het milieu en verspreiding van de verontreiniging.

Bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten

De rapportage vermeldt alle bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten die bij de OD NZKG bekend zijn. Dit hoeven echter niet alle bestaande bodemonderzoeken en rapporten te zijn. Wij beschikken vaak niet over onderzoeken die uitgevoerd zijn in het kader van eigendomsoverdracht of de BSB-operatie (vrijwillig bodemonderzoek op bedrijfsterreinen). Wij beschikken wel over onderzoeken in het kader van een Omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu bij ons zijn ingediend.
Vermeldt wordt ook of de resultaten van het bodemonderzoek aanleiding gaven tot het uitvoeren van verder onderzoek of een bodemsanering. Wij beschouwen een bodemonderzoeksrapport als voldoende recent in het kader van een omgevingsvergunning voor bouwen, een beschikking Wet bodembescherming (met uitzondering van monitoring en nazorg) en een melding Besluit uniforme saneringen, als dit jonger is dan 2 jaar.
Is een bodemonderzoeksrapport ouder dan 2 maar jonger dan 5 jaar, dan beschouwen wij het als voldoende recent indien alleen sprake is van immobiele verontreinigingen.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan 5 jaar geldt in principe als verouderd, maar in overleg met een bodemadviseur kan het onderzoek alsnog bruikbaar blijken, eventueel na het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Voorwaarde bij het bovenstaande is dat er geen bodembedreigende of bodem verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden sinds het uitvoeren van het bodemonderzoek.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan tien jaar, beschouwen wij als verouderd. Wij vermelden deze onderzoeksrapporten nog wel en u kunt ze in de meeste gevallen ook opvragen, maar de betrouwbaarheid van de informatie is sterk afgenomen.

Ondergrondse tanks bij particulieren

Het tankbestand bevat locaties waar een particuliere, ondergrondse huisbrandolietank aanwezig is (geweest). De lijst is niet uitputtend, omdat deze samengesteld is op basis van vrijwillige meldingen van particuliere tankbezitters. Een ondergrondse tank is op de juiste wijze gesaneerd als een KIWA-certificaat aanwezig is. De tank is dan op juiste wijze gereinigd en afgevuld met zand of gereinigd en verwijderd. Daarnaast is de bodem onderzocht op verontreiniging met (voornamelijk) olieproducten. Vaak zijn de tankcertificaten bij de betreffende gemeente aanwezig. De meest recente tanksaneringen zijn vaak ook na te vragen bij KIWA zelf.

Historisch bodembestand (HBB)

In het Historisch Bodembestand (HBB) zijn locaties opgenomen waar - op basis van Hinderwet- en vergunningsgegevens blijkt - dat er (potentieel) bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Bodembedreigende activiteiten hoeven niet tot bodemverontreiniging te hebben geleid. De aard van de activiteit zegt wel iets over de kans dat bodemverontreiniging is opgetreden. Alleen een bodemonderzoek geeft uitsluitsel of de bodem daadwerkelijk verontreinigd is.

Bodemkwaliteitskaart

Gegevens uit de bodemkwaliteitskaart zijn niet opgenomen in de rapportage, omdat de kaart niets zegt over de bodemkwaliteit van een specifiek perceel. Het geeft de te verwachten bodemkwaliteit weer voor een groter gebied en is bedoeld als hulpmiddel bij lokaal grondverzet (grond afgraven, grond verplaatsen, grond afvoeren). De bodemkwaliteitskaart is te vinden op de verschillende gemeentelijke websites, of is een doorverwijzing te vinden naar een gemeenschappelijke website.

Rondom de locatie

De rapportage besteedt ook aandacht aan percelen rondom het onderzochte adres. Een bodemverontreiniging kan zich namelijk naar naastgelegen percelen verspreiden. De rapportage geeft de gegevens voor het gebied 25 meter rondom het onderzochte adres.

Begrippenlijst

Het bodeminformatiesysteem is in de loop van vele jaren gegroeid tot de enorme hoeveelheid informatie die het vandaag de dag bevat. De manier waarop informatie is ingevoerd heeft niet altijd dezelfde kwaliteit gehad. Met behulp van deze begrippenlijst proberen we de gebruikte termen uit te leggen.

Immobiel
Een verontreiniging in de bodem die zich niet verspreidt. De verontreiniging blijft dus op zijn plek en gaat niet naar het grondwater of de bodemlucht. Voorbeelden zijn zware metalen en PAK (koolstofdeeltjes).

Mobiel
Een verontreiniging in de bodem die niet op zijn plek blijft en verplaatst zich door de grond, naar het grondwater of naar de bodemlucht. Voorbeelden zijn benzineproducten of stoffen met chloor.

Achtergrondwaarde
De kwaliteit van de bodem die er 'van nature' voorkomt, een soort referentiewaarde.

Tussenwaarde
De helft van de interventiewaarde. Als gehalten boven de tussenwaarde worden gemeten, is meestal meer onderzoek nodig.

Interventiewaarde
De interventiewaarde is het concentratie niveau in de grond, waterbodem of grondwater waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft kunnen zijn verminderd. Een overschrijding van de interventiewaarde betekent niet per definitie dat er risico's zijn. Per locatie zullen de eventuele risico's (aanvaardbaar risiconiveau) moeten worden vastgesteld. Deze zijn afhankelijk van de functie. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat voor de diffuse verontreinigingen er geen risico's zijn voor de functie wonen met tuin. Als de gehalten in de bodem hoger zijn dan de interventiewaarde, dan moet bekeken worden hoeveel dan boven de interventiewaarde is verontreinigd.

Ernstige bodemverontreiniging
Als er meer dan 25 m3 grond is vervuild met gehalten boven de interventiewaarde, is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Voor grondwater is dat 100 m3. Saneren is dan nodig, de vraag is alleen wanneer en of er maatregelen nodig zijn. Verder kunt u voor een uitgebreide verklaring van de termen in deze rapportage de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving raadplegen.

Veel voorkomende afkortingen in rapportnamen

Wbb	Wet bodembescherming
BKK	Bodemkwaliteitskaart
HO	Historisch onderzoek
VO	Verkennend onderzoek
OO	Oriënterend onderzoek
NO	Nader onderzoek
SO	Saneringsonderzoek

SP	Saneringsplan
SE	Saneringsevaluatie
EUT	Ernst en urgentie
AP04	Partij-keuring
BUS-melding	Melding Besluit Uniforme Saneringen

Analyseresultaten

<= AW	Geen verhoogde gehalten gemeten
> AW	Licht verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Streefwaarde "volledig schoon" (S-waarde, voorheen A-waarde). Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.
> T	Matig verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Tussenwaarde (T-waarde, voorheen B-waarde). Vervolgonderzoek is noodzakelijk tenzij er geen overschrijdingen van het aanvaardbaar risiconiveau en de Lokale Maximale Waarde (LMW) zijn aangetoond.
> I	Sterk verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Interventiewaarde (I-waarde, voorheen C-waarde). De overschrijding van de I-waarde betreft mogelijk slechts een (klein) deel van de onderzoekslocatie en hoeft daarmee niet de gemiddelde verontreinigings-situatie van deze locatie te betreffen. Als in meer dan 25 m3 grond of meer dan 1000 m3 grondwater concentraties boven de I-waarde zijn gemeten dan is het volgen van een Wet bodembeschermingprocedure (Wbb) verplicht in nieuwe situaties, zoals de aanvraag van een bouwvergunning, bestemmingsplanwijziging/functiewijziging, Wet milieubeheer vergunning of bij meer dan 25 m3 grondverzet. Het kan dan zo zijn dat er wel een Wbb-procedure gevolgd moet worden maar er toch geen sanering plaatsvindt op basis van aanvaardbaar risiconiveau en achtergrondwaarden.

Disclaimer

De informatie wordt verstrekt op basis van de bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) beschikbare gegevens. De OD NZKG staat niet garant voor de juistheid en volledigheid van de getoonde informatie. Aan de door ons verstrekte gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. De OD NZKG aanvaardt geen aansprakelijkheid voor welke schade dan ook die het gevolg is van het verstrekken van onjuiste of onvolledige informatie, dan wel voor schade die voortvloeit uit handelingen die gebaseerd zijn op de hier verstrekte informatie.

Bent u makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of bijvoorbeeld adviesbureau? Wij attenderen u erop dat u, bij aan- of verkoop van onroerend goed een informatie- dan wel onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

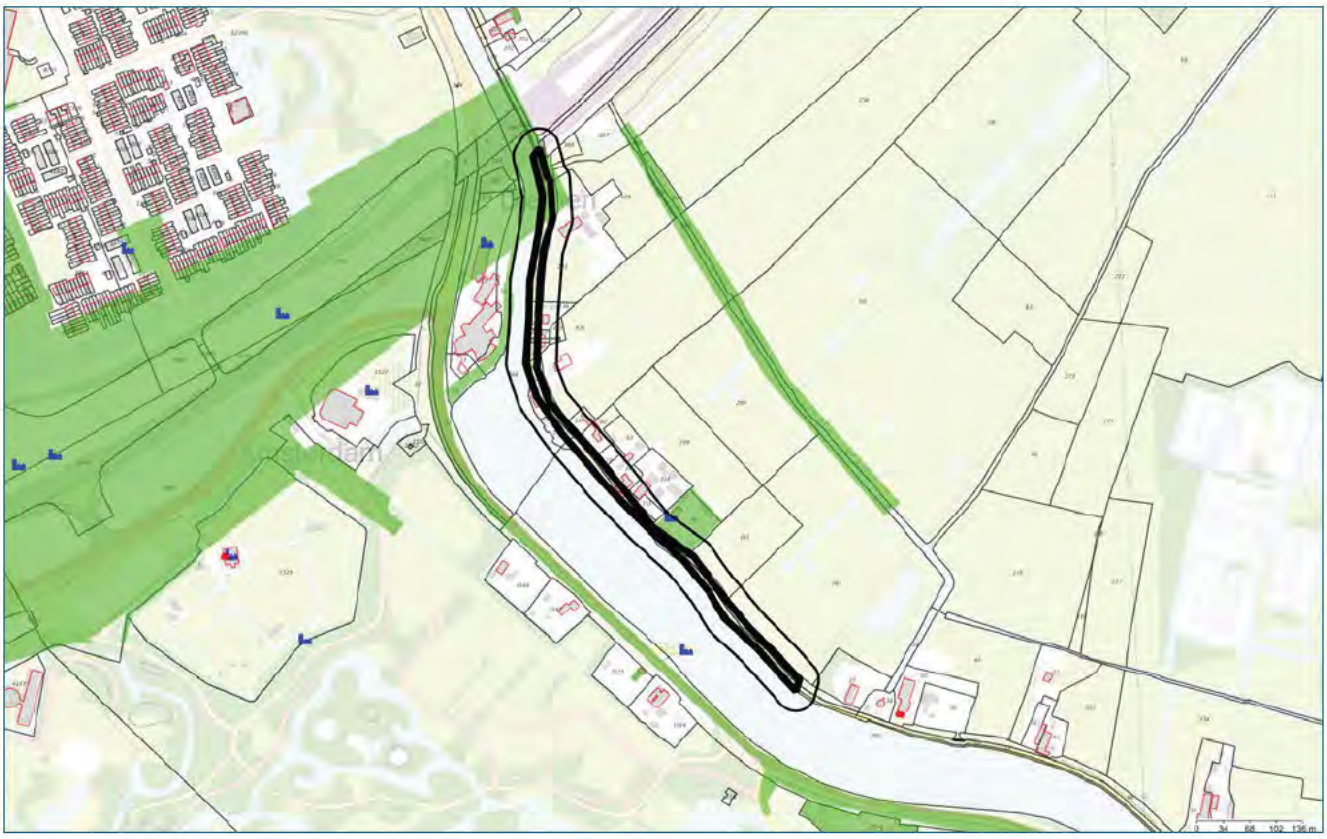
Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank. De verkregen informatie uit de bijgaande rapportage is niet conform de norm NEN 5725. Daarom bevat de rapportage mogelijk onvoldoende informatie voor de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu, bestemmingsplanwijziging of andere vraagstukken rondom grondgebruik.

Bij een bouwaanvraag dient elke situatie opnieuw, afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de OD NZKG dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast. Voor inlichtingen en vragen kunt u contact opnemen via het zaaksysteem.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bodemrapportage

Rapport 3



Legenda

- Geselecteerd gebied
- 25-meter buffer
- Onderzoekscontouren
- HBB punt (historische bron)
- Tanks

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 128511 Y 480743 meter

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Informatie over geselecteerd perceel/gebied	4
Overzicht van Bodemlocaties	4
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	7
Tanks	8
Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel	9
Overzicht van Bodemlocaties	9
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	21
Tanks	22
Toelichting	23
Begrippenlijst	25
Disclaimer	27

Inleiding

Welke informatie vindt u wel en niet in dit rapport?

In deze rapportage vindt u de gegevens die bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) bekend en verwerkt zijn over de (te verwachten) bodemkwaliteit van het geselecteerde adres en de directe omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem en kunnen gebruikt worden bij eigendomsoverdracht van een perceel, taxaties en de uitvoering van bodemonderzoek.

De OD NZKG voert diverse taken uit op het gebied van vergunningverlening, handhaving en toezicht voor gemeenten rondom het Noordzeekanaal en de Provincies Noord-Holland, Utrecht en Flevoland. In onderliggend rapport is bodeminformatie te vinden, waarover de OD NZKG beschikt ten tijde van het samenstellen van dit dynamische rapport.

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek moet, conform de NEN 5725 (historisch onderzoek), NEN 5707 (verkennend asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennend bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek), in een straal van 25 meter rondom de onderzochte locatie, alle milieu-informatie (ook die van het bouwvergunning- en Wet Milieubeheer-archief) worden verzameld. Om deze informatie in te kijken (de daadwerkelijke archieven te raadplegen) kunt u contact opnemen met de gemeente waar uw aanvraag betrekking op heeft.

Hieronder volgt een korte omschrijving van de beschikbare informatie in de rapportage. Heeft u vragen over dit rapport dan kunt u uw vraag stellen via het zaaksysteem. Vergeet daarbij niet dit rapport als bijlage mee te sturen.

Opbouw van het rapport

Het rapport is opgedeeld in verschillende onderdelen. Het volgt de opbouw van het bodeminformatiesysteem. Hierin is een zogenaamde mappenstructuur te ontdekken, waarbij ‘bodemlocatie’ het hoogste niveau is. Onder een bodemlocatie kunnen één of meerdere bodemonderzoeken, danwel één of meerdere sanering- verontreiniging- en zorgmaatregelcontouren zijn opgenomen. Het is ook mogelijk dat onder een locatie een of meerdere besluiten zijn opgenomen.

Daarnaast kan het voorkomen dat er meerdere locaties op of over het geselecteerde adres vallen. In dat geval krijgt u alle relevante informatie op dezelfde gestructureerde manier weergegeven.

Omgevingsdienst noordzeekanaalgebied

Informatie over geselecteerd perceel/gebied

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "Lange Stammerdijk 24"

Locatie	Lange Stammerdijk 24
Locatiecode	AM036308802
Locatiecode bevoegd gezag	AM036308802
Straatnaam/huisnummer	LANGE STAMMERDIJK 24
Postcode	1109BN
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740
Rapportcode	AM036346827
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen bv
Rapportnummer	SWO/BA031656.3701026
Rapportdatum	15-10-2003
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	Soort onderzoek en doel: Een verkennend onderzoek voor het vastleggen van de 'nulsituatie' bij ten behoeve van aanvraag bouwvergunning. Bodemtype: Een toplaag bestaande uit klei of zand met daaronder een laag klei of zand. Bij boringen 1 en 12 is op een diepte van ongeveer 1.5m een veenlaag aanwezig. Zintuiglijke waarnemingen: In alle profielen zijn in de bovenste 1.0m sporen van puin, roest en kool aangetroffen. Asbest onbekend. Bovengrond: As, Cd, Hg, Ni, Cu, MO > S Cu, Pb, PAK > T Zn, Pb > I Ondergrond: Pb, Zn, PAK, MO > S Grondwater: Cr > S Bijzonderheden: Conclusies: Verontreiniging aan zware metalen en PAK in bovengrond zijn mogelijk te relateren aan puin en kolen. De oorzaak van zware metalen en PAK in ondergrond is mogelijk uitspeoling en/of vermenging vanuit bovengrond. Aangetoonde concentraties MO veroorzaakt door PAK. Oorzaak chroom in grondwater is onbekend. Risico's: Aanbevelingen: Aanbevolen wordt om aangetoonde verhoogde concentraties aan bekende regionale achtergrondwaarden te toetsen.

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000007474

Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en bemalingen bv
Rapportnummer	SWO/BA031656.3701026
Rapportdatum	30-10-2003
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
631206 opslag van aromatische koolwaterstoffen nsx: 250	Onbekend	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK 24
501044 autoreparatiebedrijf nsx: 111	Onbekend	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK 24
501044 autoreparatiebedrijf nsx: 111	V.O.F. MOTORSLOPERIJ "HOG FARM	Onbekend	Onbekend	LANGE STAMMERDIJK 24

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
OO uitvoeren	B80	Bouwadvies (BA)	24-03-2005
Vervolg op termijn	Afboeken Globis	OO fase (OO)	08-11-2006

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Lange Stammerdijk 26"

Locatie	Lange Stammerdijk 26
Locatiecode	AM036309561
Locatiecode bevoegd gezag	AM036309561
Straatnaam/huisnummer	Lange Stammerdijk 26
Postcode	1109BN
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	Lange Stammerdijk 26

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
OO uitvoeren	ingevuld HO formulier??	HO fase (HO)	21-07-2004

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Omgevingsdienst noordzeekanaalgebied

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)"

Locatie	Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)
Locatiecode	AM036300045
Locatiecode bevoegd gezag	AM036300045
Straatnaam/huisnummer	PROVINCIALEWEG 36 - 38
Postcode	1108AB
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000012161
Onderzoeksbureau	Hinderwet- en Milieuzaken
Rapportnummer	-
Rapportdatum	19-01-1984
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	AM000012163
Onderzoeksbureau	Lexmond Milieu-Adviezen
Rapportnummer	-
Rapportdatum	01-01-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	fax
Rapportcode	AM000012310
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	-
Rapportdatum	17-03-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000012308
Onderzoeksbureau	Lexmond Milieu-Adviezen
Rapportnummer	98.17942/MDB
Rapportdatum	01-10-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ036308782
Onderzoeksbureau	Stantec B.V.
Rapportnummer	z8575429
Rapportdatum	25-09-2018
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	BUS TU 5 ww obv uitgevoerd bodemonderzoek (Tauw 2011) Cu> I 4 m³ industrie (bg) en 4 m³ >I (og) ontgraven en terugplaatsen opp san.loc 8 m² max ontgravingsdiepte 1 m -mv Conclusies: BUS voldoet niet Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer): 26-09-2018, z8575429

Type onderzoek	Nul- of Eindsituatieonderzoek
Rapportcode	AM000014003
Onderzoeksbureau	Omegam
Rapportnummer	11072403
Rapportdatum	12-10-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	AM000012162
Onderzoeksbureau	Geologic
Rapportnummer	66-38/40
Rapportdatum	01-04-1989
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	AM000012314
Onderzoeksbureau	Witteveen en Bos

Rapportnummer	sd.131.1./29/210
Rapportdatum	26-05-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	AM000012311
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	HV/JHE/A05569
Rapportdatum	26-03-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000012309
Onderzoeksbureau	Milieudienst Amsterdam
Rapportnummer	50/2089 MD 1992
Rapportdatum	16-01-1996
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM000012304
Onderzoeksbureau	Lexmond Milieu-Adviezen
Rapportnummer	90.1220/JB
Rapportdatum	01-06-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM000012313
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	-
Rapportdatum	15-04-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000012306
Onderzoeksbureau	Hinderwet- en Milieuzaken
Rapportnummer	-

Rapportdatum	29-08-1989
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	avr (aanvullend rapport)
Rapportcode	AM000012305
Onderzoeksbureau	Lexmond Milieu-Adviezen
Rapportnummer	90.1220/a
Rapportdatum	29-01-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM000012312
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	-
Rapportdatum	07-04-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	fax
Rapportcode	AM000012315
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	-
Rapportdatum	27-05-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
152008 vismeelfabricage nsx: 439	Onbekend	1956	1966	PROVINCIALEWEG 36 - 38
157101 vee- en mengvoederfabriek nsx: 216	Onbekend	1966	1983	PROVINCIALEWEG 36 - 38
157102 olieslagerij nsx: 32	Onbekend	1977	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38
631301 dieseltank (bovengronds) nsx: 99,6	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38
631302 hbo-tank (bovengronds) nsx: 99,5	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38
000000 onverdachte activiteit nsx:	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38

631307 afgewerkte olietank (bovengronds) nsx: 99,2	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38
631300 brandstoftank (bovengronds) nsx: 99,7	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38
900077 ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval nsx: 200	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Aanv. info gewenst /opschorten	B51	evaluatie fase (SE)	15-06-1992
Aanv. info gewenst /opschorten	nulonderzoek tbv bouwaanvraag	evaluatie fase (SE)	28-06-1991
BUS-melding incorrect aangeleverd	z8575429		26-09-2018
Instemmen uitgevoerde sanering	B50	evaluatie fase (SE)	14-09-1990
OO uitvoeren	O05	HO fase (HO)	19-01-1984
OO uitvoeren	O0501	HO fase (HO)	29-05-1989
Vaststellen rapportage OO	B10	OO fase (OO)	26-11-1998
Vaststellen rapportage OO	brief	OO fase (OO)	29-06-2005

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Amstelland (groengebied)"

Locatie	Amstelland (groengebied)
Locatiecode	AM036300032
Locatiecode bevoegd gezag	AM036300032
Straatnaam/huisnummer	Amstelland (groengebied)
Postcode	
Plaatsnaam	Zuid
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000018928
Onderzoeksbureau	Hinderwet- en Milieuzaken

Rapportnummer	50/32A BWT 1983
Rapportdatum	22-11-1983
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf nsx: 11	GROENGEBIED AMSTELLAND	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900060 demping (niet gespecificeerd) nsx: 1,9	Onbekend	1977	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900074 ophooglaag met houtafval nsx: 24	Onbekend	1986	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900030 stortplaats op land (niet gespecificeerd) nsx: 360,6	Onbekend	1989	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	1989	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900030 stortplaats op land (niet gespecificeerd) nsx: 360,6	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)
452111 burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf nsx: 11	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900060 demping (niet gespecificeerd) nsx: 1,9	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900070 ophooglaag (niet gespecificeerd) nsx: 200	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)
900074 ophooglaag met houtafval nsx: 24	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Amstelland (groengebied)

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Vervolg op termijn	O05	HO fase (HO)	22-11-1983

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Gaasperdammerweg Reconstructie A2/A9"

Locatie	Gaasperdammerweg Reconstructie A2/A9
Locatiecode	AM036316173
Locatiecode bevoegd gezag	AM036316173

Straatnaam/huisnummer	Gaasperdammerweg 0 o.w.
Postcode	1108JA
Plaatsnaam	Amsterdam Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036312602
Onderzoeksbureau	Grontmij
Rapportnummer	310237
Rapportdatum	25-01-2012
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	vo

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	AM000042153
Onderzoeksbureau	Grontmij
Rapportnummer	GM-0159206
Rapportdatum	22-04-2015
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Raamsaneringsplan fase 1 Gaasperdammertunnel

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ167400010
Onderzoeksbureau	Grontmij
Rapportnummer	GM-0158718-3
Rapportdatum	29-11-2015
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Aanleiding en doelstelling Aanleiding voor het uitvoeren van het bodemonderzoek zijn de voorgenomen werkzaamheden voor reconstructie van de A9 Gaasperdammerweg en A2 Knooppunt Holendrecht. In verband hiermee is inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater) noodzakelijk.

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	NZ036306486
Onderzoeksbureau	IXAS
Rapportnummer	A9GDW-DOC-01576
Rapportdatum	10-01-2018
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Werkplan saneringen A9 Gaasperdammerweg Amsterdam, fase 2 o.a. ontmanteling restant

	voormalig A9 en afbouw van het park op het tunneldak

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	NZ036306488
Onderzoeksbureau	Grontmij
Rapportnummer	342446
Rapportdatum	17-06-2015
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	is ingevoerd in : NZ167400010 Doel van de voorliggende notitie is het geven van een totaal beeld van de VOCL verontreiniging op deze locatie.

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036312605
Onderzoeksbureau	Grontmij
Rapportnummer	310237
Rapportdatum	25-01-2012
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	vo

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ036306670
Onderzoeksbureau	IXAS
Rapportnummer	A9GDW-DOC-11694
Rapportdatum	04-12-2017
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Uit het evaluatieverslag blijkt dat de bodemsanering is uitgevoerd overeenkomstig artikel 38 van de Wbb.

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036312606
Onderzoeksbureau	Grontmij
Rapportnummer	310237
Rapportdatum	25-01-2012
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	vo

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	AM000042152
Onderzoeksbureau	Envita

Rapportnummer	202323-10/R01
Rapportdatum	04-09-2012
Aanleiding voor het onderzoek	Omgevingsvergunning
Conclusie rapport	Aanleiding: Bepalen van de omvang van eerder aangetoonde zware verontreinigingen Zintuiglijk:Locatie Q: zwak tot sterke bijmenging met puin en/ of kolen, de afperkende boringen ten zuiden en oosten bevatten een volledige laag puin en in oostelijke richting een laag asfalt Locatie T: lokaal sporen van puin en planten en een zwakke olie water reactie ter plaatse van boring t1103. Locatie Q/T: geen indicatie voor grondverontreiniging Locatie Q: Ondergrond: >Aw Hg, Pb, Cu en Zn >T Cu, Pb en Zn >I Grondwater: >STI Locatie T: Ondergrond: >Aw Cu >T Cu en Ni >I Grondwater: >ST Minerale olie >I Locatie Q/T: Grondwater: >S 1,1-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan rn dichloorethenen >T 1.1-dichlooretheen, vinylchloride >I Conclusies: Op locatie Q is er sprake van een sterke verontreiniging met koper, lood en zink en een matige verontreiniging met kwik, lood, koper en zink. Bij locatie T is er sprake van een sterke verontreiniging met nikkel en koper en matig met koper, het grondwater is sterk verontreinigd met minerale olie. Bij locatie Q/T is sprake van een sterke verontreiniging van het grondwater met 1,1-dichloorethenen en vinylchloride. Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer):

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740
Rapportcode	AM000042151
Onderzoeksbureau	Lankelma
Rapportnummer	29764B
Rapportdatum	18-06-2010
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Aanleiding: Geplande herinrichting van de autosnelweg Schiphol, Amsterdam en Almere Zintuiglijk: geen bijzonderheden Bovengrond: PCB, PAK en lood >Aw Ondergrond: PCB >Aw Grondwater: Barium >S Asbest: zintuiglijk niet aangetoond. Conclusies: Bovengrond is licht verontreinigd met PCB, PAK en Lood. De zand ondergrond is licht verontreinigd met PCB. Het grondwater is licht verontreinigd met barium. Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer):

Type onderzoek	Partijkeuring grond
Rapportcode	NZ036307659
Onderzoeksbureau	Strukton Milieutechniek
Rapportnummer	Bbk/M20484-39
Rapportdatum	27-10-2017
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	Partijkeuring grond Gaasperdammerweg Totaal grond: 10600 m3 PFOS totaal: 0.35 ug/kg ds PFOA -0.1 ug/kg ds grond komt van: Stationsweg 1 Duivendrecht X-124036 Y-481919 wordt toegepast: Holendrecht 1 X-124379 Y-478893

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036312601
Onderzoeksbureau	Grontmij
Rapportnummer	310237
Rapportdatum	25-01-2012
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	VO

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036312607
Onderzoeksbureau	Grontmij
Rapportnummer	310237
Rapportdatum	25-01-2012
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	VO

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
beschikking ernstig, geen spoed	z80316		12-08-2015
Instemmen met SP	z7050782	Gaasperdammertunnel fase 2	15-03-2018
Instemmen uitgevoerde sanering	z5559463		29-01-2018

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document gaat over	Downloadlink
Gaasperdammerweg Reconstructie A2/A9 , onderzoek Aanvullend naderonderzoek Gaasperdammerweg A9 Holendrecht,Diemen Schiphol,Almere Amsterdam		ANO_Gaasperdammerweg_A9_holendrecht.pdf
Gaasperdammerweg Reconstructie A2/A9 , onderzoek Notitie VOCL-verontreiniging nabij kruising Langbroekdreef - Kromwijkdreef te Amsterdam		Notitie_VOCL-verontreiniging_342446.pdf
Gaasperdammerweg Reconstructie A2/A9 , onderzoek Partijkeuring PFOS IXAS Gaasperdammerweg		z6077082_certificaat.pdf
Gaasperdammerweg Reconstructie A2/A9 , onderzoek Verkennend Bodemonderzoek Gaasperdammerweg O.W. te Amsterdam		Verkennend_bodemonderzoek_A2__Grontmij_18-6-2010.pdf

Locatie "Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)"

Locatie	Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)
Locatiecode	AM036301170
Locatiecode bevoegd gezag	AM036301170
Straatnaam/huisnummer	PROVINCIALEWEG 36 - 38
Postcode	1108AB
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Orienterend bodemonderzoek
Rapportcode	AM000000524
Onderzoeksbureau	Lexmond Milieu-Adviezen
Rapportnummer	
Rapportdatum	23-02-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	AM000004225
Onderzoeksbureau	Geologic
Rapportnummer	
Rapportdatum	23-02-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000003223
Onderzoeksbureau	Milieudienst Amsterdam
Rapportnummer	
Rapportdatum	01-01-1900
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM000003057
Onderzoeksbureau	Onbekend
Rapportnummer	
Rapportdatum	28-08-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
	B10	saneringsfase (SA)	14-09-1990
Instemmen met SP	B10	saneringsfase (SA)	01-03-1990
OO uitvoeren	O05	HO fase (HO)	29-05-1989
Sanering uitvoeren	B10	OO fase (OO)	04-07-1990

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Toelichting

Bodemlocaties Wet bodembescherming (Wbb)

In het bodeminformatiesysteem staan locaties vermeld waar (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging aangetroffen is. Een ernstig verontreinigde bodem moet volgens de Wbb (op termijn) gesaneerd worden. Het tijdstip van saneren is afhankelijk van de mate waarin risico´s bestaan voor de gebruikers, het milieu en verspreiding van de verontreiniging.

Bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten

De rapportage vermeldt alle bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten die bij de OD NZKG bekend zijn. Dit hoeven echter niet alle bestaande bodemonderzoeken en rapporten te zijn. Wij beschikken vaak niet over onderzoeken die uitgevoerd zijn in het kader van eigendomsoverdracht of de BSB-operatie (vrijwillig bodemonderzoek op bedrijfsterreinen). Wij beschikken wel over onderzoeken in het kader van een Omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu bij ons zijn ingediend.
Vermeldt wordt ook of de resultaten van het bodemonderzoek aanleiding gaven tot het uitvoeren van verder onderzoek of een bodemsanering. Wij beschouwen een bodemonderzoeksrapport als voldoende recent in het kader van een omgevingsvergunning voor bouwen, een beschikking Wet bodembescherming (met uitzondering van monitoring en nazorg) en een melding Besluit uniforme saneringen, als dit jonger is dan 2 jaar.
Is een bodemonderzoeksrapport ouder dan 2 maar jonger dan 5 jaar, dan beschouwen wij het als voldoende recent indien alleen sprake is van immobiele verontreinigingen.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan 5 jaar geldt in principe als verouderd, maar in overleg met een bodemadviseur kan het onderzoek alsnog bruikbaar blijken, eventueel na het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Voorwaarde bij het bovenstaande is dat er geen bodembedreigende of bodem verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden sinds het uitvoeren van het bodemonderzoek.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan tien jaar, beschouwen wij als verouderd. Wij vermelden deze onderzoeksrapporten nog wel en u kunt ze in de meeste gevallen ook opvragen, maar de betrouwbaarheid van de informatie is sterk afgenomen.

Ondergrondse tanks bij particulieren

Het tankbestand bevat locaties waar een particuliere, ondergrondse huisbrandolietank aanwezig is (geweest). De lijst is niet uitputtend, omdat deze samengesteld is op basis van vrijwillige meldingen van particuliere tankbezitters. Een ondergrondse tank is op de juiste wijze gesaneerd als een KIWA-certificaat aanwezig is. De tank is dan op juiste wijze gereinigd en afgevuld met zand of gereinigd en verwijderd. Daarnaast is de bodem onderzocht op verontreiniging met (voornamelijk) olieproducten. Vaak zijn de tankcertificaten bij de betreffende gemeente aanwezig. De meest recente tanksaneringen zijn vaak ook na te vragen bij KIWA zelf.

Historisch bodembestand (HBB)

In het Historisch Bodembestand (HBB) zijn locaties opgenomen waar - op basis van Hinderwet- en vergunningsgegevens blijkt - dat er (potentieel) bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Bodembedreigende activiteiten hoeven niet tot bodemverontreiniging te hebben geleid. De aard van de activiteit zegt wel iets over de kans dat bodemverontreiniging is opgetreden. Alleen een bodemonderzoek geeft uitsluitsel of de bodem daadwerkelijk verontreinigd is.

Bodemkwaliteitskaart

Gegevens uit de bodemkwaliteitskaart zijn niet opgenomen in de rapportage, omdat de kaart niets zegt over de bodemkwaliteit van een specifiek perceel. Het geeft de te verwachten bodemkwaliteit weer voor een groter gebied en is bedoeld als hulpmiddel bij lokaal grondverzet (grond afgraven, grond verplaatsen, grond afvoeren). De bodemkwaliteitskaart is te vinden op de verschillende gemeentelijke websites, of is een doorverwijzing te vinden naar een gemeenschappelijke website.

Rondom de locatie

De rapportage besteedt ook aandacht aan percelen rondom het onderzochte adres. Een bodemverontreiniging kan zich namelijk naar naastgelegen percelen verspreiden. De rapportage geeft de gegevens voor het gebied 25 meter rondom het onderzochte adres.

Begrippenlijst

Het bodeminformatiesysteem is in de loop van vele jaren gegroeid tot de enorme hoeveelheid informatie die het vandaag de dag bevat. De manier waarop informatie is ingevoerd heeft niet altijd dezelfde kwaliteit gehad. Met behulp van deze begrippenlijst proberen we de gebruikte termen uit te leggen.

Immobiel
Een verontreiniging in de bodem die zich niet verspreidt. De verontreiniging blijft dus op zijn plek en gaat niet naar het grondwater of de bodemlucht. Voorbeelden zijn zware metalen en PAK (koolstofdeeltjes).

Mobiel
Een verontreiniging in de bodem die niet op zijn plek blijft en verplaatst zich door de grond, naar het grondwater of naar de bodemlucht. Voorbeelden zijn benzineproducten of stoffen met chloor.

Achtergrondwaarde
De kwaliteit van de bodem die er 'van nature' voorkomt, een soort referentiewaarde.

Tussenwaarde
De helft van de interventiewaarde. Als gehalten boven de tussenwaarde worden gemeten, is meestal meer onderzoek nodig.

Interventiewaarde
De interventiewaarde is het concentratie niveau in de grond, waterbodem of grondwater waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft kunnen zijn verminderd. Een overschrijding van de interventiewaarde betekent niet per definitie dat er risico's zijn. Per locatie zullen de eventuele risico's (aanvaardbaar risiconiveau) moeten worden vastgesteld. Deze zijn afhankelijk van de functie. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat voor de diffuse verontreinigingen er geen risico's zijn voor de functie wonen met tuin. Als de gehalten in de bodem hoger zijn dan de interventiewaarde, dan moet bekeken worden hoeveel dan boven de interventiewaarde is verontreinigd.

Ernstige bodemverontreiniging
Als er meer dan 25 m3 grond is vervuild met gehalten boven de interventiewaarde, is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Voor grondwater is dat 100 m3. Saneren is dan nodig, de vraag is alleen wanneer en of er maatregelen nodig zijn. Verder kunt u voor een uitgebreide verklaring van de termen in deze rapportage de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving raadplegen.

Veel voorkomende afkortingen in rapportnamen

Wbb	Wet bodembescherming
BKK	Bodemkwaliteitskaart
HO	Historisch onderzoek
VO	Verkennend onderzoek
OO	Oriënterend onderzoek
NO	Nader onderzoek
SO	Saneringsonderzoek

SP	Saneringsplan
SE	Saneringsevaluatie
EUT	Ernst en urgentie
AP04	Partij-keuring
BUS-melding	Melding Besluit Uniforme Saneringen

Analyseresultaten

<= AW	Geen verhoogde gehalten gemeten
> AW	Licht verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Streefwaarde "volledig schoon" (S-waarde, voorheen A-waarde). Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.
> T	Matig verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Tussenwaarde (T-waarde, voorheen B-waarde). Vervolgonderzoek is noodzakelijk tenzij er geen overschrijdingen van het aanvaardbaar risiconiveau en de Lokale Maximale Waarde (LMW) zijn aangetoond.
> I	Sterk verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Interventiewaarde (I-waarde, voorheen C-waarde). De overschrijding van de I-waarde betreft mogelijk slechts een (klein) deel van de onderzoekslocatie en hoeft daarmee niet de gemiddelde verontreinigings-situatie van deze locatie te betreffen. Als in meer dan 25 m3 grond of meer dan 1000 m3 grondwater concentraties boven de I-waarde zijn gemeten dan is het volgen van een Wet bodembeschermingprocedure (Wbb) verplicht in nieuwe situaties, zoals de aanvraag van een bouwvergunning, bestemmingsplanwijziging/functiewijziging, Wet milieubeheer vergunning of bij meer dan 25 m3 grondverzet. Het kan dan zo zijn dat er wel een Wbb-procedure gevolgd moet worden maar er toch geen sanering plaatsvindt op basis van aanvaardbaar risiconiveau en achtergrondwaarden.

Disclaimer

De informatie wordt verstrekt op basis van de bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) beschikbare gegevens. De OD NZKG staat niet garant voor de juistheid en volledigheid van de getoonde informatie. Aan de door ons verstrekte gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. De OD NZKG aanvaardt geen aansprakelijkheid voor welke schade dan ook die het gevolg is van het verstrekken van onjuiste of onvolledige informatie, dan wel voor schade die voortvloeit uit handelingen die gebaseerd zijn op de hier verstrekte informatie.

Bent u makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of bijvoorbeeld adviesbureau? Wij attenderen u erop dat u, bij aan- of verkoop van onroerend goed een informatie- dan wel onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank. De verkregen informatie uit de bijgaande rapportage is niet conform de norm NEN 5725. Daarom bevat de rapportage mogelijk onvoldoende informatie voor de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu, bestemmingsplanwijziging of andere vraagstukken rondom grondgebruik.

Bij een bouwaanvraag dient elke situatie opnieuw, afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de OD NZKG dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast. Voor inlichtingen en vragen kunt u contact opnemen via het zaaksysteem.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bodemrapportage

Rapport 4



Legenda

- Geselecteerd gebied
- 25-meter buffer
- Onderzoekscontouren
- HBB punt (historische bron)
- Tanks

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 128256 Y 481475 meter

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Informatie over geselecteerd perceel/gebied	4
Overzicht van Bodemlocaties	4
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	5
Tanks	6
Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel	7
Overzicht van Bodemlocaties	7
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	14
Tanks	15
Toelichting	16
Begrippenlijst	18
Disclaimer	20

Inleiding

Welke informatie vindt u wel en niet in dit rapport?

In deze rapportage vindt u de gegevens die bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) bekend en verwerkt zijn over de (te verwachten) bodemkwaliteit van het geselecteerde adres en de directe omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem en kunnen gebruikt worden bij eigendomsoverdracht van een perceel, taxaties en de uitvoering van bodemonderzoek.

De OD NZKG voert diverse taken uit op het gebied van vergunningverlening, handhaving en toezicht voor gemeenten rondom het Noordzeekanaal en de Provincies Noord-Holland, Utrecht en Flevoland. In onderliggend rapport is bodeminformatie te vinden, waarover de OD NZKG beschikt ten tijde van het samenstellen van dit dynamische rapport.

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek moet, conform de NEN 5725 (historisch onderzoek), NEN 5707 (verkennend asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennend bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek), in een straal van 25 meter rondom de onderzochte locatie, alle milieu-informatie (ook die van het bouwvergunning- en Wet Milieubeheer-archief) worden verzameld. Om deze informatie in te kijken (de daadwerkelijke archieven te raadplegen) kunt u contact opnemen met de gemeente waar uw aanvraag betrekking op heeft.

Hieronder volgt een korte omschrijving van de beschikbare informatie in de rapportage. Heeft u vragen over dit rapport dan kunt u uw vraag stellen via het zaaksysteem. Vergeet daarbij niet dit rapport als bijlage mee te sturen.

Opbouw van het rapport

Het rapport is opgedeeld in verschillende onderdelen. Het volgt de opbouw van het bodeminformatiesysteem. Hierin is een zogenaamde mappenstructuur te ontdekken, waarbij ‘bodemlocatie’ het hoogste niveau is. Onder een bodemlocatie kunnen één of meerdere bodemonderzoeken, danwel één of meerdere sanering- verontreiniging- en zorgmaatregelcontouren zijn opgenomen. Het is ook mogelijk dat onder een locatie een of meerdere besluiten zijn opgenomen.

Daarnaast kan het voorkomen dat er meerdere locaties op of over het geselecteerde adres vallen. In dat geval krijgt u alle relevante informatie op dezelfde gestructureerde manier weergegeven.

Informatie over geselecteerd perceel/gebied

Overzicht van Bodemlocaties

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Omgevingsdienst noordzeekanaalgebied

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)"

Locatie	Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)
Locatiecode	AM036300045
Locatiecode bevoegd gezag	AM036300045
Straatnaam/huisnummer	PROVINCIALEWEG 36 - 38
Postcode	1108AB
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000012161
Onderzoeksbureau	Hinderwet- en Milieuzaken
Rapportnummer	-
Rapportdatum	19-01-1984
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	AM000012163
Onderzoeksbureau	Lexmond Milieu-Adviezen
Rapportnummer	-
Rapportdatum	01-01-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	fax
Rapportcode	AM000012310
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	-
Rapportdatum	17-03-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000012308
Onderzoeksbureau	Lexmond Milieu-Adviezen
Rapportnummer	98.17942/MDB
Rapportdatum	01-10-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ036308782
Onderzoeksbureau	Stantec B.V.
Rapportnummer	z8575429
Rapportdatum	25-09-2018
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	BUS TU 5 ww obv uitgevoerd bodemonderzoek (Tauw 2011) Cu> I 4 m³ industrie (bg) en 4 m³ >I (og) ontgraven en terugplaatsen opp san.loc 8 m² max ontgravingsdiepte 1 m -mv Conclusies: BUS voldoet niet Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer): 26-09-2018, z8575429

Type onderzoek	Nul- of Eindsituatieonderzoek
Rapportcode	AM000014003
Onderzoeksbureau	Omegam
Rapportnummer	11072403
Rapportdatum	12-10-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	AM000012162
Onderzoeksbureau	Geologic
Rapportnummer	66-38/40
Rapportdatum	01-04-1989
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	AM000012314
Onderzoeksbureau	Witteveen en Bos

Rapportnummer	sd.131.1./29/210
Rapportdatum	26-05-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	AM000012311
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	HV/JHE/A05569
Rapportdatum	26-03-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000012309
Onderzoeksbureau	Milieudienst Amsterdam
Rapportnummer	50/2089 MD 1992
Rapportdatum	16-01-1996
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM000012304
Onderzoeksbureau	Lexmond Milieu-Adviezen
Rapportnummer	90.1220/JB
Rapportdatum	01-06-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM000012313
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	-
Rapportdatum	15-04-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000012306
Onderzoeksbureau	Hinderwet- en Milieuzaken
Rapportnummer	-

Rapportdatum	29-08-1989
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	avr (aanvullend rapport)
Rapportcode	AM000012305
Onderzoeksbureau	Lexmond Milieu-Adviezen
Rapportnummer	90.1220/a
Rapportdatum	29-01-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM000012312
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	-
Rapportdatum	07-04-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	fax
Rapportcode	AM000012315
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	-
Rapportdatum	27-05-1992
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
152008 vismeelfabricage nsx: 439	Onbekend	1956	1966	PROVINCIALEWEG 36 - 38
157101 vee- en mengvoederfabriek nsx: 216	Onbekend	1966	1983	PROVINCIALEWEG 36 - 38
157102 olieslagerij nsx: 32	Onbekend	1977	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38
631307 afgewerkte olietank (bovengronds) nsx: 99,2	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38
631302 hbo-tank (bovengronds) nsx: 99,5	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38
900077 ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval nsx: 200	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38

631300 brandstoftank (bovengronds) nsx: 99,7	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38
000000 onverdachte activiteit nsx:	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38
631301 dieseltank (bovengronds) nsx: 99,6	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 36 - 38

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Aanv. info gewenst /opschorten	B51	evaluatie fase (SE)	15-06-1992
Aanv. info gewenst /opschorten	nulonderzoek tbv bouwaanvraag	evaluatie fase (SE)	28-06-1991
BUS-melding incorrect aangeleverd	z8575429		26-09-2018
Instemmen uitgevoerde sanering	B50	evaluatie fase (SE)	14-09-1990
OO uitvoeren	O05	HO fase (HO)	19-01-1984
OO uitvoeren	O0501	HO fase (HO)	29-05-1989
Vaststellen rapportage OO	B10	OO fase (OO)	26-11-1998
Vaststellen rapportage OO	brief	OO fase (OO)	29-06-2005

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)"

Locatie	Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)
Locatiecode	AM036301170
Locatiecode bevoegd gezag	AM036301170
Straatnaam/huisnummer	PROVINCIALEWEG 36 - 38
Postcode	1108AB
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Orienterend bodemonderzoek
Rapportcode	AM000000524
Onderzoeksbureau	Lexmond Milieu-Adviezen
Rapportnummer	

Rapportdatum	23-02-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	AM000004225
Onderzoeksbureau	Geologic
Rapportnummer	
Rapportdatum	23-02-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	AM000003223
Onderzoeksbureau	Milieudienst Amsterdam
Rapportnummer	
Rapportdatum	01-01-1900
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM000003057
Onderzoeksbureau	Onbekend
Rapportnummer	
Rapportdatum	28-08-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
	B10	saneringsfase (SA)	14-09-1990
Instemmen met SP	B10	saneringsfase (SA)	01-03-1990
OO uitvoeren	O05	HO fase (HO)	29-05-1989
Sanering uitvoeren	B10	OO fase (OO)	04-07-1990

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Toelichting

Bodemlocaties Wet bodembescherming (Wbb)

In het bodeminformatiesysteem staan locaties vermeld waar (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging aangetroffen is. Een ernstig verontreinigde bodem moet volgens de Wbb (op termijn) gesaneerd worden. Het tijdstip van saneren is afhankelijk van de mate waarin risico´s bestaan voor de gebruikers, het milieu en verspreiding van de verontreiniging.

Bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten

De rapportage vermeldt alle bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten die bij de OD NZKG bekend zijn. Dit hoeven echter niet alle bestaande bodemonderzoeken en rapporten te zijn. Wij beschikken vaak niet over onderzoeken die uitgevoerd zijn in het kader van eigendomsoverdracht of de BSB-operatie (vrijwillig bodemonderzoek op bedrijfsterreinen). Wij beschikken wel over onderzoeken in het kader van een Omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu bij ons zijn ingediend.
Vermeldt wordt ook of de resultaten van het bodemonderzoek aanleiding gaven tot het uitvoeren van verder onderzoek of een bodemsanering. Wij beschouwen een bodemonderzoeksrapport als voldoende recent in het kader van een omgevingsvergunning voor bouwen, een beschikking Wet bodembescherming (met uitzondering van monitoring en nazorg) en een melding Besluit uniforme saneringen, als dit jonger is dan 2 jaar.
Is een bodemonderzoeksrapport ouder dan 2 maar jonger dan 5 jaar, dan beschouwen wij het als voldoende recent indien alleen sprake is van immobiele verontreinigingen.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan 5 jaar geldt in principe als verouderd, maar in overleg met een bodemadviseur kan het onderzoek alsnog bruikbaar blijken, eventueel na het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Voorwaarde bij het bovenstaande is dat er geen bodembedreigende of bodem verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden sinds het uitvoeren van het bodemonderzoek.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan tien jaar, beschouwen wij als verouderd. Wij vermelden deze onderzoeksrapporten nog wel en u kunt ze in de meeste gevallen ook opvragen, maar de betrouwbaarheid van de informatie is sterk afgenomen.

Ondergrondse tanks bij particulieren

Het tankbestand bevat locaties waar een particuliere, ondergrondse huisbrandolietank aanwezig is (geweest). De lijst is niet uitputtend, omdat deze samengesteld is op basis van vrijwillige meldingen van particuliere tankbezitters. Een ondergrondse tank is op de juiste wijze gesaneerd als een KIWA-certificaat aanwezig is. De tank is dan op juiste wijze gereinigd en afgevuld met zand of gereinigd en verwijderd. Daarnaast is de bodem onderzocht op verontreiniging met (voornamelijk) olieproducten. Vaak zijn de tankcertificaten bij de betreffende gemeente aanwezig. De meest recente tanksaneringen zijn vaak ook na te vragen bij KIWA zelf.

Historisch bodembestand (HBB)

In het Historisch Bodembestand (HBB) zijn locaties opgenomen waar - op basis van Hinderwet- en vergunningsgegevens blijkt - dat er (potentieel) bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Bodembedreigende activiteiten hoeven niet tot bodemverontreiniging te hebben geleid. De aard van de activiteit zegt wel iets over de kans dat bodemverontreiniging is opgetreden. Alleen een bodemonderzoek geeft uitsluitsel of de bodem daadwerkelijk verontreinigd is.

Bodemkwaliteitskaart

Gegevens uit de bodemkwaliteitskaart zijn niet opgenomen in de rapportage, omdat de kaart niets zegt over de bodemkwaliteit van een specifiek perceel. Het geeft de te verwachten bodemkwaliteit weer voor een groter gebied en is bedoeld als hulpmiddel bij lokaal grondverzet (grond afgraven, grond verplaatsen, grond afvoeren). De bodemkwaliteitskaart is te vinden op de verschillende gemeentelijke websites, of is een doorverwijzing te vinden naar een gemeenschappelijke website.

Rondom de locatie

De rapportage besteedt ook aandacht aan percelen rondom het onderzochte adres. Een bodemverontreiniging kan zich namelijk naar naastgelegen percelen verspreiden. De rapportage geeft de gegevens voor het gebied 25 meter rondom het onderzochte adres.

Begrippenlijst

Het bodeminformatiesysteem is in de loop van vele jaren gegroeid tot de enorme hoeveelheid informatie die het vandaag de dag bevat. De manier waarop informatie is ingevoerd heeft niet altijd dezelfde kwaliteit gehad. Met behulp van deze begrippenlijst proberen we de gebruikte termen uit te leggen.

Immobiel
Een verontreiniging in de bodem die zich niet verspreidt. De verontreiniging blijft dus op zijn plek en gaat niet naar het grondwater of de bodemlucht. Voorbeelden zijn zware metalen en PAK (koolstofdeeltjes).

Mobiel
Een verontreiniging in de bodem die niet op zijn plek blijft en verplaatst zich door de grond, naar het grondwater of naar de bodemlucht. Voorbeelden zijn benzineproducten of stoffen met chloor.

Achtergrondwaarde
De kwaliteit van de bodem die er 'van nature' voorkomt, een soort referentiewaarde.

Tussenwaarde
De helft van de interventiewaarde. Als gehalten boven de tussenwaarde worden gemeten, is meestal meer onderzoek nodig.

Interventiewaarde
De interventiewaarde is het concentratie niveau in de grond, waterbodem of grondwater waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft kunnen zijn verminderd. Een overschrijding van de interventiewaarde betekent niet per definitie dat er risico's zijn. Per locatie zullen de eventuele risico's (aanvaardbaar risiconiveau) moeten worden vastgesteld. Deze zijn afhankelijk van de functie. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat voor de diffuse verontreinigingen er geen risico's zijn voor de functie wonen met tuin. Als de gehalten in de bodem hoger zijn dan de interventiewaarde, dan moet bekeken worden hoeveel dan boven de interventiewaarde is verontreinigd.

Ernstige bodemverontreiniging
Als er meer dan 25 m3 grond is vervuild met gehalten boven de interventiewaarde, is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Voor grondwater is dat 100 m3. Saneren is dan nodig, de vraag is alleen wanneer en of er maatregelen nodig zijn. Verder kunt u voor een uitgebreide verklaring van de termen in deze rapportage de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving raadplegen.

Veel voorkomende afkortingen in rapportnamen

Wbb	Wet bodembescherming
BKK	Bodemkwaliteitskaart
HO	Historisch onderzoek
VO	Verkennend onderzoek
OO	Oriënterend onderzoek
NO	Nader onderzoek
SO	Saneringsonderzoek

SP	Saneringsplan
SE	Saneringsevaluatie
EUT	Ernst en urgentie
AP04	Partij-keuring
BUS-melding	Melding Besluit Uniforme Saneringen

Analyseresultaten

<= AW	Geen verhoogde gehalten gemeten
> AW	Licht verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Streefwaarde "volledig schoon" (S-waarde, voorheen A-waarde). Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.
> T	Matig verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Tussenwaarde (T-waarde, voorheen B-waarde). Vervolgonderzoek is noodzakelijk tenzij er geen overschrijdingen van het aanvaardbaar risiconiveau en de Lokale Maximale Waarde (LMW) zijn aangetoond.
> I	Sterk verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Interventiewaarde (I-waarde, voorheen C-waarde). De overschrijding van de I-waarde betreft mogelijk slechts een (klein) deel van de onderzoekslocatie en hoeft daarmee niet de gemiddelde verontreinigings-situatie van deze locatie te betreffen. Als in meer dan 25 m3 grond of meer dan 1000 m3 grondwater concentraties boven de I-waarde zijn gemeten dan is het volgen van een Wet bodembeschermingprocedure (Wbb) verplicht in nieuwe situaties, zoals de aanvraag van een bouwvergunning, bestemmingsplanwijziging/functiewijziging, Wet milieubeheer vergunning of bij meer dan 25 m3 grondverzet. Het kan dan zo zijn dat er wel een Wbb-procedure gevolgd moet worden maar er toch geen sanering plaatsvindt op basis van aanvaardbaar risiconiveau en achtergrondwaarden.

Disclaimer

De informatie wordt verstrekt op basis van de bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) beschikbare gegevens. De OD NZKG staat niet garant voor de juistheid en volledigheid van de getoonde informatie. Aan de door ons verstrekte gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. De OD NZKG aanvaardt geen aansprakelijkheid voor welke schade dan ook die het gevolg is van het verstrekken van onjuiste of onvolledige informatie, dan wel voor schade die voortvloeit uit handelingen die gebaseerd zijn op de hier verstrekte informatie.

Bent u makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of bijvoorbeeld adviesbureau? Wij attenderen u erop dat u, bij aan- of verkoop van onroerend goed een informatie- dan wel onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

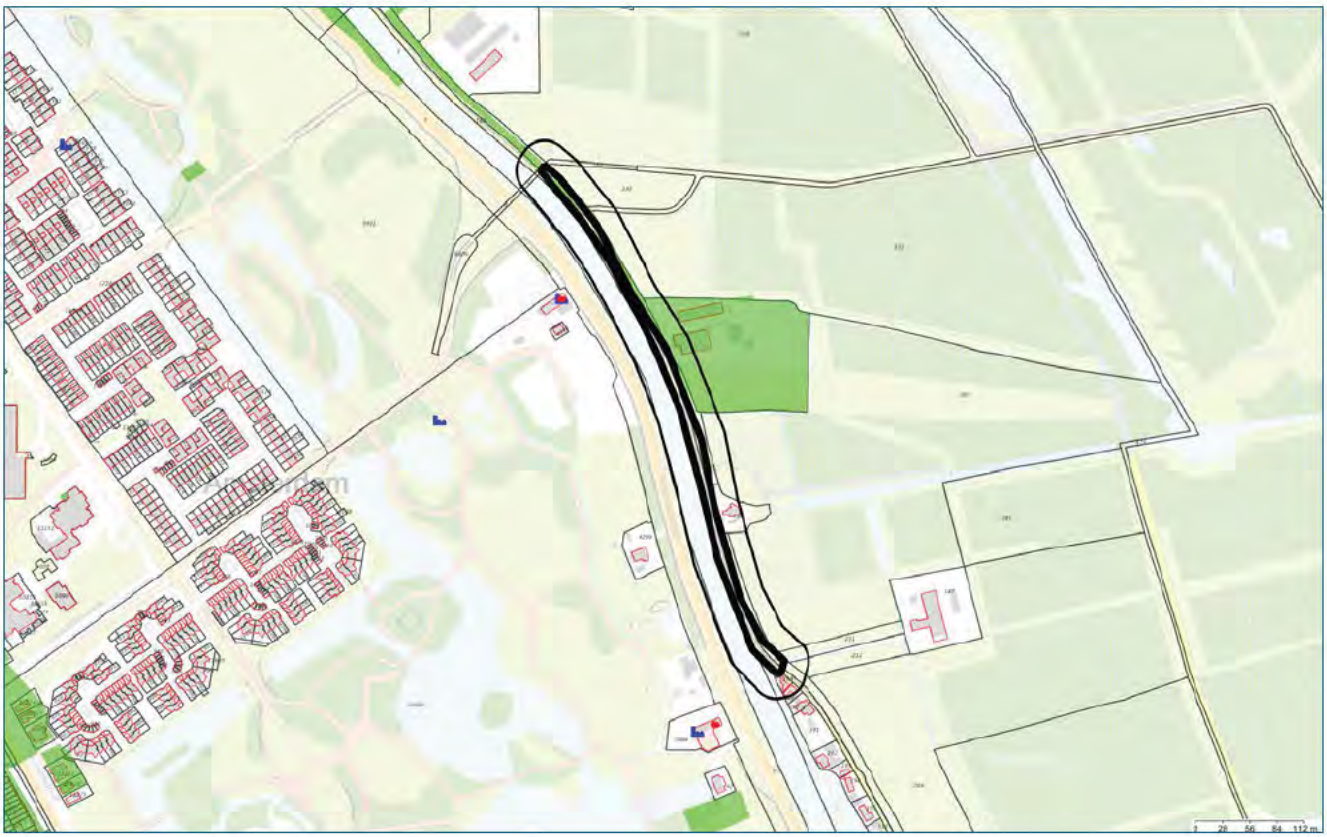
Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank. De verkregen informatie uit de bijgaande rapportage is niet conform de norm NEN 5725. Daarom bevat de rapportage mogelijk onvoldoende informatie voor de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu, bestemmingsplanwijziging of andere vraagstukken rondom grondgebruik.

Bij een bouwaanvraag dient elke situatie opnieuw, afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de OD NZKG dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast. Voor inlichtingen en vragen kunt u contact opnemen via het zaaksysteem.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bodemrapportage

Rapport 5



Legenda

- Geselecteerd gebied
- 25-meter buffer
- Onderzoekscontouren
- HBB punt (historische bron)
- Tanks

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 127990 Y 482051 meter

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Informatie over geselecteerd perceel/gebied	4
Overzicht van Bodemlocaties	4
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	5
Tanks	6
Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel	7
Overzicht van Bodemlocaties	7
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	12
Tanks	13
Toelichting	14
Begrippenlijst	16
Disclaimer	18

Inleiding

Welke informatie vindt u wel en niet in dit rapport?

In deze rapportage vindt u de gegevens die bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) bekend en verwerkt zijn over de (te verwachten) bodemkwaliteit van het geselecteerde adres en de directe omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem en kunnen gebruikt worden bij eigendomsoverdracht van een perceel, taxaties en de uitvoering van bodemonderzoek.

De OD NZKG voert diverse taken uit op het gebied van vergunningverlening, handhaving en toezicht voor gemeenten rondom het Noordzeekanaal en de Provincies Noord-Holland, Utrecht en Flevoland. In onderliggend rapport is bodeminformatie te vinden, waarover de OD NZKG beschikt ten tijde van het samenstellen van dit dynamische rapport.

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek moet, conform de NEN 5725 (historisch onderzoek), NEN 5707 (verkennend asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennend bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek), in een straal van 25 meter rondom de onderzochte locatie, alle milieu-informatie (ook die van het bouwvergunning- en Wet Milieubeheer-archief) worden verzameld. Om deze informatie in te kijken (de daadwerkelijke archieven te raadplegen) kunt u contact opnemen met de gemeente waar uw aanvraag betrekking op heeft.

Hieronder volgt een korte omschrijving van de beschikbare informatie in de rapportage. Heeft u vragen over dit rapport dan kunt u uw vraag stellen via het zaaksysteem. Vergeet daarbij niet dit rapport als bijlage mee te sturen.

Opbouw van het rapport

Het rapport is opgedeeld in verschillende onderdelen. Het volgt de opbouw van het bodeminformatiesysteem. Hierin is een zogenaamde mappenstructuur te ontdekken, waarbij ‘bodemlocatie’ het hoogste niveau is. Onder een bodemlocatie kunnen één of meerdere bodemonderzoeken, danwel één of meerdere sanering- verontreiniging- en zorgmaatregelcontouren zijn opgenomen. Het is ook mogelijk dat onder een locatie een of meerdere besluiten zijn opgenomen.

Daarnaast kan het voorkomen dat er meerdere locaties op of over het geselecteerde adres vallen. In dat geval krijgt u alle relevante informatie op dezelfde gestructureerde manier weergegeven.

Omgevingsdienst noordzeekanaalgebied

Informatie over geselecteerd perceel/gebied

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "Provincialeweg nabij 53"

Locatie	Provincialeweg nabij 53
Locatiecode	AM036305667
Locatiecode bevoegd gezag	AM036305667
Straatnaam/huisnummer	PROVINCIALEWEG 53 nst
Postcode	1103SB
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	AM000000123
Onderzoeksbureau	Grontmij
Rapportnummer	31418
Rapportdatum	14-08-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900071 ophooglaag met slakken nsx: 367,4	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 53nst

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	B10	OO fase (OO)	08-09-1998
Vervolg op termijn	Tweede fase inhaalslag	OO fase (OO)	29-06-2006

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Omgevingsdienst noordzeekanaalgebied

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "Stammerdijk 25"

Locatie	Stammerdijk 25
Locatiecode	NZ038400388
Locatiecode bevoegd gezag	NH038400344
Straatnaam/huisnummer	Stammerdijk 25
Postcode	1112AA
Plaatsnaam	DIEMEN
Gemeente	Diemen (0384)
Gegevensbeheerder locatie	Provincie Noord-Holland

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401210
Onderzoeksbureau	AA & C Nederland
Rapportnummer	Dossier 12-6281.B1
Rapportdatum	24-02-2012
Aanleiding voor het onderzoek	Omgevingsvergunning
Conclusie rapport	Akkoord, geen vermoeden van ernstig geval.

Type onderzoek	ASB - asbest onderzoek NEN 5707
Rapportcode	NZ038401635
Onderzoeksbureau	AA & C Nederland
Rapportnummer	15-8351.B1 (revisie 01)
Rapportdatum	04-03-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	De locatie is onderverdeeld in drie gebieden: 1 (kwekerij), 2 (weiland), 3 (boerderij en erf). In gebied 1 is de bodem ter plaatse van 2 dammen verontreinigd met asbest > I. (De totale omvang wordt geschat op 62.5 m3) In gebied 2 is de bodem niet verontreinigd met asbest. In gebied 3 is de bodem niet verontreinigd met asbest. De strook langs de Stammerdijk is nog niet onderzocht, omdat daarvoor toestemming van het hoogheemraadschap nodig is. Er wordt geadviseerd om, gezien het gebruik van gebied 3, gebied 3 wel te saneren, ook al overschrijdt de asbestconcentratie niet de 100 mg/kg.

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan

Rapportcode	NZ038401723
Onderzoeksbureau	LievenseCSO
Rapportnummer	15-8351.B1
Rapportdatum	09-06-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Omgevingsvergunning
Conclusie rapport	BUS-melding Immobiel Ontgraving tot terugsaneerwaarde (achtergrondwaarde van tabel 1 van bijlage B van de regeling bodemkwaliteit.) Er wordt 100 m2 ontgraven tot een diepte van 0,5 m. Er wordt in totaal 50 m3 verontreinigde grond ontgraven. Geplande start- en einddatum: 18-7-2016 tm 22-7-2016 De precieze locatie van de sanering is niet bekend. Er is geen kaart beschikbaar.

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag
Rapportcode	NZ038401534
Onderzoeksbureau	Oranjewoud
Rapportnummer	259715
Rapportdatum	02-12-2013
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	NZ038401294
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	corr.nr. m3vktqnek9
Rapportdatum	16-04-2013
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	Akkoord.

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ038401722
Onderzoeksbureau	LievenseCSO
Rapportnummer	15-8351.B1
Rapportdatum	09-06-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Omgevingsvergunning
Conclusie rapport	BUS-melding immobiel sanering door ontgraving tot niveau terugsaneerwaarde (achtergrondwaarde van tabel 1 van bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. Oppervlakte en maximale diepte ontgraving: 100 m2, 0.5 m Er wordt in totaal 50 m3 verontreinigde grond ontgraven. Geplande start- en einddatum: 18-7-2016 tm 22-7-2016 De precieze locatie van de sanering is niet bekend.

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ038401211
Onderzoeksbureau	Provincie Noord-Holland
Rapportnummer	Kenm. 162149/163856
Rapportdatum	18-03-2013
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ038401688
Onderzoeksbureau	LievenseCSO
Rapportnummer	16M1129.BRF001
Rapportdatum	10-08-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	Evaluatieverslag van het ontgraven van asbesthoudende grond. Omdat de concentratie < 100 mg/kg ds was, is hiervoor geen BUS-melding of saneringsplan ingediend. Het evaluatieverslag wordt daarom alleen geregistreerd, zonder dat wij een formele reactie/goedkeuring geven. Over een oppervlakte van 70 m2, met een ontgravingsdiepte van 0,2 à 0,4 meter is de asbesthoudende grond ontgraven en afgevoerd naar een erkende verwerker (Nauerna). Zintuiglijk zijn in de putbodem en -wanden geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Er zijn geen analyses uitgevoerd. De ontgraving is aangevuld met schone grond (<AW2000).

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ038401535
Onderzoeksbureau	Oranjewoud
Rapportnummer	-
Rapportdatum	12-03-2013
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401704
Onderzoeksbureau	MWH Delft
Rapportnummer	M16B0076
Rapportdatum	04-08-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Zintuiglijk: sporen asfalt, sporen puin, sporen baksteen Bovengrond: Cd, Pb, Zn, PAK, Cu, Hg, Ni, som PCB(7) >AW Ondergrond: Hg, Pb, PAK, Cd, Cu, Hg, Pb, Zn, PAK >Aw Grondwater: >STI

	Asbest: zintuiglijk/analytisch niet aangetoond. Conclusies: De bodem op deze locatie is licht tot maximaal matig verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie. Gezien de mate van verontreiniging van de bodem is het opstellen van een V&G-plan noodzakelijk. Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer):

Type onderzoek	ASB - asbest onderzoek NEN 5707
Rapportcode	NZ038401281
Onderzoeksbureau	AA & C Nederland
Rapportnummer	Dossier:12-6797.B1/herzien 02
Rapportdatum	01-02-2013
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	Prov. is bevoegd gezag en heeft ingestemd met het rapport en de latere BUS-melding, zie elders.

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401079
Onderzoeksbureau	AA & C Nederland
Rapportnummer	Dossier 07-1490D, versie 03.03
Rapportdatum	09-03-2007
Aanleiding voor het onderzoek	Transactie
Conclusie rapport	Bij ongewijzigd gebruik is geen NO nodig. Het onderzoek is echter te gedateerd voor de Wabo-aanvraag.

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
000000 onverdachte activiteit nsx:	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 25

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
beschikking BUS saneringsevaluatie	286739/304027		20-01-2014
BUS-melding correct aangeleverd	162149/166198		04-04-2013

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document gaat over	Downloadlink
Stammerdijk 25, onderzoek Bodemonderzoek naar asbest Stammerdijk 25 te Diemen	asbestonderzoek 4-3-2016	asbestonderzoek 4-3-2016

Stammerdijk 25, onderzoek BUS-melding Immobiel NW-hoek Stammerdijk 25, 9-6-2016	BUS NW hoek 9-6-2016	BUS NW hoek 9-6-2016
Stammerdijk 25, onderzoek BUS-melding Immobiel ZW-hoek Stammerdijk 25 9-6-2016	BUS ZW hoek 9-6-2016	BUS ZW hoek 9-6-2016

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Toelichting

Bodemlocaties Wet bodembescherming (Wbb)

In het bodeminformatiesysteem staan locaties vermeld waar (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging aangetroffen is. Een ernstig verontreinigde bodem moet volgens de Wbb (op termijn) gesaneerd worden. Het tijdstip van saneren is afhankelijk van de mate waarin risico´s bestaan voor de gebruikers, het milieu en verspreiding van de verontreiniging.

Bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten

De rapportage vermeldt alle bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten die bij de OD NZKG bekend zijn. Dit hoeven echter niet alle bestaande bodemonderzoeken en rapporten te zijn. Wij beschikken vaak niet over onderzoeken die uitgevoerd zijn in het kader van eigendomsoverdracht of de BSB-operatie (vrijwillig bodemonderzoek op bedrijfsterreinen). Wij beschikken wel over onderzoeken in het kader van een Omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu bij ons zijn ingediend.
Vermeldt wordt ook of de resultaten van het bodemonderzoek aanleiding gaven tot het uitvoeren van verder onderzoek of een bodemsanering. Wij beschouwen een bodemonderzoeksrapport als voldoende recent in het kader van een omgevingsvergunning voor bouwen, een beschikking Wet bodembescherming (met uitzondering van monitoring en nazorg) en een melding Besluit uniforme saneringen, als dit jonger is dan 2 jaar.
Is een bodemonderzoeksrapport ouder dan 2 maar jonger dan 5 jaar, dan beschouwen wij het als voldoende recent indien alleen sprake is van immobiele verontreinigingen.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan 5 jaar geldt in principe als verouderd, maar in overleg met een bodemadviseur kan het onderzoek alsnog bruikbaar blijken, eventueel na het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Voorwaarde bij het bovenstaande is dat er geen bodembedreigende of bodem verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden sinds het uitvoeren van het bodemonderzoek.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan tien jaar, beschouwen wij als verouderd. Wij vermelden deze onderzoeksrapporten nog wel en u kunt ze in de meeste gevallen ook opvragen, maar de betrouwbaarheid van de informatie is sterk afgenomen.

Ondergrondse tanks bij particulieren

Het tankbestand bevat locaties waar een particuliere, ondergrondse huisbrandolietank aanwezig is (geweest). De lijst is niet uitputtend, omdat deze samengesteld is op basis van vrijwillige meldingen van particuliere tankbezitters. Een ondergrondse tank is op de juiste wijze gesaneerd als een KIWA-certificaat aanwezig is. De tank is dan op juiste wijze gereinigd en afgevuld met zand of gereinigd en verwijderd. Daarnaast is de bodem onderzocht op verontreiniging met (voornamelijk) olieproducten. Vaak zijn de tankcertificaten bij de betreffende gemeente aanwezig. De meest recente tanksaneringen zijn vaak ook na te vragen bij KIWA zelf.

Historisch bodembestand (HBB)

In het Historisch Bodembestand (HBB) zijn locaties opgenomen waar - op basis van Hinderwet- en vergunningsgegevens blijkt - dat er (potentieel) bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Bodembedreigende activiteiten hoeven niet tot bodemverontreiniging te hebben geleid. De aard van de activiteit zegt wel iets over de kans dat bodemverontreiniging is opgetreden. Alleen een bodemonderzoek geeft uitsluitsel of de bodem daadwerkelijk verontreinigd is.

Bodemkwaliteitskaart

Gegevens uit de bodemkwaliteitskaart zijn niet opgenomen in de rapportage, omdat de kaart niets zegt over de bodemkwaliteit van een specifiek perceel. Het geeft de te verwachten bodemkwaliteit weer voor een groter gebied en is bedoeld als hulpmiddel bij lokaal grondverzet (grond afgraven, grond verplaatsen, grond afvoeren). De bodemkwaliteitskaart is te vinden op de verschillende gemeentelijke websites, of is een doorverwijzing te vinden naar een gemeenschappelijke website.

Rondom de locatie

De rapportage besteedt ook aandacht aan percelen rondom het onderzochte adres. Een bodemverontreiniging kan zich namelijk naar naastgelegen percelen verspreiden. De rapportage geeft de gegevens voor het gebied 25 meter rondom het onderzochte adres.

Begrippenlijst

Het bodeminformatiesysteem is in de loop van vele jaren gegroeid tot de enorme hoeveelheid informatie die het vandaag de dag bevat. De manier waarop informatie is ingevoerd heeft niet altijd dezelfde kwaliteit gehad. Met behulp van deze begrippenlijst proberen we de gebruikte termen uit te leggen.

Immobiel
Een verontreiniging in de bodem die zich niet verspreidt. De verontreiniging blijft dus op zijn plek en gaat niet naar het grondwater of de bodemlucht. Voorbeelden zijn zware metalen en PAK (koolstofdeeltjes).

Mobiel
Een verontreiniging in de bodem die niet op zijn plek blijft en verplaatst zich door de grond, naar het grondwater of naar de bodemlucht. Voorbeelden zijn benzineproducten of stoffen met chloor.

Achtergrondwaarde
De kwaliteit van de bodem die er 'van nature' voorkomt, een soort referentiewaarde.

Tussenwaarde
De helft van de interventiewaarde. Als gehalten boven de tussenwaarde worden gemeten, is meestal meer onderzoek nodig.

Interventiewaarde
De interventiewaarde is het concentratie niveau in de grond, waterbodem of grondwater waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft kunnen zijn verminderd. Een overschrijding van de interventiewaarde betekent niet per definitie dat er risico's zijn. Per locatie zullen de eventuele risico's (aanvaardbaar risiconiveau) moeten worden vastgesteld. Deze zijn afhankelijk van de functie. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat voor de diffuse verontreinigingen er geen risico's zijn voor de functie wonen met tuin. Als de gehalten in de bodem hoger zijn dan de interventiewaarde, dan moet bekeken worden hoeveel dan boven de interventiewaarde is verontreinigd.

Ernstige bodemverontreiniging
Als er meer dan 25 m3 grond is vervuild met gehalten boven de interventiewaarde, is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Voor grondwater is dat 100 m3. Saneren is dan nodig, de vraag is alleen wanneer en of er maatregelen nodig zijn. Verder kunt u voor een uitgebreide verklaring van de termen in deze rapportage de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving raadplegen.

Veel voorkomende afkortingen in rapportnamen

Wbb	Wet bodembescherming
BKK	Bodemkwaliteitskaart
HO	Historisch onderzoek
VO	Verkennend onderzoek
OO	Oriënterend onderzoek
NO	Nader onderzoek
SO	Saneringsonderzoek

SP	Saneringsplan
SE	Saneringsevaluatie
EUT	Ernst en urgentie
AP04	Partij-keuring
BUS-melding	Melding Besluit Uniforme Saneringen

Analyseresultaten

<= AW	Geen verhoogde gehalten gemeten
> AW	Licht verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Streefwaarde "volledig schoon" (S-waarde, voorheen A-waarde). Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.
> T	Matig verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Tussenwaarde (T-waarde, voorheen B-waarde). Vervolgonderzoek is noodzakelijk tenzij er geen overschrijdingen van het aanvaardbaar risiconiveau en de Lokale Maximale Waarde (LMW) zijn aangetoond.
> I	Sterk verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Interventiewaarde (I-waarde, voorheen C-waarde). De overschrijding van de I-waarde betreft mogelijk slechts een (klein) deel van de onderzoekslocatie en hoeft daarmee niet de gemiddelde verontreinigings-situatie van deze locatie te betreffen. Als in meer dan 25 m3 grond of meer dan 1000 m3 grondwater concentraties boven de I-waarde zijn gemeten dan is het volgen van een Wet bodembeschermingprocedure (Wbb) verplicht in nieuwe situaties, zoals de aanvraag van een bouwvergunning, bestemmingsplanwijziging/functiewijziging, Wet milieubeheer vergunning of bij meer dan 25 m3 grondverzet. Het kan dan zo zijn dat er wel een Wbb-procedure gevolgd moet worden maar er toch geen sanering plaatsvindt op basis van aanvaardbaar risiconiveau en achtergrondwaarden.

Disclaimer

De informatie wordt verstrekt op basis van de bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) beschikbare gegevens. De OD NZKG staat niet garant voor de juistheid en volledigheid van de getoonde informatie. Aan de door ons verstrekte gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. De OD NZKG aanvaardt geen aansprakelijkheid voor welke schade dan ook die het gevolg is van het verstrekken van onjuiste of onvolledige informatie, dan wel voor schade die voortvloeit uit handelingen die gebaseerd zijn op de hier verstrekte informatie.

Bent u makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of bijvoorbeeld adviesbureau? Wij attenderen u erop dat u, bij aan- of verkoop van onroerend goed een informatie- dan wel onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

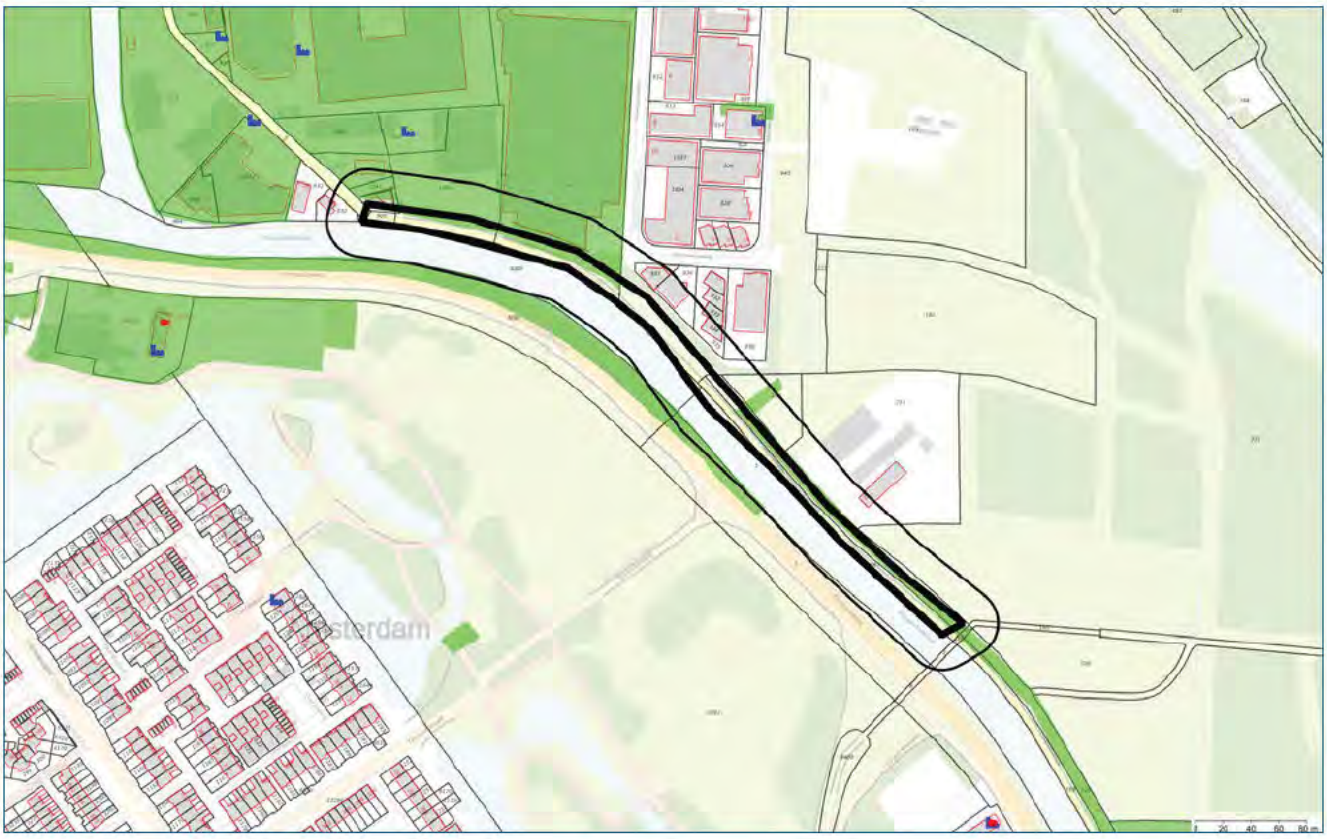
Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank. De verkregen informatie uit de bijgaande rapportage is niet conform de norm NEN 5725. Daarom bevat de rapportage mogelijk onvoldoende informatie voor de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu, bestemmingsplanwijziging of andere vraagstukken rondom grondgebruik.

Bij een bouwaanvraag dient elke situatie opnieuw, afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de OD NZKG dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast. Voor inlichtingen en vragen kunt u contact opnemen via het zaaksysteem.

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Bodemrapportage

Rapport 6



Legenda

- Geselecteerd gebied
- 25-meter buffer
- Onderzoekscontouren
- HBB punt (historische bron)
- Tanks

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 127642 Y 482506 meter

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Informatie over geselecteerd perceel/gebied	4
Overzicht van Bodemlocaties	4
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	15
Tanks	16
Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel	17
Overzicht van Bodemlocaties	17
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	25
Tanks	26
Toelichting	27
Begrippenlijst	29
Disclaimer	31

Inleiding

Welke informatie vindt u wel en niet in dit rapport?

In deze rapportage vindt u de gegevens die bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) bekend en verwerkt zijn over de (te verwachten) bodemkwaliteit van het geselecteerde adres en de directe omgeving. Deze gegevens zijn afkomstig uit het bodeminformatiesysteem en kunnen gebruikt worden bij eigendomsoverdracht van een perceel, taxaties en de uitvoering van bodemonderzoek.

De OD NZKG voert diverse taken uit op het gebied van vergunningverlening, handhaving en toezicht voor gemeenten rondom het Noordzeekanaal en de Provincies Noord-Holland, Utrecht en Flevoland. In onderliggend rapport is bodeminformatie te vinden, waarover de OD NZKG beschikt ten tijde van het samenstellen van dit dynamische rapport.

Voor het uitvoeren van bodemonderzoek moet, conform de NEN 5725 (historisch onderzoek), NEN 5707 (verkennend asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennend bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennend Onderzoek), in een straal van 25 meter rondom de onderzochte locatie, alle milieu-informatie (ook die van het bouwvergunning- en Wet Milieubeheer-archief) worden verzameld. Om deze informatie in te kijken (de daadwerkelijke archieven te raadplegen) kunt u contact opnemen met de gemeente waar uw aanvraag betrekking op heeft.

Hieronder volgt een korte omschrijving van de beschikbare informatie in de rapportage. Heeft u vragen over dit rapport dan kunt u uw vraag stellen via het zaaksysteem. Vergeet daarbij niet dit rapport als bijlage mee te sturen.

Opbouw van het rapport

Het rapport is opgedeeld in verschillende onderdelen. Het volgt de opbouw van het bodeminformatiesysteem. Hierin is een zogenaamde mappenstructuur te ontdekken, waarbij ‘bodemlocatie’ het hoogste niveau is. Onder een bodemlocatie kunnen één of meerdere bodemonderzoeken, danwel één of meerdere sanering- verontreiniging- en zorgmaatregelcontouren zijn opgenomen. Het is ook mogelijk dat onder een locatie een of meerdere besluiten zijn opgenomen.

Daarnaast kan het voorkomen dat er meerdere locaties op of over het geselecteerde adres vallen. In dat geval krijgt u alle relevante informatie op dezelfde gestructureerde manier weergegeven.

Omgevingsdienst noordzeekanaalgebied

Informatie over geselecteerd perceel/gebied

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "Provincialeweg nabij 53"

Locatie	Provincialeweg nabij 53
Locatiecode	AM036305667
Locatiecode bevoegd gezag	AM036305667
Straatnaam/huisnummer	PROVINCIALEWEG 53 nst
Postcode	1103SB
Plaatsnaam	Zuidoost
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	AM000000123
Onderzoeksbureau	Grontmij
Rapportnummer	31418
Rapportdatum	14-08-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
900071 ophooglaag met slakken nsx: 367,4	Onbekend	Onbekend	Onbekend	PROVINCIALEWEG 53nst

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	B10	OO fase (OO)	08-09-1998
Vervolg op termijn	Tweede fase inhaalslag	OO fase (OO)	29-06-2006

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Locatie "Stammerdijk 17"

Locatie	Stammerdijk 17
Locatiecode	NZ038400268
Locatiecode bevoegd gezag	NH038400058
Straatnaam/huisnummer	Stammerdijk 17
Postcode	1112AA
Plaatsnaam	DIEMEN
Gemeente	Diemen (0384)
Gegevensbeheerder locatie	Provincie Noord-Holland

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740
Rapportcode	NZ038401878
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	93477
Rapportdatum	01-12-1993
Aanleiding voor het onderzoek	Transactie
Conclusie rapport	In de grondmengmonsters van de puinlaag van de bovengrond zijn verontreinigingen met de zware metalen koper, zink, lood, kwik, arseen en cadmium en PAK's, EOX en minerale olie aangetroffen. De C-waarde voor lood, kwik, arseen en PAK's wordt overschreden. In de mengmonsters van de ondergrond zijn lichte tot matige verontreinigingen met koper, zink, lood, kwik, cadmium, EOX en minerale olie aangetroffen. Geen C-waarden worden overschreden. In het grondwatermonster SI overschrijden de concentraties van benzeen en minerale olie de C-waarden. In het grondwatermonster S9 zijn lichte verontreinigingen met chroom, arseen, benzeen en naftaleen en fenol-index aangetroffen. In het grondwatermonster S10 is een lichte verontreiniging met benzeen aangetroffen. In het grondwatermonster S7 zijn geen verontreinigingen met de gemeten parameters aangetroffen. Bij de ondergrondse olietank is een verontreiniging in de grond tot boven de C-waarde geconstateerd. Het grondwater is ter plaatse verontreinigd met benzeen en minerale olie tot boven de C-waarden. Bij de bovengrondse olietanks aan de Noordkant is een verontreiniging in de grond tot boven de B-waarde geconstateerd. Het grondwater is ter plaatse licht verontreinigd met benzeen. Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan

Rapportcode	NZ038401732
Onderzoeksbureau	Aveco de Bondt
Rapportnummer	z3213841
Rapportdatum	20-02-2017
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	Melding BUS immobiel. Aanleiding: bestemmingswijziging van braakliggend naar bedrijfsmatig gebruik. Saneringsaanpak: aanbrengen van een duurzame aaneengesloten afdeklaag over een oppervlakte van 6600 m2. De afdeklaag bestaat uit: - Bebouwing (bedrijfsgebouw van 2025 m2). - Aaneengesloten verharding. Het buitenterrein wordt verhard met klinkers op wegendoek/puingranulaat/zand (4575 m2). Er wordt 50 m3 sterk verontreinigde grond (zink en PAK) ontgraven ten behoeve van de aanleg van een kabel/leidingenstrook, een brandput en een olie/waterscheider. Deze grond wordt herschikt onder de bebouwing.

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401733
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	2016139
Rapportdatum	30-05-2016
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	Aanleiding onderzoek: overdracht van de locatie. Onderzoekshypothese: onverdacht, hoewel bij het uitvoeren van het onderzoek rekening is gehouden met verhoogde gehalten zware metalen en PAK in de puinhoudende grond. Zintuiglijk: de ophooglaag van 1,2 meter die na de sanering in 2000 zou worden aangebracht, is niet aangetroffen. Er is een ophooglaag van 0,1-0, meter dik aangetroffen. Daaronder is de grond heterogeen met puin verontreinigd (zwak tot uiterst puinhoudend). Enkele boringen konden wegens de aanwezigheid van puin niet dieper dan 0,5 m-mv worden doorgezet. Bovengrond: PAK, zink >I; minerale olie >A Ondergrond: zink >I; koper, lood >T; minerale olie >A Grondwater: barium >T; nikkel >S Asbest: zintuiglijk niet aangetoond, analytisch niet onderzocht. Conclusies: de sterke verontreinigingen met zware metalen en PAK zijn nog steeds aanwezig. Deze zijn ook niet verwijderd bij de sanering in 2000. De verontreinigingssituatie met betrekking tot zware metalen en PAK is niet gewijzigd sinds 2000. De in 2007 aangetroffen verontreiniging met minerale olie is niet meer aangetoond. Bij het huidige gebruik (braakliggend terrein) zijn er waarschijnlijk geen ontoelaatbare risico's. Beoordeling OD NZKG (28-2-2017, zaaknummer 3213841).

Type onderzoek	Verkennend bodemonderzoek NEN 5740 en Verkennend asbestonderzoek NEN 5707
Rapportcode	NZ038401765

Onderzoeksbureau	APS-Milieu
Rapportnummer	R17-B582
Rapportdatum	01-08-2017
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	Aanleiding: eigendomsoverdracht van het perceel en uitbreiden van de saneringslocatie met het perceel Stammerdijk 28 (kadastraal: Diemen C 310). Onderzoekshypothese: verdachte diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL. Zintuiglijk: de bodem bestaat tot de maximale boordiepte van 2,5 m-mv voornamelijk uit zand Plaatselijk is in de ondergrond veen aangetroffen. In de grond zijn bijmengingen in de vorm van puin aangetoond. Bovengrond: minerale olie, kobalt, zink, lood en PAK >Aw Ondergrond: in MM3 PCB's (som 7) >I (na splitsing van dit mengmonster is geen verhoogd gehalte PCB's meer gemeten); kobalt, kwik, zink en lood >Aw Grondwater: barium en xylenen >S Asbest: zintuiglijk niet aangetroffen; analytisch niet aangetoond. Conclusies: bodem op de locatie is licht verontreinigd. Beoordeling OD NZKG (21-08-2017, zaaknummer 5309102).

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038400682
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	97197
Rapportdatum	01-04-1997
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	De verontreinigingen met zware metalen en PAK in de grond hangen stérk samen met het voorkomen van puin, sintels, metaal-, plastic- en glasresten. Over het gehele terrein zijn deze materialen toegepast ter versteyinging van het bodemprofiel. De verontreinigingen met zware metalen en PAK tót boven de streefwaarden beslaan een volume grond, deels ook niet-puinhoudend, van cïtca 10.000 m3. Hiervan is een volume van naar schatting 3000 m3 verontreinigd tot bovenhe interventiewaarde. Op grond hiervan is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging volgens de Wet Bodembescherming en is de provincie Noord-Holland het bevoegd gezag. Bij de huidige bovengrondse HBO-tank zijn verontreinigingen met minerale olie aangetroffen die waarschijnlijk zijn ontstaan door morsverliezen. De in de grond en het grondwater aangetroffen olie betreft, gezien het aangetroffen ketenpatroon, huisbrandolie. In de grond betreft het een volume van minder dan 25 m3, dat is verontreinigd tot boven de interventiewaarde. In het grondwater worden geen interventiewaarden overschreden. In de verontreinigingshaard, bij de tank, is het grondwater matig verontreinigd met minerale olie en licht met naftaleen. De grondwaterverontreiniging is eveneens voldoende afgeperkt. Geconcludeerd kan worden dat het geen geval van ernstige bodemverontreiniging betreft. Bij de voormalige tank, aan de voorzijde van de loods, zijn de verontreinigingen eveneens afgeperkt. De in de grond en het grondwater aangetroffen olie betreft, gezien het aangetroffen ketenpatroon, diesel. In de grond vertonen deze

	verontreinigingen echter geen regelmatig verloop. Het volume grond dat is verontreinigd tot boven de interventiewaarde wordt geschat op circa 50 m3. Het volume waarbinnen het grondwater is verontreinigd tot boven de interventiewaarde wordt geschat op 200 m3. Ook hier is dus sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Aangezien de concentraties van minerale olie in het grondwater de interventiewaarde in overschrijden is tevens een gevaar op verspreiding van de verontreiniging met minerale olie aanwezig.

Type onderzoek	Nul- of Eindsituatieonderzoek
Rapportcode	NZ038401822
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	Rapp.nr. 2016150-nul
Rapportdatum	24-11-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	In de zwak puinhoudende zandgrond (bovengrond) is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie geconstateerd. De bovengrond ter plaatse van (indicatief) in de klasse industrie. In de uiterst puinhoudende zandgrond (ondergrond) is een sterke verontreiniging, tot boven de interventiewaarde, met som PAK geconstateerd. Daarnaast zijn licht verhoogde gehalten aan kwik, lood, zink, minerale olie en som PCB's geconstateerd. De ondergrond ter plaatse van de wasplaats is niet toepasbaar. In het grondwater zijn lichte verhogingen van barium, molybdeen, nikkel en naftaleen aangetroffen. De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen. De hypothese dat in de grond verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek bevestigd. De nulsituatie t.b.v. de toekomstige wasplaats is hiermee voldoende vastgelegd. Aanleiding: nulsituatie Zintuiglijk: alleen puinhoudende grond Bovengrond: minerale olie >Aw Ondergrond: PAK > I, en Hg, Pb, Zn, min. olie > S Grondwater: Ba, Mo, Ni, Naftaleen >S Asbest: visueel aangetoond? Nee analytisch aangetoond? Nee, zie asbestonderzoeksrapport Conclusies: de nulsituatie van de wasplaats is voldoende vastgelegd. Beoordeling gemeente (d.d. 8-12-2016 en zaaknummer 2016-0141: Conclusie bodemtoets: In het rapport worden geconcludeerd dat vanwege sterke verontreiniging in de ondergrond (PAK's) het realiseren de wasplaats als een sanerende handeling wordt gezien. Hiervoor moet dus een zgn. BUS-melding worden ingediend bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied.

Type onderzoek	ASB - asbest onderzoek NEN 5707
Rapportcode	NZ038401734
Onderzoeksbureau	Landview

Rapportnummer	2016150
Rapportdatum	24-11-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	Aanleiding onderzoek: uit verkennend bodemonderzoek (2016) blijkt dat de bodem puinhoudend en daarmee asbestverdacht is. Dit onderzoek is uitgevoerd om te bepalen of -en zo ja- hoeveel asbest in de bodem aanwezig is. Zintuiglijk: er is geen asbestverdacht materiaal op het maaiveld aangetroffen. De bovenste 0,5 meter van de bodem is hooguit licht puinhoudend (dit is vermoedelijk een na de sanering van 2000 opgebrachte laag). Van 0,5 tot 1,0 à 1,5 m-mv is de grond sterk tot uiterst puinhoudend. Dit is de meest verdachte laag. Asbest: - in de laag van 0,5-1,0 m-mv (uiterst puinhoudend zand) is in de meeste sleuven asbestverdacht plaatmateriaal aangetroffen. - het plaatmateriaal van alle onderzochte materiaalmonsters bestaat uit hechtgebonden asbest (chrysotiel). - in één van de drie monsters van de zwak puinhoudende bovengrond is een gehalte asbest van 1,1 mg/kg aangetoond. Het gehalte in de andere twee monsters is beneden de detectiegrens. - in alle drie monsters van de uiterst puinhoudende ondergrond is asbest aangetoond. De gewogen gehaltes variëren van 3,3 tot 31 mg/kg. - de berekende concentraties asbest per ruimtelijke eenheid bedragen maximaal 49 mg/kg. Conclusies: de grond is verontreinigd met (voornamelijk) hechtgebonden asbest. Het criterium voor nader onderzoek (50 mg/kg) wordt net niet overschreden. Een nader onderzoek is niet nodig. Er is geen sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest. Beoordeling OD NZKG (28-02-2017, zaaknummer 3213841).

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	NZ038401879
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	97599
Rapportdatum	01-01-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	Alhoewel isolatie van de immobiele vrontreiniging dmv aanbrengen leeflaag 1 m onderdeel uit maakt van het saneringsplan, is in de beschikking (instemming Sp) aangegeven dat dit niet wordt gezien als sanering (?????). Oliespots: verwijderen tot de streefwaarden (grond en grondwater). Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ038401125
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	2000116
Rapportdatum	01-11-2000

Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	Op de locatie Stammerdijk 17 te Diemen zijn sanerende maatregelen verricht ter opheffing van verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten in de grond en in het grondwater. Onder milieukundige begeleiding is in totaal 40.500 kg verontreinigde grond ontgraven en afgevoerd naar Biowier te Middenmeer. De ontgraving is deels opgevuld met lokale grond en deels met schoon zand van bekende herkomst. Als gevolg van de aanwijzingen voor de aanwezigheid van asbest in diepere sterk puinhoudende en sintelhoudende lagen is de ontgraving bij de loods niet geheel volgens plan uitgevoerd. Hiervan is melding gemaakt bij de provincie Noord Holland. In de controlemonsters van de grond zijn geen restverontreinigingen geconstateerd. In de grond zijn over het overige deel van het terrein nog wel restverontreinigingen met zware metalen en PAK aanwezig. Naast de sanering van de grond heeft ook een grondwatersanering plaatsgevonden. In totaal is circa 75 m3 grondwater onttrokken en geloosd. In het grondwater van de controlepeilbuizen zijn geen tot slechts lichte verontreinigingen met minerale olie en vluchtige aromaten aanwezig. Het volume bodem, waarbinnen de grond op de locatie nog is verontreinigd tot boven de interventiewaarde bedraagt meer 25 m3 waardoor formeel nog steeds sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging en de kadastrale aantekening niet vervalt. In de beschikking is tevens aangegeven dan de nog voorziene terreinophoging met zand niet als sanerende maatregel wordt gezien. De verwachting is dat waarschijnlijk een zandlaag van circa 1.2 m wordt aangebracht. Aldaar waar geen betonvloer zal komen, is bestrating voorzien. Al deze maatregelen worden als ruim voldoende waarborg gezien dat ieder contact met de achtergebleven puin en grond wordt voorkomen.

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036306757
Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	418121.58
Rapportdatum	11-08-2017
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	Aanleiding: werkzaamheden aan elektriciteitskabel Zintuiglijk: Ondergrond tot 0,7 m-mv matig puinhoudend. Bovengrond: MO>Aw Ondergrond: PCB, MO, Co, Ni, Cu, Cd>Aw Grondwater: niet onderzocht Asbest: zintuiglijk niet aangetoond. Analytisch niet onderzocht Conclusies: De bovengrond is licht verontreinigd met minerale olie. De ondergrond is licht verontreinigd met PCB, minerale olie, kobalt, nikkel, koper en cadmium. Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer):

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	NZ038401823

Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	Rapportnr. 2016150-stam
Rapportdatum	29-11-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Omgevingsvergunning
Conclusie rapport	In het mengmonster van de bovengrond zijn geen verhogingen van de onderzochte stoffen aangetroffen. In het meest verdachte monster uit de ondergrond zijn lichte verhogingen van lood, nikkel, zink, minerale olie, som PAK en som PCB's geconstateerd. In het grondwater is alleen barium licht verhoogd gehalte gemeten. Voor het instellen van een vervolgonderzoek wordt geen aanleiding gezien. Aanleiding: 'het vastleggen van de algemene kwaliteit van de bodem, voor 'eigen gebruik'. Zintuiglijk: matig tot sterk puinhoudend. Bovengrond: >Aw: geen Ondergrond: >Aw: Pb, Ni, Zn, min. olie, som PAK, som PCB's Grondwater: >S: Ba Asbest: visueel aangetoond? Nee. analytisch aangetoond? Nee, zie asbestonderzoek. Conclusies: voldoende onderzocht. Geen aanleiding tot vervolgonderzoek. Kan tevens dienen als nulsituatie Activiteitenbesluit (behalve de aan te leggen wasplaats, is apart onderzocht). Beoordeling gemeente (d.d. 1-12-2016 en zaaknummer 20160141: akkoord voor de Omgevingsvergunning. Opm.:Tijdens het veldwerk zijn de boringen op meerdere plaatsen gestuit op een harde laag. De peilbuizen konden niet op de geplande plekken worden geplaatst. Na het plaatsen van de peilbuizen is afgezien van de overige boringen, aangezien meerdere malen is gestuit. Derhalve zijn 2 peilbuizen geplaatst, één op het noordelijk deel van de locatie en één op het zuidelijk deel.

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ038401831
Onderzoeksbureau	APS-Milieu
Rapportnummer	z8301842
Rapportdatum	01-05-2018
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	Aanleiding: locatie geschikt maken middels herschikken en aanbrengen van een duurzame afdeklaag. Ingediende wijzigingen: - z5868085: betrekken perceelnr. 28 bij de herinrichting, dit perceel is echter niet-ernstig verontreinigd. Inrichting vergelijkbaar met saneringslocatie: uitvlakken van de grond, opgehoogd met puinkorrel en afgedekt met bestrating. - z5309102: Loods 2 (niet in BUS) wordt voorzien van een klinkerverharding. NB. Naast / ten noorden van loods 1 (uit BUS) is de sloot gedempt en een betonnen verharding aangebracht. Op de verharding is 20 cm aarde aangebracht. Een deel van

	deze strook (ca de helft) ligt op grond van de buren (perceel Mimaki Europe, kadastraal Diemen C 921). Kwaliteit bodem hier is in 1997 alleen indicatief onderzocht (boring 27+28) en hooguit licht verontreinigd (traject 0,0-0,8). Exacte ligging van loods 1 tov de kadastrale grenzen en de voormalige sloot zijn niet geheel duidelijk op tekeningen te herleiden. Wel duidelijk dat de strook aansluit op de parkeervakken bij Mimaki. Uitvoering: herschikken/afvlakken grond (ca 80 m³). Opbrengen 0,35m zand, 0,35m zand (1936 m³ granulaat en 1936 m³ zand). Daarbij uitvoering van de twee wijzigingen (loods 2 voorzien van stelconplaten ipv klinkers). Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer): 31-10-2018, z8301842

Type onderzoek	
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99,8	Onbekend	Onbekend	2000	Stammerdijk 17
631240 brandstoftank (ondergronds) nsx: 99,9	Onbekend	Onbekend	2001	Stammerdijk 17
631300 brandstoftank (bovengronds) nsx: 99,7	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 17
900077 ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 17
20301 timmerfabriek nsx: 149	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 17
201024 verfspuitinrichting (hout) nsx: 222	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 17
631300 brandstoftank (bovengronds) nsx: 99,7	Terlingen, Gebr. Aannemingsmij	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 17

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
besch. ernstig, niet urgent	98-512295	Beschikk ophooglaag & oliespots	18-05-1998
BUS-melding correct aangeleverd	z3213841	Melding sp BUS-immobiel	01-03-2017
Geen vervolg (geen adm Nazorg)	2008-19021	Beoordeling restverontreiniging na saneren recente calamiteit Stammerdijk 21	08-04-2008

Instemmen afwijken SP	z5309102	De gemelde wijziging (uitbreiding saneringslocatie met perceel Stammerdijk 28) past binnen de oorspronkelijke BUS-melding.	22-08-2017
Instemmen afwijken SP	z5868082		09-10-2017
Instemmen met SP	98-512295	deel-sp verwijdering oliespots	18-05-1998
Instemmen uitgevoerde sanering	2000-44119	Betreft verwijdering 2 oliespots	26-02-2001
Instemmen uitgevoerde sanering	z8301842	Melding evaluatie BUS-immobiel	31-10-2018
Organisatorische zorg	z8301842	Instandhouden isolatielaag (verhardingen)	16-11-2018

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document gaat over	Downloadlink
Stammerdijk 17	Besluit document	Besluit document
Stammerdijk 17	Dossier overig	Dossier overig
Stammerdijk 17	Saneringsplan Stammerdijk 17 Diemen	Stammerdijk 17
Stammerdijk 17	Verkennend bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen	Stammerdijk 17
Stammerdijk 17. besluit z8301842		Inrichtingstekening_met_aangebrachte_verhardingen_Stammerdijk_17_Diemen.pdf
Stammerdijk 17. besluit z8301842		Percelenlijst.pdf
Stammerdijk 17. besluit z8301842		Depotstuk.pdf
Stammerdijk 17. besluit 2000-44119		Beschikk_instemm_eva_2000-44119.pdf
Stammerdijk 17. besluit 2008-19021		bes6325.pdf
Stammerdijk 17. besluit 98-512295		Kad_kaart_met_i-contour_B40.pdf
Stammerdijk 17. besluit 98-512295		Beschikk_EUT_&_SP_98-512295.pdf
Stammerdijk 17, onderzoek Dossier overig	Dossier overig	Dossier overig
Stammerdijk 17, onderzoek Evaluatierapport bodemsanering Stammerdijk 17 Diemen	Evaluatierapportage sanering Stammerdijk 17 te Diemen	Stammerdijk 17
Stammerdijk 17, onderzoek Indicatief bodemonderzoek Stammerkamp 1, thans Stammerdijk 17	Indicatief bodemonderzoek Stammerkamp 1 te Diemen	Indicatief bodemonderzoek Stammerkamp 1
Stammerdijk 17, onderzoek Meldingsformulier Evaluatie Bus-immobiel		Inrichtingstekening_met_aangebrachte_verhardingen_Stammerdijk_17_Diemen.pdf
Stammerdijk 17, onderzoek Nader en aanvullend bodemonderzoek Stammerdijk	Nader en aanvullend bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen	Stammerdijk 17

17 Diemen		
Stammerdijk 17, onderzoek Nulsituatie bodemonderzoek wasplaats Stammerkamp 1 / Stammerdijk 17 te Diemen	Rapport nulsituatie bodemonderzoek wasplaats	Rapport nulsituatie onderzoek wasplaats
Stammerdijk 17, onderzoek Saneringsplan Stammerdijk 17 Diemen	Saneringsplan Stammerdijk 17 Diemen	Saneringsplan Stammerdijk 17 Diemen
Stammerdijk 17, onderzoek Verkennend asbestonderzoek Stammerkamp1/Stammerdijk 17 te Diemen	Verkennend asbestonderzoek Stammerkamp naast 1, thans Stammerdijk 17	Verkennend asbestonderzoek
Stammerdijk 17, onderzoek Verkennend bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen	Verkennend bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen	Verkennend bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen
Stammerdijk 17, onderzoek Verkennend bodemonderzoek Stammerkamp 1 te Diemen	Verkennend onderzoek Stammerkamp 1 (= nu Stammerdijk 17) te Diemen	Verkennend onderzoek Stammerkamp 1

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Omgevingsdienst
noordzeekanaalgebied

Informatie van objecten binnen een buffer van 25 meter rondom het geselecteerde perceel

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "Stammerdijk 1-7"

Locatie	Stammerdijk 1-7
Locatiecode	NZ038400145
Locatiecode bevoegd gezag	NH038400012
Straatnaam/huisnummer	Stammerdijk 1 7
Postcode	1112AA
Plaatsnaam	DIEMEN
Gemeente	Diemen (0384)
Gegevensbeheerder locatie	Provincie Noord-Holland

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	NZ038400352
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	U980501.004700
Rapportdatum	04-05-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Sanerings onderzoek
Rapportcode	NZ038400349
Onderzoeksbureau	DHV
Rapportnummer	1-4350-41-02
Rapportdatum	01-03-1987
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Type onderzoek	fax
Rapportcode	NZ038401850
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	2003660
Rapportdatum	01-12-2003
Aanleiding voor het onderzoek	Transactie
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	NZ038401128
Onderzoeksbureau	Provincie Noord-Brabant
Rapportnummer	kenm. 98-403087
Rapportdatum	09-06-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	

Type onderzoek	avr (aanvullend rapport)
Rapportcode	NZ038401517
Onderzoeksbureau	BAM Nelis De Ruiter
Rapportnummer	RvdP/BB121189/3690286
Rapportdatum	20-07-2012
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	

Type onderzoek	fax
Rapportcode	NZ038400354
Onderzoeksbureau	Overige
Rapportnummer	KIWA-certificaat
Rapportdatum	21-01-2000
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740
Rapportcode	NZ038400356
Onderzoeksbureau	De Ruiter Boringen en Bemalingen
Rapportnummer	A971011.119940
Rapportdatum	20-10-1997
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	NZ038401130
Onderzoeksbureau	Provincie Noord-Holland
Rapportnummer	kenm. 2004-19907
Rapportdatum	23-06-2004
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	Zie beschikking.

Type onderzoek	Monitoringsrapportage

Rapportcode	NZ038401127
Onderzoeksbureau	BAM NBM Infra
Rapportnummer	SWO/BB041052-3569101
Rapportdatum	23-04-2004
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	Nader Onderzoek nodig, de grondwaterverontreiniging is nog niet in kaart gebracht.

Type onderzoek	Monitoringsrapportage
Rapportcode	NZ038401343
Onderzoeksbureau	Wareco
Rapportnummer	BK12RAP20150413 3e Definitief
Rapportdatum	13-04-2015
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038400351
Onderzoeksbureau	DHV
Rapportnummer	1-4350-41-02
Rapportdatum	01-03-1987
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	NZ038401129
Onderzoeksbureau	Provincie Noord-Brabant
Rapportnummer	kenm. 2004-7858
Rapportdatum	24-02-2004
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	Zie beschikking Prov.

Type onderzoek	Historisch onderzoek
Rapportcode	NZ038401342
Onderzoeksbureau	Search Milieu
Rapportnummer	Proj.nr. 25.13.00205.1
Rapportdatum	30-10-2013
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	T.k.n. Prov. NH is bevoegd gezag Wbb

Type onderzoek	Orienterend bodemonderzoek
Rapportcode	NZ038400353

Onderzoeksbureau	Overige
Rapportnummer	Niet bekend
Rapportdatum	01-07-1985
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Monitoringsplan
Rapportcode	NZ038400355
Onderzoeksbureau	DHV
Rapportnummer	F 2624-73-001
Rapportdatum	30-04-1991
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	NZ038400357
Onderzoeksbureau	Provincie Noord-Holland
Rapportnummer	2004-19907
Rapportdatum	21-06-2004
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	Zie beschikking

Type onderzoek	Monitoringsrapportage
Rapportcode	NZ038401820
Onderzoeksbureau	Search Ingenieursbureau BV
Rapportnummer	Proj.nr. 25.13.00205.1
Rapportdatum	22-01-2014
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	Conclusies en aanbevelingen Op basis van de resultaten wordt geconcludeerd dat de verontreiniging in het ondiepe grondwater ten opzichte van de monitoringsronde in 2012 nagenoeg hetzelfde zijn gebleven. De gemeten concentraties van de onderzochte stoffen variëren licht ten opzichte van 2012. Ten opzichte van 2012 zijn in het diepe grondwater de concentraties aan PAK en naftaleen sterk toegenomen. De overige onderzochte stoffen zijn nagenoeg hetzelfde gebleven. Ten behoeve van de volgende monitoringsronde wordt geadviseerd om de beschadigde peilbuis 101 van 5,0 tot 6,0 m-mv te herplaatsen.

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	NZ038400350
Onderzoeksbureau	DHV

Rapportnummer	D 1443-73-001
Rapportdatum	01-01-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Monitoringsrapportage
Rapportcode	NZ038401344
Onderzoeksbureau	BAM NBM Infra
Rapportnummer	SAW/DDH/BB12713.3740735
Rapportdatum	27-04-2012
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	T.k.n. Prov. NH is bevoegd gezag Wbb

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038400348
Onderzoeksbureau	Overige
Rapportnummer	Niet bekend
Rapportdatum	01-09-1985
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Type onderzoek	
Rapportcode	NZ038401516
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	20-07-2012
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	

Type onderzoek	fax
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	15-04-1999
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Type onderzoek	
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	

Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	28-11-1985
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
1587 azijn-, specerijen- en kruidenfabriek nsx: 10	Luycks producten	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 17
900011 rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi) nsx: 362,9	Luycks Producten B.V.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 17
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99,8	Luycks producten N.V.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 17
631241 dieseltank (ondergronds) nsx: 237	Meerleveld en zonen, H.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 17
631247 afgewerkte olietank (ondergronds) nsx: 237	Meerleveld en zonen, H.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 17
292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf nsx: 266	Meerleveld en zonen, H.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 17
15892 voedingsmiddelenfabriek g. nsx: 10	Onbekend	1955	1985	Stammerdijk 17
900071 ophooglaag met slakken nsx: 367,4	Onbekend	1955	heden	Stammerdijk 17
900077 ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval nsx: 200	Onbekend	1958	heden	Stammerdijk 17
631247 afgewerkte olietank (ondergronds) nsx: 237	Onbekend	1967	1999	Stammerdijk 17
1587 azijn-, specerijen- en kruidenfabriek nsx: 10	Onbekend	1978	heden	Stammerdijk 17
631241 dieseltank (ondergronds) nsx: 237	Onbekend	1981	heden	Stammerdijk 17
292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf nsx: 266	Onbekend	1981	heden	Stammerdijk 17
900011 rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi) nsx: 362,9	Onbekend	1981	heden	Stammerdijk 17

999999 onbekend nsx:	Onbekend	1986	1999	Stammerdijk 17
999999 onbekend nsx:	Onbekend	2000	heden	Stammerdijk 17
502053 autowasserij nsx: 17	Onbekend	2001	heden	Stammerdijk 17
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99,8	Onbekend	Onbekend	2000	Stammerdijk 17
204001 kuiperij nsx: 0	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 17
15 voedings- en genotmiddelenindustrie nsx: 55	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 17
631205 opslag van alifatische koolwaterstoffen nsx: 250	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 17
502053 autowasserij nsx: 17	Publex BV.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 17

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Instemmen met Monitoringsrapport	603943/614938		--
Instemmen met SP	98-403087		09-06-1998
Monitoring grondwater	98-512354		26-05-1998
NO uitvoeren	2004-19907		23-06-2004
Zorgplan opstellen	2004-7858		24-02-2004

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document gaat over	Downloadlink
Stammerdijk 1-7	Bodemonderzoek aangrenzend perceel Luycks terrein	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7	Globale kostenraming nader bodemondrzoek Luycks terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7	Kwaliteit ammoniumnitraar	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7. besluit 2004-19907		bes6310.pdf
Stammerdijk 1-7, onderzoek Advies vervolg grondwatersanering Stammerdijk 1-5 te Diemen	Advies Grondwatersanering	Advies Grondwatersanering
Stammerdijk 1-7, onderzoek Bedrijfsgebouw Stammerdijk 7 ex-Luycks fabriek	IBC-maatregel voormalige Luycks-terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7, onderzoek Bodemonderzoek aangrenzend perceel Luyck's terrein (Stammerdijk 5)	Bodemonderzoek aangrenzend perceel Luyck's terrein	Bodemonderzoek aangrenzend perceel Luyck's terrein
Stammerdijk 1-7, onderzoek Dossier overig	Dossier overig	Dossier overig
Stammerdijk 1-7, onderzoek Globale kostenraming nader bodemondrzoek	Globale kostenraming nader bodemondrzoek Luycks terrein te Diemen	Globale kostenraming nader bodemondrzoek Luycks terrein te

Luycks terrein te Diemen		Diemen
Stammerdijk 1-7, onderzoek Grondwatermonitoring 2013	Monitoringsrapport Search 2013 voor Stammerdijk 1-7	Monitoringsrapport 2013 Kroonenburg, Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7, onderzoek Kwaliteit ammoniumnitraar	Kwaliteit ammoniumnitraar	Kwaliteit ammoniumnitraar
Stammerdijk 1-7, onderzoek Muiderstraatweg/ex Luyck's fabrieken	Grondwatermonitoring Stammerdijk 1-5	Grondwatermonitoring Stammerdijk 1-5
Stammerdijk 1-7, onderzoek Muiderstraatweg/ex Luyck's fabrieken	Grondwatermonitoring Wareco 2015	Monitoringsrapport Wareco 2015
Stammerdijk 1-7, onderzoek Muiderstraatweg/ex Luyck's fabrieken	Historisch onderzoek	Historisch onderzoek
Stammerdijk 1-7, onderzoek Nader Onderzoek 1	Aanvullend onderzoek naar het voorkomen van verontreinigingen in de grond, c.q. het grondwater op het voormalig Luyks-terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7, onderzoek Orienterend Onderzoek 1	Globaal onderzoek naar het voorkomen van verontreinigingen in de grond c.q. het grondwater op het voormalige Luycks terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7, onderzoek Overig 3	Rapport monitoringsplan sanering voormalig Luycks-terrein, Stammerdijk 5 te Diemen	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7, onderzoek Saneringsonderzoek 1	Onderzoek naar bodemverontreiniging en globale uitwerking van mogelijke saneringsmaatregelen t.p.v. het voormalige Luycks-terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7, onderzoek Saneringsplan 1	Definitieve rapportage saneringsplan Luycksterrein	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7, onderzoek Stammerdijk 1-5,ex Luyck's fabrieken	Voortgangsresultaten grondwatersanering voormalig Luyks-terrein Stammerdijk 1-5 te Diemen	Stammerdijk 1-7

Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Toelichting

Bodemlocaties Wet bodembescherming (Wbb)

In het bodeminformatiesysteem staan locaties vermeld waar (vermoedelijk) ernstige bodemverontreiniging aangetroffen is. Een ernstig verontreinigde bodem moet volgens de Wbb (op termijn) gesaneerd worden. Het tijdstip van saneren is afhankelijk van de mate waarin risico´s bestaan voor de gebruikers, het milieu en verspreiding van de verontreiniging.

Bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten

De rapportage vermeldt alle bodemonderzoeken en bodemsaneringsrapporten die bij de OD NZKG bekend zijn. Dit hoeven echter niet alle bestaande bodemonderzoeken en rapporten te zijn. Wij beschikken vaak niet over onderzoeken die uitgevoerd zijn in het kader van eigendomsoverdracht of de BSB-operatie (vrijwillig bodemonderzoek op bedrijfsterreinen). Wij beschikken wel over onderzoeken in het kader van een Omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu bij ons zijn ingediend.
Vermeldt wordt ook of de resultaten van het bodemonderzoek aanleiding gaven tot het uitvoeren van verder onderzoek of een bodemsanering. Wij beschouwen een bodemonderzoeksrapport als voldoende recent in het kader van een omgevingsvergunning voor bouwen, een beschikking Wet bodembescherming (met uitzondering van monitoring en nazorg) en een melding Besluit uniforme saneringen, als dit jonger is dan 2 jaar.
Is een bodemonderzoeksrapport ouder dan 2 maar jonger dan 5 jaar, dan beschouwen wij het als voldoende recent indien alleen sprake is van immobiele verontreinigingen.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan 5 jaar geldt in principe als verouderd, maar in overleg met een bodemadviseur kan het onderzoek alsnog bruikbaar blijken, eventueel na het uitvoeren van aanvullend onderzoek. Voorwaarde bij het bovenstaande is dat er geen bodembedreigende of bodem verontreinigende activiteiten hebben plaatsgevonden sinds het uitvoeren van het bodemonderzoek.
Een bodemonderzoeksrapport dat ouder is dan tien jaar, beschouwen wij als verouderd. Wij vermelden deze onderzoeksrapporten nog wel en u kunt ze in de meeste gevallen ook opvragen, maar de betrouwbaarheid van de informatie is sterk afgenomen.

Ondergrondse tanks bij particulieren

Het tankbestand bevat locaties waar een particuliere, ondergrondse huisbrandolietank aanwezig is (geweest). De lijst is niet uitputtend, omdat deze samengesteld is op basis van vrijwillige meldingen van particuliere tankbezitters. Een ondergrondse tank is op de juiste wijze gesaneerd als een KIWA-certificaat aanwezig is. De tank is dan op juiste wijze gereinigd en afgevuld met zand of gereinigd en verwijderd. Daarnaast is de bodem onderzocht op verontreiniging met (voornamelijk) olieproducten. Vaak zijn de tankcertificaten bij de betreffende gemeente aanwezig. De meest recente tanksaneringen zijn vaak ook na te vragen bij KIWA zelf.

Historisch bodembestand (HBB)

In het Historisch Bodembestand (HBB) zijn locaties opgenomen waar - op basis van Hinderwet- en vergunningsgegevens blijkt - dat er (potentieel) bodembedreigende activiteiten hebben plaatsgevonden.

Bodembedreigende activiteiten hoeven niet tot bodemverontreiniging te hebben geleid. De aard van de activiteit zegt wel iets over de kans dat bodemverontreiniging is opgetreden. Alleen een bodemonderzoek geeft uitsluitsel of de bodem daadwerkelijk verontreinigd is.

Bodemkwaliteitskaart

Gegevens uit de bodemkwaliteitskaart zijn niet opgenomen in de rapportage, omdat de kaart niets zegt over de bodemkwaliteit van een specifiek perceel. Het geeft de te verwachten bodemkwaliteit weer voor een groter gebied en is bedoeld als hulpmiddel bij lokaal grondverzet (grond afgraven, grond verplaatsen, grond afvoeren). De bodemkwaliteitskaart is te vinden op de verschillende gemeentelijke websites, of is een doorverwijzing te vinden naar een gemeenschappelijke website.

Rondom de locatie

De rapportage besteedt ook aandacht aan percelen rondom het onderzochte adres. Een bodemverontreiniging kan zich namelijk naar naastgelegen percelen verspreiden. De rapportage geeft de gegevens voor het gebied 25 meter rondom het onderzochte adres.

Begrippenlijst

Het bodeminformatiesysteem is in de loop van vele jaren gegroeid tot de enorme hoeveelheid informatie die het vandaag de dag bevat. De manier waarop informatie is ingevoerd heeft niet altijd dezelfde kwaliteit gehad. Met behulp van deze begrippenlijst proberen we de gebruikte termen uit te leggen.

Immobiel
Een verontreiniging in de bodem die zich niet verspreidt. De verontreiniging blijft dus op zijn plek en gaat niet naar het grondwater of de bodemlucht. Voorbeelden zijn zware metalen en PAK (koolstofdeeltjes).

Mobiel
Een verontreiniging in de bodem die niet op zijn plek blijft en verplaatst zich door de grond, naar het grondwater of naar de bodemlucht. Voorbeelden zijn benzineproducten of stoffen met chloor.

Achtergrondwaarde
De kwaliteit van de bodem die er 'van nature' voorkomt, een soort referentiewaarde.

Tussenwaarde
De helft van de interventiewaarde. Als gehalten boven de tussenwaarde worden gemeten, is meestal meer onderzoek nodig.

Interventiewaarde
De interventiewaarde is het concentratie niveau in de grond, waterbodem of grondwater waarbij de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft kunnen zijn verminderd. Een overschrijding van de interventiewaarde betekent niet per definitie dat er risico's zijn. Per locatie zullen de eventuele risico's (aanvaardbaar risiconiveau) moeten worden vastgesteld. Deze zijn afhankelijk van de functie. In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat voor de diffuse verontreinigingen er geen risico's zijn voor de functie wonen met tuin. Als de gehalten in de bodem hoger zijn dan de interventiewaarde, dan moet bekeken worden hoeveel dan boven de interventiewaarde is verontreinigd.

Ernstige bodemverontreiniging
Als er meer dan 25 m3 grond is vervuild met gehalten boven de interventiewaarde, is er sprake van een ernstige bodemverontreiniging. Voor grondwater is dat 100 m3. Saneren is dan nodig, de vraag is alleen wanneer en of er maatregelen nodig zijn. Verder kunt u voor een uitgebreide verklaring van de termen in deze rapportage de website van Rijkswaterstaat Leefomgeving raadplegen.

Veel voorkomende afkortingen in rapportnamen

Wbb	Wet bodembescherming
BKK	Bodemkwaliteitskaart
HO	Historisch onderzoek
VO	Verkennend onderzoek
OO	Oriënterend onderzoek
NO	Nader onderzoek
SO	Saneringsonderzoek

SP	Saneringsplan
SE	Saneringsevaluatie
EUT	Ernst en urgentie
AP04	Partij-keuring
BUS-melding	Melding Besluit Uniforme Saneringen

Analyseresultaten

<= AW	Geen verhoogde gehalten gemeten
> AW	Licht verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Streefwaarde "volledig schoon" (S-waarde, voorheen A-waarde). Er is geen verder onderzoek noodzakelijk.
> T	Matig verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Tussenwaarde (T-waarde, voorheen B-waarde). Vervolgonderzoek is noodzakelijk tenzij er geen overschrijdingen van het aanvaardbaar risiconiveau en de Lokale Maximale Waarde (LMW) zijn aangetoond.
> I	Sterk verontreinigd, groter dan de landelijk genormeerde Interventiewaarde (I-waarde, voorheen C-waarde). De overschrijding van de I-waarde betreft mogelijk slechts een (klein) deel van de onderzoekslocatie en hoeft daarmee niet de gemiddelde verontreinigings-situatie van deze locatie te betreffen. Als in meer dan 25 m3 grond of meer dan 1000 m3 grondwater concentraties boven de I-waarde zijn gemeten dan is het volgen van een Wet bodembeschermingprocedure (Wbb) verplicht in nieuwe situaties, zoals de aanvraag van een bouwvergunning, bestemmingsplanwijziging/functiewijziging, Wet milieubeheer vergunning of bij meer dan 25 m3 grondverzet. Het kan dan zo zijn dat er wel een Wbb-procedure gevolgd moet worden maar er toch geen sanering plaatsvindt op basis van aanvaardbaar risiconiveau en achtergrondwaarden.

Disclaimer

De informatie wordt verstrekt op basis van de bij de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (OD NZKG) beschikbare gegevens. De OD NZKG staat niet garant voor de juistheid en volledigheid van de getoonde informatie. Aan de door ons verstrekte gegevens kunnen geen rechten worden ontleend. De OD NZKG aanvaardt geen aansprakelijkheid voor welke schade dan ook die het gevolg is van het verstrekken van onjuiste of onvolledige informatie, dan wel voor schade die voortvloeit uit handelingen die gebaseerd zijn op de hier verstrekte informatie.

Bent u makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of bijvoorbeeld adviesbureau? Wij attenderen u erop dat u, bij aan- of verkoop van onroerend goed een informatie- dan wel onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

Wij adviseren u om in voorkomende gevallen zelf zorg te dragen voor bodemonderzoek dan wel een onderzoek naar de aanwezigheid van een tank. De verkregen informatie uit de bijgaande rapportage is niet conform de norm NEN 5725. Daarom bevat de rapportage mogelijk onvoldoende informatie voor de aanvraag voor een omgevingsvergunning voor de activiteit bouw of milieu, bestemmingsplanwijziging of andere vraagstukken rondom grondgebruik.

Bij een bouwaanvraag dient elke situatie opnieuw, afzonderlijk te worden beoordeeld. Het is niet uitgesloten dat de OD NZKG dan opnieuw bodemonderzoek eist omdat de bestaande informatie verouderd is of omdat een onjuiste onderzoeksstrategie is toegepast. Voor inlichtingen en vragen kunt u contact opnemen via het zaaksysteem.

Bijlage 4 Lijst met uitgevoerde bodemonderzoeken

Nr	Locatie	Locatiecode	Rapportcode	Adres	Soort Document	Auteur	Kenmerk	Datum	Op of nabij de locatie?	
1	Lange Stammerdijk 1	AM036307011	4266-c3a	Lange Stammerdijk 1	Verkennend bodemonderzoek	Grondslag		21-10-1999		Sterk verhoogd gehalte aan minerale olie in de grond ter plaatse van dieseltank. Grondwater bevat lichte verhogingen aan aromaten en matig verhoogd gehalte aan minerale olie. Omvang olieverontreiniging wordt klein ingeschat.
			4266-C3a/HH		Nader bodemonderzoek	Grondslag		15-6-2001		Ernstige bodemverontreiniging op locatie tank. Vastgestelde minerale olie concentraties boven interventiewaarde. Volume in grond geraamd op 180 m3 en in grondwater 240 m3. Sprake van saneringsnoodzaak.
			21 026		Saneringsplan	Solaas milieu-adviezen bv	50/7021 md 2000	1-4-2002		Verwijdering aanwezige tank. Verontreiniging in grond en grondwater verwijderd met uitzondering van deel onder operbare weg (geïsoleerd met folie en een drain inclusief controle- en pompput)
			03-8600-6002		Evaluatierapport sanering	de Vries & van de Wiel		10-2-2003		In de tuin welke grenst aan de openbare weg is tot 1,5 m -mv grond ontgraven en is grondwater ontrokken. Er is een restverontreiniging met minerale olie achtergebleven onder de openbare weg
					Monitoringsrapportage (nazorg)	de Vries & van de Wiel	J8/03-8610-6002b03a.doc	19-1-2004		In de openbare weg is een restverontreiniging met minerale olie aanwezig bij boring 2 waarbij de grond van 0,8-1,2 m sterk verontreinigd is en het grondwater matig verontreinigd is met minerale olie en licht verontreinigd met benzeen. Boring 1 is niet matig/sterk verontreinigd
					Evaluatie fase (SE)	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	AM036307011/850	14-5-2007		Gegevens onderzoek nazorg restverontreiniging niet ontvangen. Eis was om na 6 maanden na evaluatie sanering opnieuw bodemonderzoek te doen om verspreding restverontreiniging te monitoren
	Besluit				Evaluatie fase (SE)	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	AM036307011/851	18-6-2007	Op en nabij, restverontr. in weg	Voldaan aan verzoek tot aanvulling evaluatie AM036307011/850. Sanering beschouwd als afgerond.
2	Lange Stammerdijk 15	AM036306222	AM0000001441	Lange Stammerdijk 15	Verkennend onderzoek NVN 5740	PRS Amsterdam	9904009	19-2-1999		Bovengrond licht verontreinigd, ondergrond sterk verontreinigd met lood. Grondwater licht verontreinigd.
			AM0000026753		Historisch onderzoek	Moerdijk Bodemsanering	578.01 051 r1	19-1-2006		Advies om nader onderzoek te doen aan zijde voormalige sloop/schrootbedrijf om minerale restverontreiniging in kaart te brengen.
			AM0000026754		Nader onderzoek	Moerdijk Bodemsanering	591.01 061 r1	3-3-2006	Nabij relevant ivm olie	Voorterrein is de ondergrond matig verontreinigd met minerale olie (1,5-2,0) en zijn de gehalten aan zware metalen en PAK licht verhoogd.
			AM0000020356		Afgerkend bodemonderzoek	Moerdijk Bodemsanering	591.01 062 r1	14-4-2006		Niet relevant, sterke olieverontreiniging in grond (12 m3) op 15 m vanaf onderzoekslocatie afgeperkt
					OO uitvoeren brief OO fase (OO)			23-3-2006		Advies nader onderzoek naar grootte van verontreiniging en de eventuele saneringsnoodzaak.
					Vaststellen rapportage NO brief OO fase (OO)			23-3-2006		
	Besluit				Vaststellen rapportage NO aanv. brief van 12-05-2006 OO fase (OO) 16-05-2006			12-5-2006		Restverontreiniging minerale olie kleiner dan 25 m3. Eigenaar neigt naar ontgraving.
								16-5-2006		Bevestiging geen saneringsplicht
3	Burgemeester Kasteleinstraat 1B	AM036308687	AM0000010670	Burgemeester Kasteleinstraat 1B	Historisch onderzoek	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	AM036308687 005	12-12-2003		
4	Lange Stammerdijk 2, 4, 7, 9 (Driemond)	AM036300166		Lange Stammerdijk 2, 4, 7, 9 (Driemond)	Milieu-technisch onderzoek	Fugro	C-4475	15-1-1985		Grondmengmonster B3-5 licht verhoogde waarden lood en nikkel. Mengmonster (B6, B8, B9) lood tussen B- en C-richtwaarde. Grondwater (B7) aanzienlijk verontreinigd met benzeen, xylenen, tolueen en ethylbenzeen (tanklocatie in het verleden > mogelijk ondergrondse opslagt
					Verkennend bodemonderzoek	Oranjewoud	76-14248	16-12-1985		Grondwater verontreinigd met diesel. Lokale licht verhoging van minerale olie en xyleen en matig verhoogd lood gehalte in het grondwater. Niet relevant (afstand minimaal 40-45 m)
			AM0000012567		Aanvullend bodemonderzoek	Oranjewoud	76-15164	5-6-1986	Op	Sterke verontreiniging net minerale olie in het grondwater (peilbuizen 15 en 17). Grondwatermonster 6 een concentratie iets hoger dan de B-waarde. Sterke verontreiningingen zijn voorafgaand aan nieuwbouw allen gesaneerd en aangevuld met schoon zand.
5	Lange Stammerdijk 138	AM036301240	AM0000001543	Lange Stammerdijk 138	Indicatief onderzoek	De Ruiter milieutechnologie bv	PV/IP/A890802	7-8-1989		Bovengrond sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie agv ophoging met Hoogovenslakken en autosloperij.
										Verontreinigde ophooglaag van circa 1 m ontgraven. Sintels, kooldelen en ijzerresten in grond. Hotspots met minerale olie tot einddiepte (-1,5 tot -2,5 mv) verwijderd. Grondwater bevat geen verhoogde concentratie aan minerale olie meer circa 1 week na graafwerkzaamheden.
			AM0000005851		Saneirngs evaluatie	Omegam	11013401	22-2-1994		monochloorbenzeen geconstateerd in het grondwater.
			AM0000019937		(Na)zorgrapportage	Omegam	18411	21-3-1994		Sterke verhoging monochloorbenzeen in het grondwater aangetoond (43 ug/l)
			AM0000019938		(Na)zorgrapportage	Omegam	19238	30-5-1994		Sterke verhoging monochloorbenzeen (120 ug/l) in grondwatermonster 3a. De rest valt mee.
			AM0000020547		Afgerkend bodemonderzoek	Moerdijk Bodemsanering	591.01 062.r1	14-4-2006		Niet relevant, sterke olieverontreiniging in grond (12 m3) op 15 m vanaf onderzoekslocatie afgeperkt
	Besluit				Geen vervolg (geen adm Nazorg) 861 Nazorg fase (ZO)			3-6-1994		Nieuwe interventiewaarde monochloorbenzeen voor grondwater (180 ug/l). Verder grondwateronderzoek niet meer zinvol geacht.
6	Lange Stammerdijk 11 t/m 27		N2036301986	Lange Stammerdijk 11 t/m 27	Rapport verkennend bodemonderzoek	Antea Group	407482-53	13-4-2016	Op	Bovengrond van vrijwel het gehele tracé bevat matig tot sterke puinbijmengingen en is overwegend matig verontreinigd met PAK. Lokaal is een matige verontreiniging met lood vastgesteld. Lichte verontreinigingen aan PCB, minerale olie en zware metalen gemeten.
		N2036330471 / AM036318382			Meldingsformulier BUS saneringsplan	Antea Group	?	14-4-2016		
			N2036303105		Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Antea Group	?	10-10-2016		
7	Lange Stammerdijk 83	AM036312078	AM0000030511		Verkennend onderzoek NEN 5740 (ARVO) en NEN 5707	Inpijn-Blokpoel	MA-3583	9-4-2009	Nabij	Puinhoudend zand matig tot sterk verontreinigd met lood, zink en PAK. Nader onderzoek nodig om te bepalen of sprake is van ernstige bodemverontreiniging. Bij één graafgat (ABK01) NO asbest noodzakelijk. Andere graafgaten bevatten zintuigelijk geen asbest.
8	Jaargetijden 4 (Basisschool)	AM036310211	AM0000013409	Jaargetijden 4	Verkennend onderzoek NEN 5740	Hak Milieutechniek	05-304 V01	27-4-2005		Niet relevant (30 m afstand)
			AM0000012726		Historisch onderzoek	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	?	7-6-2005		
			AM0036347442		Verkennend onderzoek NVN 5740	Hak Milieutechniek	05-304 V01	21-4-2005		
9	Lange Stammerdijk 13	AM036311913	AM0036344849	Lange Stammerdijk 13	Zintuigelijk bodemonderzoek	Spelt Milieu b.v.	?	10-5-2007	Nabij	HBO tank (3000 l). Geen verontreiniging met olie waargenomen. Afstand tank tot onderzoeksgebied circa 25 m.
			AM0036352942		Saneirngs evaluatie	Pothuizen BV	BN-HD-48	14-2-2007	Nabij	Tank verwijderd, leidingwerk gereinigd en verwijderd en afvalstoffen afgevoerd. Geen bodemverontreiniging.
			AM0000027526		brf (brief+apport)?	Spelt milieu b.v.	?	10-1-2007	Nabij	Resultaten zintuiglijk onderzoek bij tank. Geen bijzonderheden waargenomen.
10	Sluispad	AM036309833	AM0036651	Sluispad 0	Historisch onderzoek	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	AM036309833O05	24-12-2004		Lichte verontreinigingen met EOX, minerale olie, PAK en zware metalen in bodemdelaag. Ophoogzand licht verontreinigd met EOX en minerale olie. Klei- en veenlaag niet voldoende onderzocht. Asbesthoudende materialen gebruikt in flats. Indicatief bodemonderzoek volstaat.
11	Oevers Gaasperplas	AM036310463	AM0000014008	Lange Stammerdijk 2 (3, 47)	Verkennend onderzoek NEN 5740	Omegam	11072403	12-10-1998		Meeste > streefwaarde. Diepe laag: lood > interventiewaarde en zink/koper > tussenwaarde. Betreft oevers er hoogte van Lange Stammerdijk 63-83 welke op basis van afstand niet relevant zijn.
12	Jaargetijden	AM036314724	AM0000033175	Jaargetijden 3	Historisch onderzoek	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	AM036314724 O05	26-8-2010		Onderzochte gebied niet verdacht. Alleen een ondergrondse HBO tank geconstateerd bij jaargetijden 6 (qua afstand niet relevant)
			AM0000034557		Verkennend onderzoek NEN 5740	Van Dijk Geo- en milieutechnie	151167	28-3-2011		Zandige toplaag niet verontreinigd. Kleige toplaag licht verontreinigd met kwik (oorzaak onbekend). Grondwater plaatselijk licht verontreinigd met arseen en xylenen,
13	Lange Stammerdijk (nabij 12 en 16)	AM036309560	AM0000016432	Lange Stammerdijk 0	Historisch onderzoek	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	AM036309560	21-7-2004		Niets geregisteerd. Alleen handel en reparatie van auto's op aangrenand perceel Lange Stammerdijk 20 (nummer niet duidelijk)
14	Amstelland (groengebied)	AM036300032	AM0000018928	Amstelland (groengebied)	Historisch onderzoek	Hinderwerk- en Milieuzaken	50/32A BWT 1983	22-11-1983		
15	Kalfjeslaan/Tafelbergweg e.a. (gasleiding)	AM036303218		Kalfjeslaan	Historisch onderzoek	Geo-Techniek		1-10-1993		Niet relevant. Gaat over golfbaan ter hoogte van de A2
			AM0000014006		Historisch onderzoek	Milieudienst Amsterdam	50/3193 MD1994	15-8-1994		Geen bedrijven met mobiele stoffen of ondergrondse tanks op het tracé aanwezig geweest.
16	Lange Stammerdijk 14	N2036323416 / AM036321085	N2036312922	Lange Stammerdijk 14	Verkennend onderzoek NEN 5740	Back Milieu-advies en Onderzoek BV	BM3814	22-1-2020		Niet relevant. Bodem op de plaats van te verwieren aanbouw aan de achterzijde van de woonboerderij is hoogst licht verontreinigd en afstand tot onderzoeksgebied is circa 35-40 m.
17	Lange Stammerdijk 24	AM036308802	AM036346827	Lange Stammerdijk 24	Verkennend onderzoek NVN 5740	De Ruiter Boringen en Bemalingen bv	SWO/BA031656.3701026	15-10-2003	Nabij	Bovengrond licht tot sterk verontreinigd met zware metalen en PAK. Ondergrond licht verontreinigd met lood, zink en PAK. Grondwater licht verontreinigd met chroom. Vanwege mengmonsters is onduidelijk of sprake is van een ernstige bodemverontreiniging.
18	Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)	AM036300045		Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)	Historisch onderzoek (aanschrijving tot het treffen van voorzieningen)	Gemeente Amsterdam	?	8-1-1979		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Bovenonderzoek en saneringsvoorstel	Geo-Logic	66-38-40	1-4-1989		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000121617		Historisch onderzoek bodemverontreiniging	Hinderwerk- en Milieuzaken	6899, 50/1143 bwt 1989	29-5-1989		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Historisch onderzoek L 463 Park Lake Hotel	Milieudienst Amsterdam	50/2889 md 1992	16-1-1990		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Aanvullend bodemonderzoek	Lexmond Milieu-Adviezen	90.1220/a	29-1-1990		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000012163		Concept saneringsplan	Lexmond Milieu-Adviezen	?	22-2-1990		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Tussentijds evaluatie rapport betreffende sanering olieverontreiniging 'de Gaasp' Amsterdam	Lexmond Milieu-Adviezen	90.1220/IB	2-5-1990		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Evaluatie rapport betreffende sanering olieverontreiniging 'de Gaasp' Amsterdam	Lexmond Milieu-Adviezen	?	1-6-1990		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000012310		fax	Van Dijk Geo- en milieutechnie	?	17-3-1992		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Terreininspectie Park Lake Hotel (met monster analyse)	De Ruiter Boringen en Bemalingen bv	HV/JHE/A05569	26-3-1992		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000012312		Saneirngs evaluatie	De Ruiter Boringen en Bemalingen	?	7-4-1992		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Grondonderzoek Park Lake Hotel	Witteveen+Bos	070-3149116	26-5-1992		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Archiefonderzoek/gegevens beviegd gezag m.b.t. bodemverontreiniging	Dictoraat-Generaal Rijkswaterstaat	95/3963/rs	13-12-1995		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000012308		Verkennend bodemonderzoek	Lexmond Milieu-Adviezen	98.17942/MDB	1-10-1998		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000014003		Nul- of Eindsituatieonderzoek	Omegam	11072403	12-10-1998		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			N2036308782		Meldingsformulier BUS saneringsplan	Stantec B.V.	185754295	25-9-2018		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
	Besluit	Vaststellen rapportage OO brief OO fase (OO) 29-06-2005								Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
19	Gaasperdammerweg (reconstructie A2/A9)	AM036316173	N2036312602, N2036312605, N2036312606, N2036312601, N2036312260	Gaasperdammerweg 0 o.w.	Verkennend onderzoek NEN 5740	Grontmij	310237	40933		In de rapporten van Grontmij zouden deellocaties A034-A039 en D050-D051 relevant zijn. Rapporten voor deze deellocaties zijn echter niet beschikbaar. A037 en A039 worden deels besproken in de rapporten voor deellocatie T en Q, maar dit is zo te zien niet relevant
			N2167400010		Verkennend onderzoek NEN 5740	Grontmij	GM-0158718-3	42337		Niet relevant
			N2036306486		Saneringsplan	IKAS	A9GDW-DOC-01576	10-1-2018		Niet relevant (afstand te groot)
			N2036306670		Saneirngs evaluatie	IKAS	A9GDW-DOC-11694	4-12-2017		Lijkt niet relevant te zijn. Kaart op pagina 79 geeft onderzoeksperceel R aan dat mogelijk relevant is, maar in het verdere rapport en op de kaart op pagina 95 is er verder niets terug te vinden over dit perceel.
			AM0000042152		Nader onderzoek	Envita	202323-10/R01	4-9-2012		Niet relevant vanwege afstand (minimaal circa 300 m)
			N2036307659		Partijkeuring grond	Strukton Milieutechniek	BBA/MJ04484-39	27-10-2017		Niet relevant. Andere locaties.
20	Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)	AM036301170	AM0000000524	Provincialweg 36-38	Orienterend bodemonderzoek	Lexmond Milieu-Adviezen	?	23-2-1990		
			AM0000003057		Saneirngs evaluatie	Onbekend	?	28-8-1990		
21	Provincialeweg nabij 53	AM036305667	AM0000000123	Provincialweg 53 nst	Verkennend bodemonderzoek	Grontmij	31418	14-8-1998		Bovengrond aan oostzijde Weespertrekvaart licht verontreinigd met kwik, nikkel en lood. Ondergrond niet verontreinigd. Grondwater plaatselijk lichte verhogingen arseen, chroom en zink. Bovengrond westzijde matig verontreinigd met PAK (door kolen en slakken)
22	Stammerdijk 25	NZ038400388	N2038401210	Stammerdijk 25	Verkennend onderzoek NEN 5740	AA & C Nederland	Dossier 12-6281.B1	24-2-2012		
			N2038401534		Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Oranjewoud	259715	2-12-2013		
			N2038401688		Saneirngs evaluatie	LievenseCSO	16M1129.BRF001	10-8-2016		Op circa 30 m afstand van huidige onderzoekslocatie circa 26 ton asbesthoudende grond afgevoerd (opp circa 70 m2). Ontstane putbodem en wanden bevatten zintuigelijk geen asbest meer en gevuld met schone grond (klasse AW2000)
			N2038401704		Verkennend onderzoek NEN 5740	MWH Delft	M1680076	4-8-2016		
			N2038401281		ASB - asbest onderzoek NEN 5707	AA & C Nederland	Dossier:12-6797.B1/herzien 02	1-2-2013		
			N2038401079		Verkennend onderzoek NEN 5740	AA & C Nederland	Dossier:07-14900, versie 03.03	9-3-2007		
	Stammerdijk 25			Stammerdijk 25	Nader bodemonderzoek naar asbest	AA & C Nederland B.V.	15-8351.B1	4-3-2016		Alleen ernstige bodemverontreiniging met asbest op zowel het maaiveld als in de bovengrond in gebied 1. Voor andere gebieden geen verder maatregelen noodzakelijk. Niet relevant
	Besluit	beschikking BUS saneringsevaluatie 286739/304027 20-01-2014								
23	Tuinpark Driemond				Historisch onderzoek	Dienst Milieu en Bouwtoezicht	AM036308687	6-6-2003	Nabij	Geen gegeven over bedrijfsterreinen, ondergrondse tanks of uitgevoerde bodemonderzoek in directe omgeving. Daken en beschoeiingen bevatten asbestverdachte materialen.
25	Stammerdijk 17			Stammerdijk 17	Verkennend bodemonderzoek Stammerdijk 17	Landview BV	93477	1-12-1993	Nabij	Grondmengmonsters puinlaag van bovengrond verontreinigd met zware metalen, PAK's, EOX en minerale olie. C-waarde overschreden door lood, kwik, arseen en PAK's. Mengmonsters ondergrond lichte tot matige verontreinigingen zware metalen, EOX en minerale olie. Grondw met benzeen (bij bovengrondse olietank) en minerale olie. Verontreiniging bij ondergrondse olietank tot boven C-waarde.
				Stammerdijk 17	Nader en aanvullend bodemonderzoek Stammerdijk 17	Landview Bodem- en Bouwstoffenonderzoek	97197	1-4-1997	Nabij	De verontreinigingen (circa 10,000 m3) met zware metalen en PAK hangen sterk samen met het voorkomen van puin, sintels, metaal-, plastic- en glasresten. Materialen toegepast ter versteviging van het bodemprofiel. Verontreinigingen minerale olie (< 25 m3) bij bovengrondse l Ernstige bodemverontreiniging bij voormalige ondergrondse tank (bodem: circa 50 m3 en grondwater circa 200 m3).
				Stammerdijk 17	Saneringsplan Stammerdijk 17	Landview Bodem- en Bouwstoffenonderzoek	97599	1-1-1998	Nabij	Beperkte ontgravingen en grondwaterontrekking om verontreinigingen minerale olie weg te nemen. Verontreinigingen met zware metalen en PAK worden geïsoleerd met 1 m schone grond of asfalt/beton. Grondwater ontrokken met behulp van drains en olie-afscheider.
				Stammerdijk 17	Evaluatierapport bodemsanering Stammerdijk 17	Landview Bodem- en Bouwstoffenonderzoek	2000116	1-11-2000	Nabij	40.500 kg verontreinigde grond ontgraven. Kuil nabij loods opgevuld met lokaal materiaal. In grondwatermonster bij loods zijn licht verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten geconstateerd. Bij nog voorziene terreinophoging met zand dient na overleg met provinci te worden. Advies om geen graafwerkzaamheden in de achtergebleven lokaal verontreinigde grond uit te verrichten.
				Stammerkamp 1	Verkennend bodemonderzoek Stammerkamp 1	Landview Bodemonderzoek	2016139	30-5-2016	Op	Ophooglaag niet conform dikte beschikking Provincie Noord-Holland (kenmerk 2000-44119). Puinhoudende grond lokaal sterk verontreinigd met zink en PAK. Grondwater matig verontreinigd met barium. Slib in noordelijke sloot op locatie mag vanwege verontreinigingen met mi worden over aangrezende percelen. Tijdens sanering 2000 alleen mobiele verontreinigingen verwijderd. Verontreinigingen zware metalen en PAK niet verandert.
				Stammerkamp 1 en Stammerdijk 17	Nulsituatie bodemonderzoek wasplaats	Landview Bodemonderzoek	2016150-nul	24-11-2016	Nabij	Zwak puinhoudende zandgrond (bovengrond) licht verontreinigd met minerale olie. Uiterst puinhoudende zandgrond (ondergrond) sterk verontreinigd met PAK en zware metalen. Grondwater licht verontreinigd. Aangetroffen stoffen voldoen aan verwachtingspatroon. De sterk buiten de locatie worden toegepast.
				Stammerkamp 1 en Stammerdijk 17	Verkennend asbestonderzoek	Landview Bodemonderzoek	2016150	24-11-2016	Nabij	Asbesthoudend (plaat)materiaal aangetroffen in laag met uiterst puinhoudende zandlaag. Bovengrond vrijwel geen asbest. Nader asbest onderzoek niet nodig.
				Stammerkamp 1	Indicatief bodemonderzoek	Landview Bodemonderzoek	2016150-stam	29-11-2016	Nabij	Dezelfde constateringen als de rapporten hierboven
26	Kippenbuurt			Rondom Lange Stammerdijk 3-13	Rapport bodemonderzoek Kippenbuurt en Lange Stammerdijk	CRUX Engineering BV	RA18773a2	14-8-2018	Op	Zwak tot matig baksteenhoudende ondergrond noordoostzijde Lange Stammerdijk. Grond en grondwater is licht verontreinigd. Geen noodzaak tot nader onderzoek of aanvullende sanerende maatregelen.

	Relevant
	Niet relevant
	Niet aanwezig bij instanties

Bijlage 5 Kaart vooronderzoek

Stammerdijk
Bijlmerweide
Diemerbos
Diemen
Gemeenschapspolder
Nellestein
Gaasperplas
Gaasperpark
Planetarium
Volkstuinenpark Linnaeus
Volkstuinenpark Franciendael
Sportpark Driemond
Driemond
Gein- en Gaasperpolder
Amsterdam-Rijnkanaal
Weesperstraatsvaart
Weesperstraatsvaartweg
Provincialeweg
Gaasperdammerweg
Gaasperdammertunnel
Gaasperdammerpad
Gaasperplaspad
Gaasperlandpad
Veeneilpad
Diemerdijkpad
Stammermolenpad
Meerbergpad
Reigersdreef
Valburgdreef
Gaasperstoompad
Driemondweg
Stammerlaan
Stammerhove
Landlust
Telegraafbos
Over Bijlmer
De Goede Hoop
Gaaspermolen
Linnaeus
Dreefpad
Kleine Diemerweide
Kleine Diemerweide
Klein Diemerweide
Dreefpad
Dreefpad
Dreefpad

Bijlage 6 Foto’s terreinverkenning en asfaltvakken

Foto’s terreinverkenning



Foto 1: V1



Foto 2: V2



Foto 3: V3



Foto 4: V5



Foto 5: V6 overgang vanaf V64



Foto 6: V6

Foto’s terreinverkenning



Foto 7: V7



Foto 8: V10-1



Foto 9: V10-2



Foto 10: V10-3



Foto 11: V10-4



Foto 12: V11 en V12 eind

Foto’s terreinverkenning



Foto 13: V11-V12 thv boring 11



Foto 14: V11-V12



Foto 15: V12 en V11 nabij eind en oude pb



Foto 16: V13



Foto 17: V14



Foto 18: V15

Foto’s terreinverkenning



Foto 19: V16



Foto 20: V17



Foto 21: V18



Foto 22: V21 en V22



Foto 23: V23



Foto 24: V24 begin

Foto’s terreinverkenning



Foto 25: V24 bij boring 27



Foto 26: V24 bij puininrit Lange Stammerdijk 8



Foto 27: V24 eerste uitwijkhaven



Foto 28: V24 Inrit Lange Stammerdijk 14



Foto 29: V24 Inrit Lange Stammerdijk 16 (2)



Foto 30: V24 Inrit Lange Stammerdijk 16

Foto’s terreinverkenning



Foto 31: V24 Inrit met asfalt bij Lange Stammerdijk 12



Foto 32: V24 nabij boring 28



Foto 33: V24 puinpad thv Lange Stammerdijk 12



Foto 34: V25



Foto 35: V26



Foto 36: V27

Foto’s terreinverkenning



Foto 37: V28



Foto 38: V29 Inrit bij Lange Stammerdijk 22



Foto 39: V29 Inrit Gaaspermolenpad wel of geen boring?



Foto 40: V30



Foto 41: V30-V31



Foto 42: V32

Foto’s terreinverkenning



Foto 43: V33 Inrit thb overkant Lange Stammerdijk 45



Foto 44: V33 nabij Lange Stammerdijk 28



Foto 45: V33 thv Lange Stammerdijk 45



Foto 46: V34



Foto 47: V35



Foto 48: V36

Foto’s terreinverkenning



Foto 49: V37 begin



Foto 50: V37 bestaande peilbuizen



Foto 51: V38



Foto 52: V39



Foto 53: V40 (2)



Foto 54: V40

Foto's terreinverkenning



Foto 55: V41



Foto 56: V43-44



Foto 57: V44-noord



Foto 58: V44-oost



Foto 59: V44-zuid



Foto 60: V45

Foto’s terreinverkenning



Foto 61: V47



Foto 62: V48



Foto 63: V50



Foto 64: V51



Foto 65: V52



Foto 66: V53

Foto’s terreinverkenning



Foto 67: V54



Foto 68: V55



Foto 69: V56-V57-V82



Foto 70: V59



Foto 71: V60



Foto 72: V61

Foto’s terreinverkenning



Foto 73: V62



Foto 74: V63



Foto 75: V64 thv inrit met asfalt geen vak van gemaakt



Foto 76: V65



Foto 77: V67



Foto 78: V68

Foto’s terreinverkenning



Foto 79: V70 2x



Foto 80: V71



Foto 81: V73



Foto 82: V74



Foto 83: V75



Foto 84: V76

Foto’s terreinverkenning



Foto 85: V77



Foto 86: V78 en V79



Foto 87: V83



Foto 88: V84

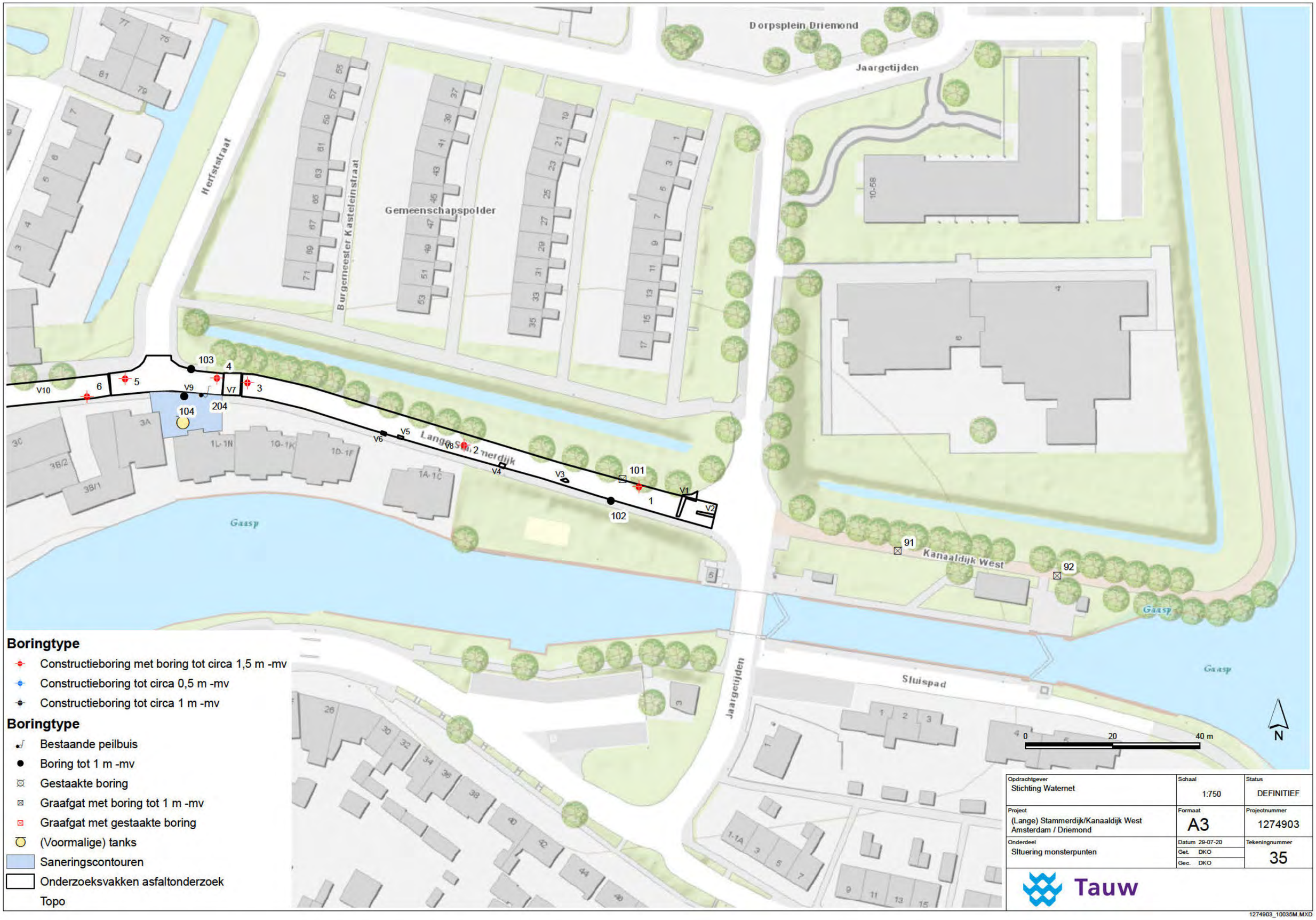
Bijlage 7 Kaarten situering monsternemingspunten en bijzonderheden

Bijlage 7a Kaart situering monsterpunten

Stammerdijk
Bijlmerweide
Diemerbos
Diemen
Gemeenschapspolder
Nellestein
Gaasperplas
Gaasperpark
Planetarium
Volkstuinenpark Linnaeus
Volkstuinenpark Franciendael
Sportpark Driemond
Gein- en Gaasperpolder
Amsterdam-Rijnkanaal
Weesperstraatsvaart
Weesperstraatsvaartbrug
Provincialeweg
Gaasperdammerweg
Gaasperdammertunnel
Gaasperdammerbrug
Gaasperplaspad
Gaasperplantsoen
Gaasperplein
Gaasperpark
Gaasperplas
Gaasperdijk
Gaasperstraat
Gaasperlaan
Gaasperlandpad
Gaasperlandbrug
Gaasperlandtunnel
Gaasperlandtunnelweg
Gaasperlandtunnelpad
Gaasperlandtunnelplein
Gaasperlandtunnelplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat

Bijlage 7b Kaart situering monsterpunten met locaties teerhoudend asfalt

Stammerdijk
Bijlmerweide
Diemerbos
Diemen
Gemeenschapspolder
Nellestein
Gaasperplas
Gaasperpark
Planetarium
Volkstuinenpark Linnaeus
Volkstuinenpark Franciendael
Sportpark Driemond
Gein- en Gaasperpolder
Amsterdam-Rijnkanaal
Weesperstraatsvaart
Weesperstraatsvaartbrug
Provincialeweg
Gaasperdammerweg
Gaasperdammertunnel
Gaasperdammerbrug
Gaasperplaspad
Gaasperplantsoen
Gaasperplein
Gaasperpark
Gaasperplas
Gaasperdijk
Gaasperstraat
Gaasperlaan
Gaasperlandpad
Gaasperlandbrug
Gaasperlandtunnel
Gaasperlandtunnelweg
Gaasperlandtunnelpad
Gaasperlandtunnelplein
Gaasperlandtunnelplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraat
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat
Gaasperlandtunnelstraatweg
Gaasperlandtunnelstraatpad
Gaasperlandtunnelstraatplein
Gaasperlandtunnelstraatplantsoen
Gaasperlandtunnelstraat



Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:750	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: Sltuering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD



Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:750	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: Sltuering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD

Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

0 25 50 m

N

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: SItuering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD

121
122
28
119
120
V24
27
117
118
26
25
V22
V21
116
115
V20
V23
V19
24
13
10
9
85
Gaasp
Lange Stammerdijk
N236
Provincialeweg
Gaasperplaspad
0
25
50 m
N

Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: SItuering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD



Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: Sltuering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD

137
Lange Stammerdijk
V35
39
V34
V33
V32
135
136
38
V31
37
V30
36
35
133
134
De Goede Hoop
132
34
131
V29
Lange Stammerdijk
129
130
N
0
25
50 m
Reijgersbroeck
N236

Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: SItuering monsterpunten	Datum: 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD



Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

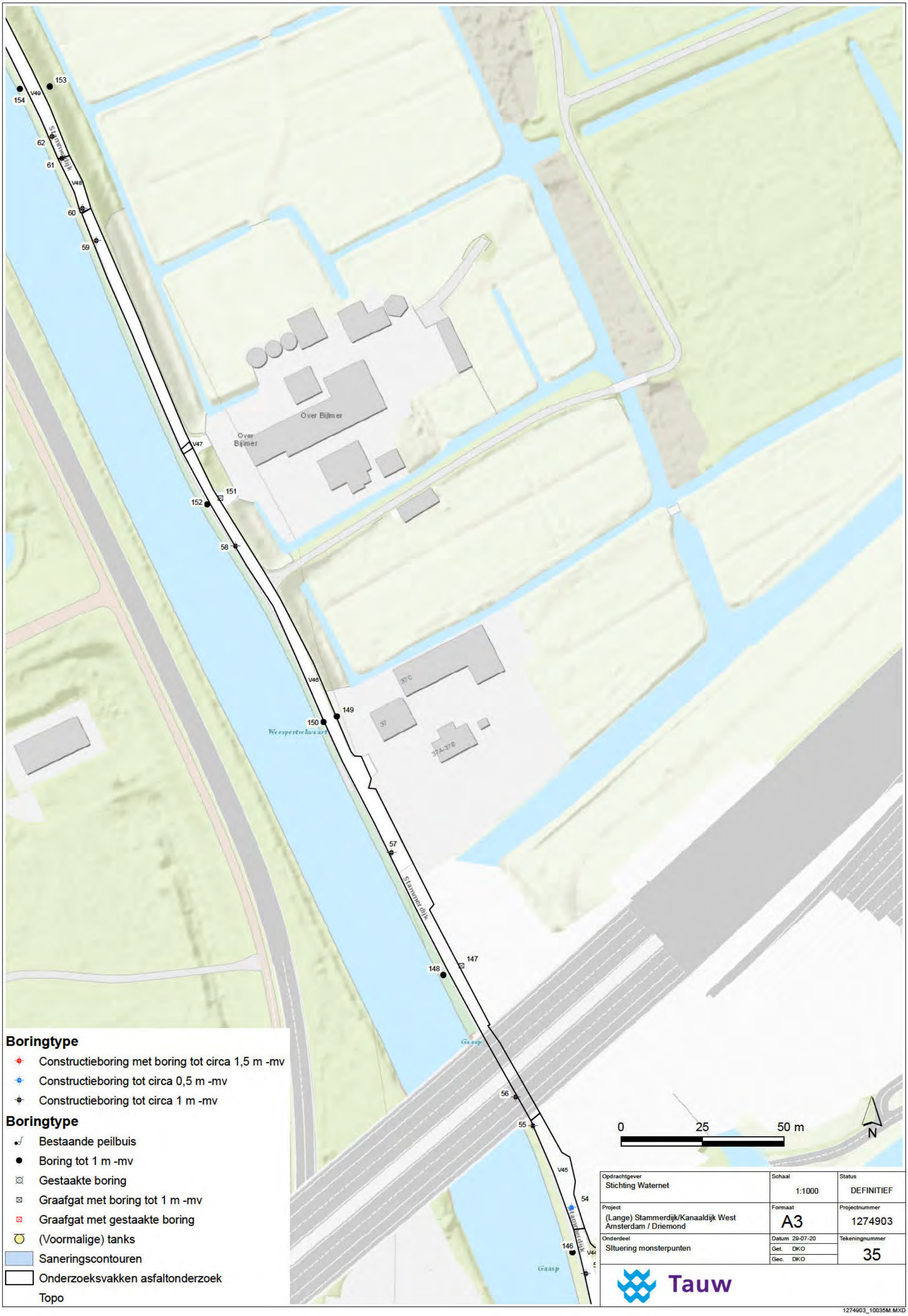
Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: Sltuering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD



Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: Sltuering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD

Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

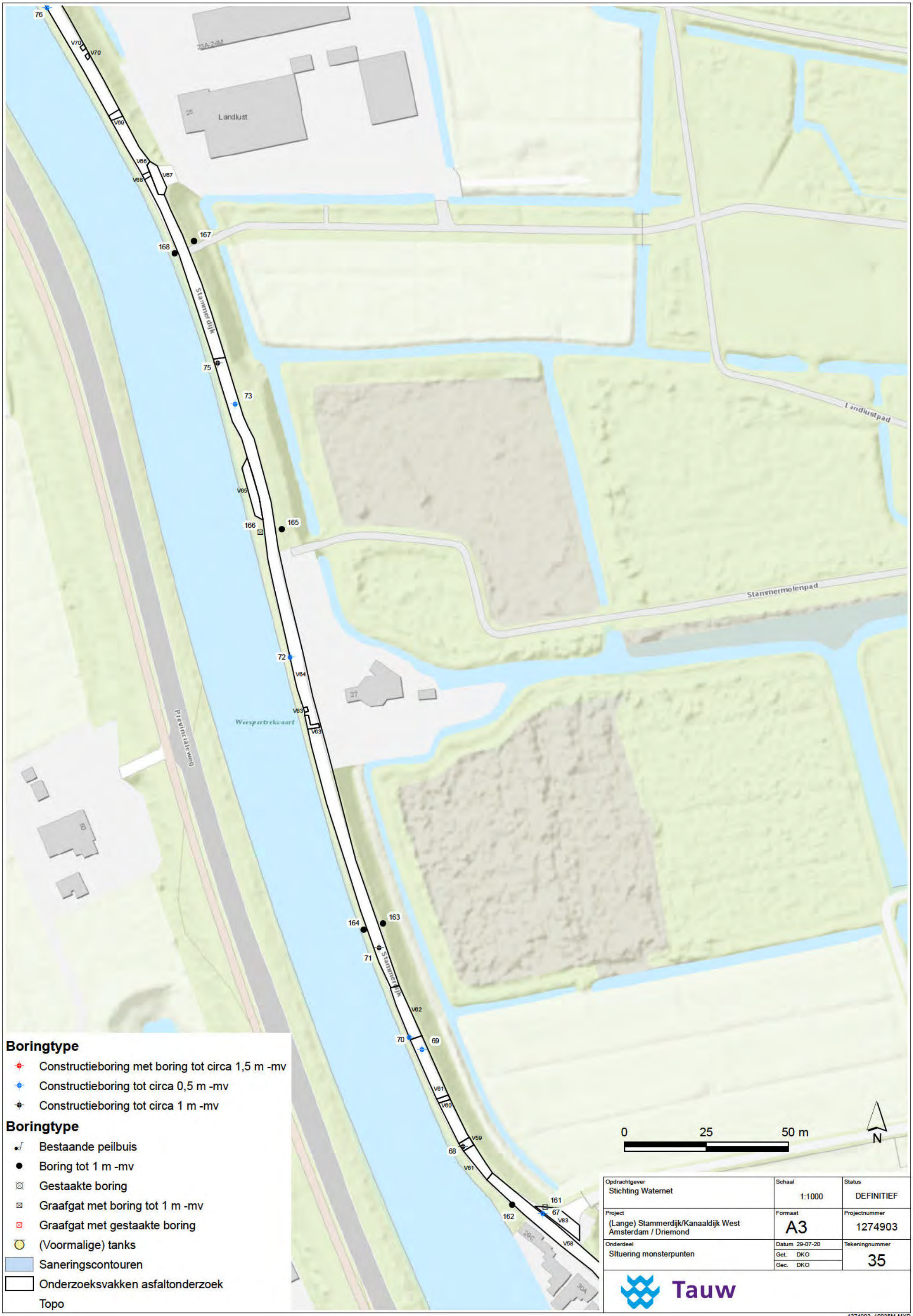
0 25 50 m

N

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: SItuering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD



Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

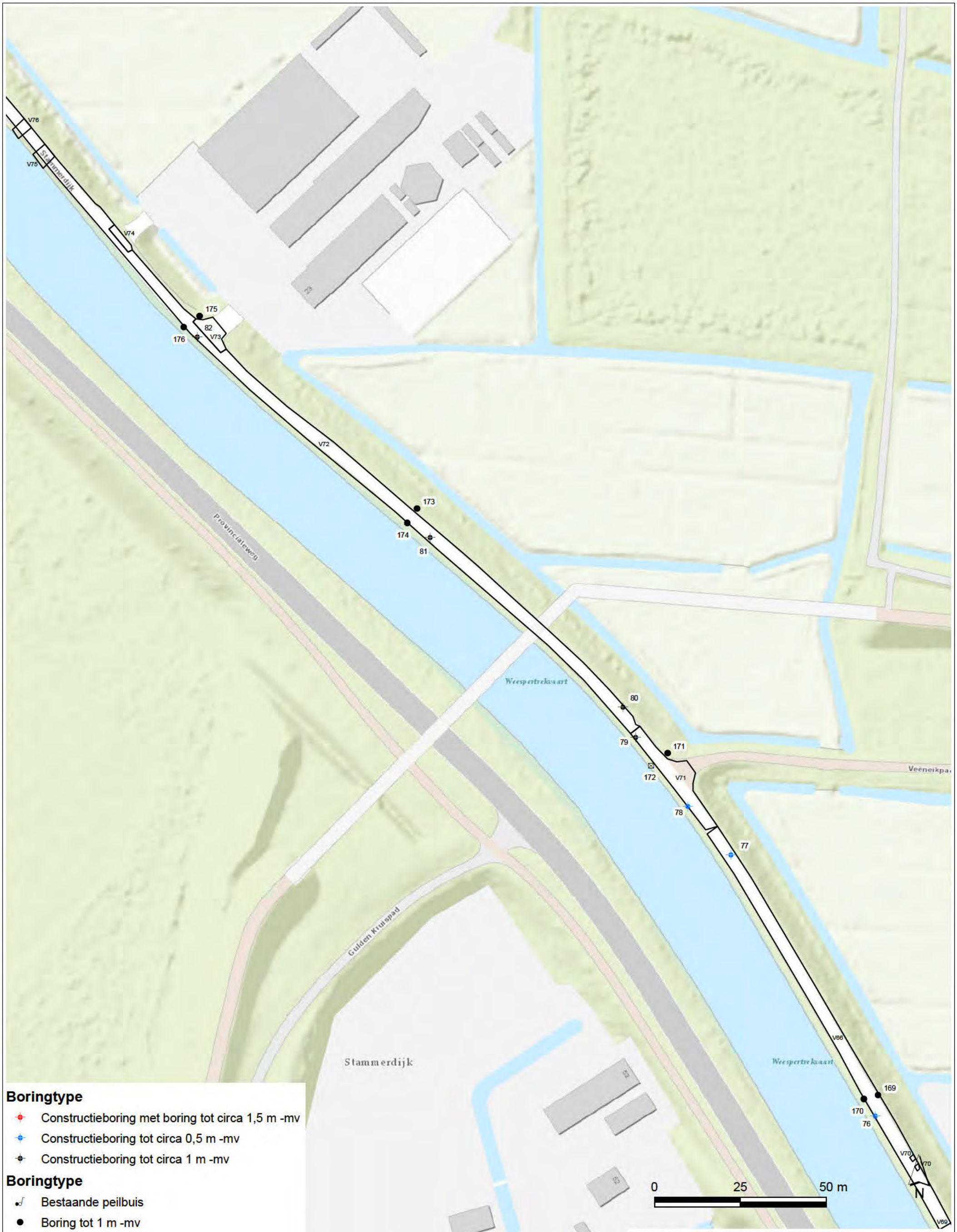
Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: SItuering monsterpunten	Datum: 29-07-20 Get.: DKO Gec.: DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD



Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

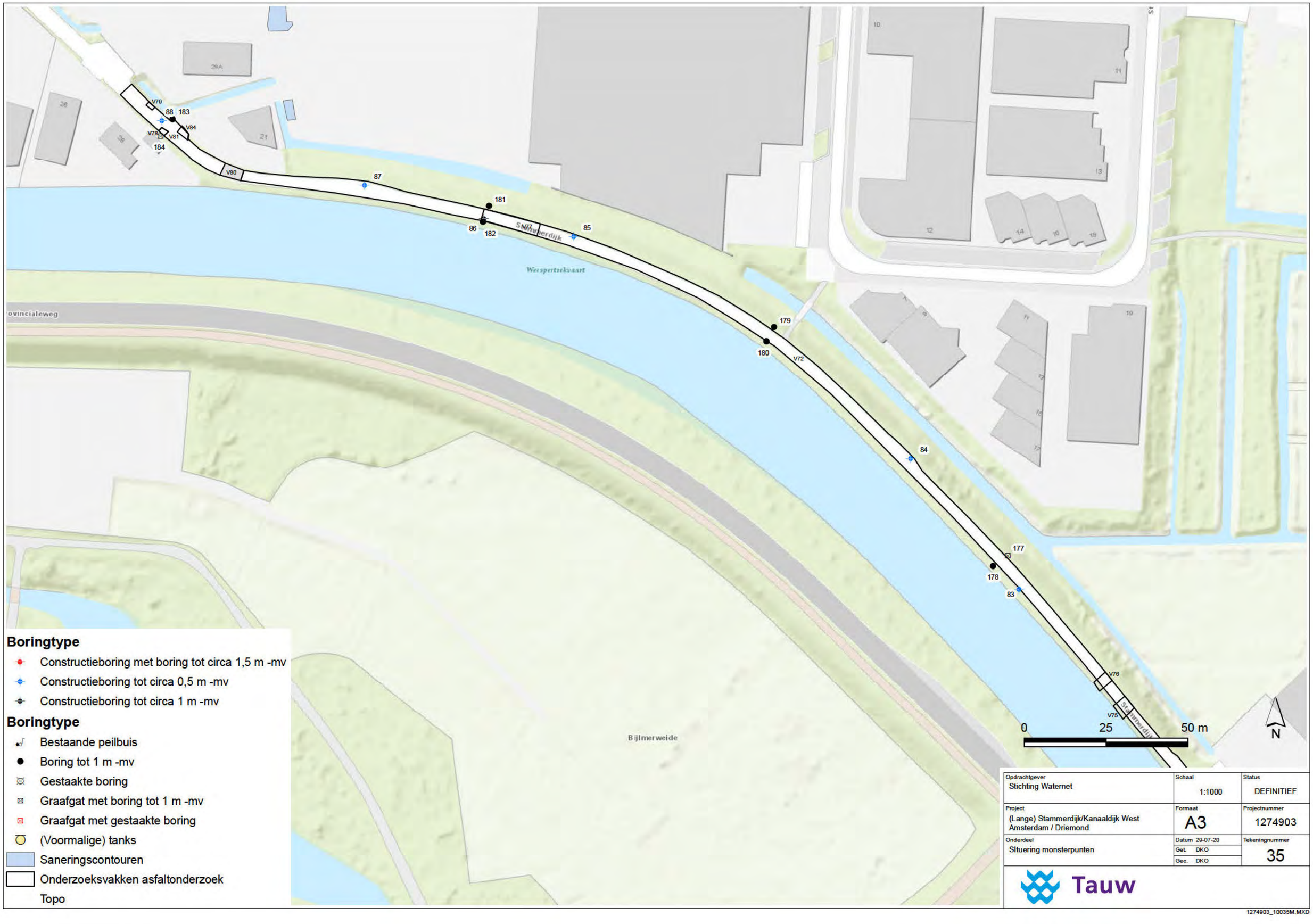
Boringtype

- Bestaande peilbuis
- Boring tot 1 m -mv
- Gestaakte boring
- Graafgat met boring tot 1 m -mv
- Graafgat met gestaakte boring
- (Voormalige) tanks
- Saneringscontouren
- Onderzoeksvakken asfaltonderzoek
- Topo

Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: SItuering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD



Opdrachtgever: Stichting Waternet	Schaal: 1:1000	Status: DEFINITIEF
Project: (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Onderdeel: Situering monsterpunten	Datum: 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer: 35

Tauw

1274903_10035M.MXD

Bijlage 8 Veiligheid en kwaliteit

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB procescertificaat Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek:

- Protocol 2001: Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen
- Protocol 2018: Maaiveldinspectie en monsterneming van asbest in bodem

Er is onderbouwd afgeweken van 2018 op de volgende onderdelen:

Maaiveldinspectie en boordiameter
Als onderdeel van het bodemonderzoek naar asbest dient voorafgaand aan de monstername een visuele inspectie van het onderzoeksterrein conform protocol 2018 te worden uitgevoerd. Hierbij wordt de toplaag van het onverharde deel van het terrein afgezocht naar puinrestanten en asbestverdacht (plaat)materiaal. Aan de hand van de resultaten van de maaiveldinspectie wordt beoordeeld of er binnen het onderzoeksgebied deellocaties aanwezig zijn die als meer of minder verdacht kunnen worden beschouwd. De locatie is voor meer dan 75 % verhard en/of begroeid, waardoor een volledige visuele inspectie niet mogelijk was. Het niet uit (kunnen) voeren van een maaiveldinspectie is een afwijking op protocol 2018. Het beeldmerk is daarom niet van toepassing op deze werkzaamheden.

Enkele graafgaten met asbestboringen in de bermen konden vanwege puin, wortels en kabels en leidingen niet worden doorgeboord met een 12 cm diameter boor. Met een boordiameter van 10 cm is dit wel gelukt. Bij de constructieboringen in de weg is gebruik gemaakt van een 10 cm boordiameter. In geen van de gevallen is de D100 korrelgrootte bepaald. Wanneer geen asbestverdacht materiaal wordt waargenomen mag worden geboord met een 7 of 10 cm boordiameter. Bij boring 42 is asbestverdacht materiaal waargenomen wat analytisch geen asbest bevatte. Bij boring 216 is asbesthoudend materiaal aangetoond waarna een extra boring met diameter 12 cm (boring 316) is verricht. Bij monsterpunt 121 is in de bovengrond asbesthoudend materiaal aangetoond maar hier is sprake van een graafgat.

Monstergewichten en zeeffracties > 20 mm
In de volgende analysecertificaten zijn monsters geanalyseerd waar sprake is van te weinig monstermateriaal voor de analyse asbest in grond (10 kg d.s.) of puin (25 kg d.s):

- Analysecertificaat 2020103294/1 (monster MP10 wat per abuis is ingezet als grond i.p.v. puin)
- Analysecertificaat 2020096451/1 (monsters M03, MP2, MP1 en MP3+MP4)
- Analysecertificaat 2020090347/1 (monster MO1)
- Analysecertificaat 2020103329/1 (monster MO4A, M04B+MO5)
- Analysecertificaat 2020096441/1 (monster MO6)
- Analysecertificaat 2020094657/1 (monsters MP8, MP9)

De resultaten van de genoemde grondmonsters en puinmonsters kunnen niet worden getoetst aan respectievelijk 0,5 x interventiewaarde en 0,5 x hergebruiksnorm voor asbest. Derhalve dienen de resultaten als indicatief te worden beschouwd.

Dat te weinig monstermateriaal is aangeleverd wordt deels veroorzaakt door het variabele vochtgehalte in de grond of het puin of doordat de mengmonsters uit boringen zijn samengesteld en het veldwerk gefaseerd is uitgevoerd.

De grootte van het monster beïnvloedt de betrouwbaarheid en representativiteit van het analyseresultaat. Bij een te klein monster kan het resultaat zowel een onderschatting als overschatting geven van het resultaat. Echter gezien nagenoeg alle aangeleverde monsters geen asbest bevatten, is onze inziens, de kans dat de norm van 50 mg/kg d.s. voor nader onderzoek wordt overschreden dermate klein dat een nieuwe monstername niet noodzakelijk is. Uitzondering hierop is puinmonster MP2 (10,437 kg d.s.). In het mengmonster is 68 mg/kg d.s. asbest aangetoond. Na berekening is een totaal gewogen gehalte van 250 mg/kg d.s. asbest aangetoond. Nieuwe monstername is niet noodzakelijk omdat de grens voor nader onderzoek reeds wordt overschreden.

In acht mengmonsters voor asbestanalyse is in de emmer materiaal in de fractie > 20 mm waargenomen. De gemeten massa varieert tussen de 0,1 en 191 gram wat suggereert dat in het veld niet goed is gezeefd over de 20 mm zeef. Echter is het mogelijk dat de gezeefde fragmenten lang en dun zijn en daardoor in lengte groter dan 20 mm zijn. Aangezien de gewichten dusdanig laag zijn wordt niet verwacht dat deze afwijking van invloed is op de resultaten van het onderzoek.

Op protocol 2018 is het gebruikte beeldmerk niet van toepassing wegens de afwijkingen van de maaiveldinspectie en monstergewichten.

Afwijkingen analysecertificaten
Bij analysecertificaat 2020112514/1 is de conserveringstermijn voor extractie van PAK overschreden. De oorzaak is dat het een uitsplitsing betreft van een mengmonster en dat de deelmonsters in een later stadium zijn geanalyseerd. Omdat het gehalte PAK maximaal licht verhoogd is aangetoond wordt niet verwacht dat de overschrijding van de conserveringstermijn van invloed is op de resultaten van het onderzoek.

In analysecertificaat 2020103315/1 zijn enkele rapportagegrenzen verhoogd ten gevolge van de verdunning van de monsters door een matrixstoring. Dit is het geval bij mengmonster MM32 voor de parameters PCB (som 7) en naftaleen. Omdat PCB maximaal licht verhoogd is aangetoond en mengmonster MM32 uiteindelijk is uitgesplitst waarbij de deelmonsters op PAK inclusief naftaleen is geanalyseerd wordt niet verwacht dat de verhoogde rapportagegrenzen van invloed zijn op de resultaten van het onderzoek.

Daarnaast kan PCB 28 door PCB 31 en PCB 138 door PCB 163 positief beïnvloed zijn bij enkele monsters. Omdat PCB maximaal licht verhoogd is aangetoond wordt niet verwacht dat dit van invloed zal zijn op de resultaten van het onderzoek.

Bij analysecertificaat 2020107574/1 wordt de rapportagegrens van naftaleen verhoogd bij monster 183 (0,5-1,0). PAK is sterk verhoogd in het monster waardoor mogelijk ook naftaleen verhoogd aanwezig is in het monster.

Afwijking NEN 5897
Ter plaatse van de locaties waar sprake is van puinlagen in de bermen is geen volledig onderzoek conform de NEN 5897 uitgevoerd. Voor kleinschalige locaties dienen minimaal twee inspectiegaten te worden verricht. Binnen huidig onderzoek is per locatie slechts één inspectiegat gegraven waardoor de betrouwbaarheid van het gehalte aan asbest verminderd is.

Tauw verklaart hierbij dat het een onafhankelijke positie heeft (en kan behouden) ten opzichte van de opdrachtgever. Dat wil zeggen dat er geen organisatorische relatie bestaat met de opdrachtgever (zuster- of moederbedrijf) of diens eigenaar.

De monsterneming van asbest in grond met meer dan 50 volume % bodemvreemd materiaal, onbewerkt bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat is uitgevoerd conform NEN 5897. De monsterneming en analyse van asbest in materialen is uitgevoerd conform NEN 5898. Protocol 2018 voor deze onderdelen niet van toepassing.

Veiligheid en Gezondheid in ontwerpfase (Arbobesluit)
Bij de ontwerpwerkzaamheden wordt rekening gehouden met de algemene uitgangspunten van Veiligheid en Gezondheid (V&G) volgens artikel 2.26 van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Tauw heeft als ontwerpende partij de wettelijke verplichting voor het maken van een Risico Inventarisatie en Evaluatie (RI&E) van het ontwerp. Tauw streeft er naar om V&G-risico's bij de bron aan te pakken.

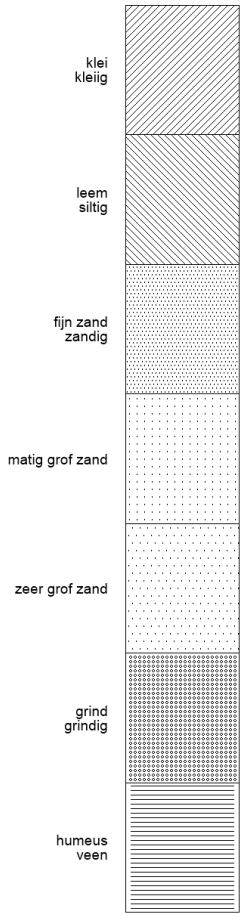
De analyses zijn uitgevoerd bij een geaccrediteerd milieulaboratorium.

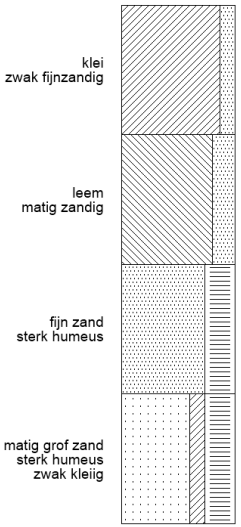
De aanwezigheid en ligging van kabels en leidingen is bepaald door het doen van een Klic-melding.

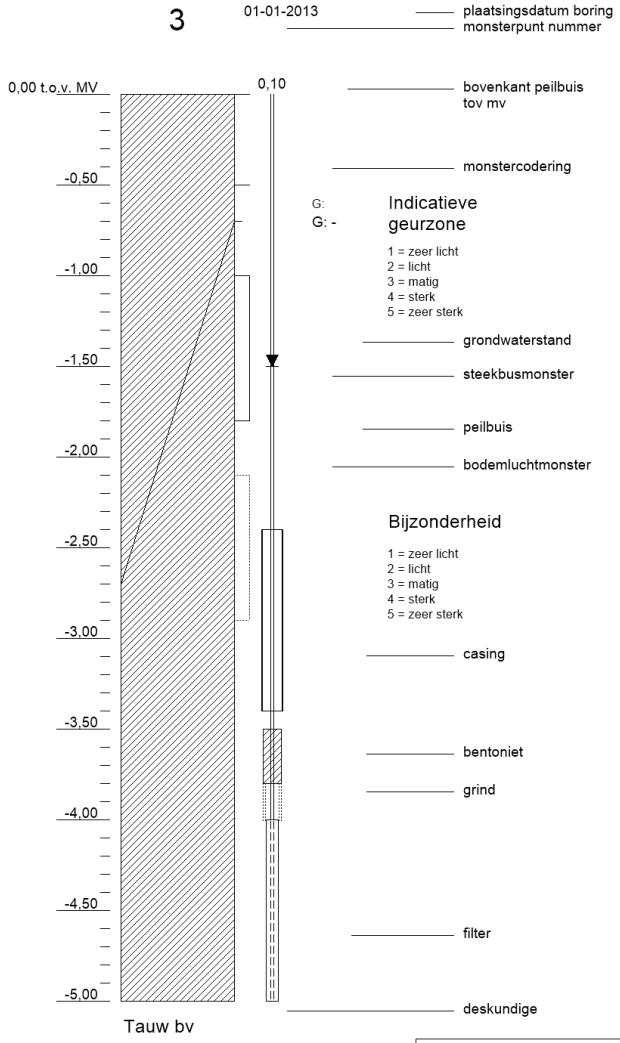
Het uitgevoerde veldwerk voor asfaltonderzoek maakt geen onderdeel uit van BRL SIKB 2000.

Bijlage 9a Boorprofielen constructieonderzoek

Legenda boorprofielen





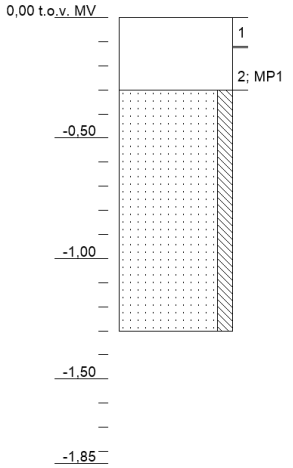


Tauw

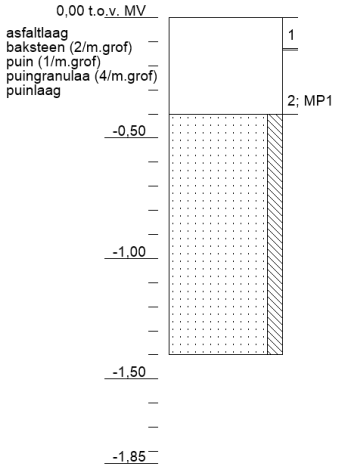
arcering conform NEN 5104

Tauw

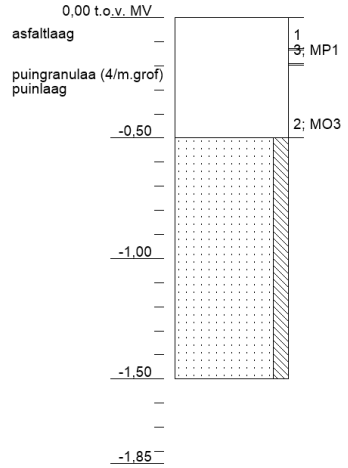
1 11-06-2020



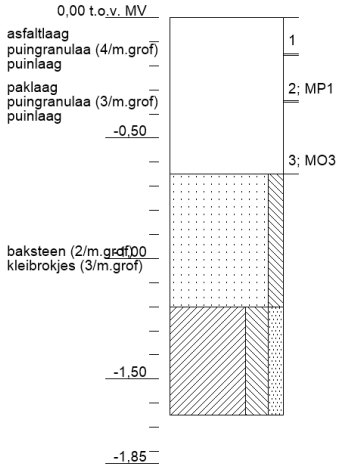
2 11-06-2020



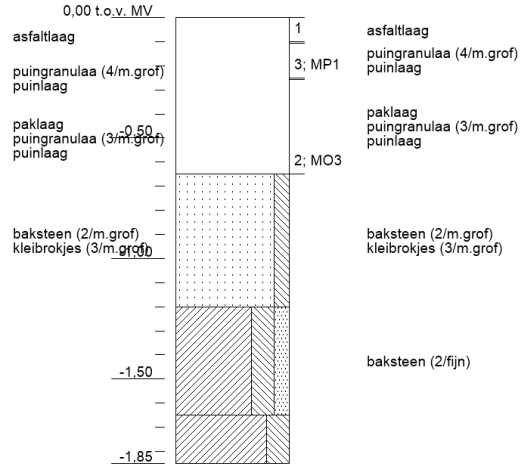
3 11-06-2020



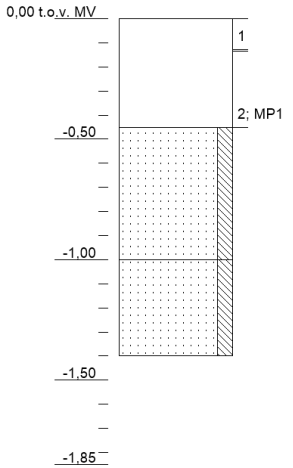
4 11-06-2020



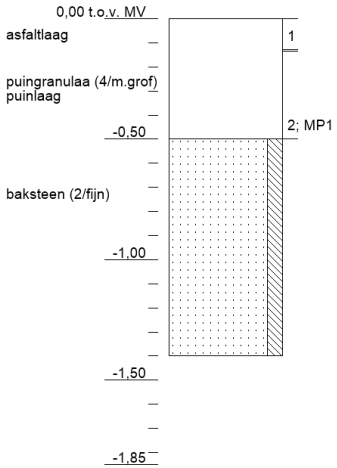
5 11-06-2020



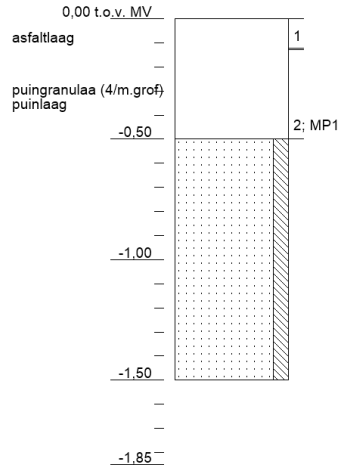
6 11-06-2020



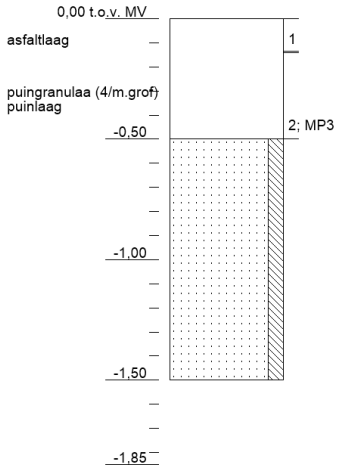
7 11-06-2020



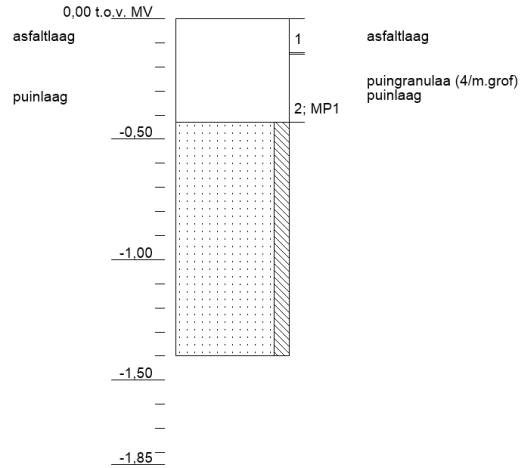
8 11-06-2020



9 11-06-2020

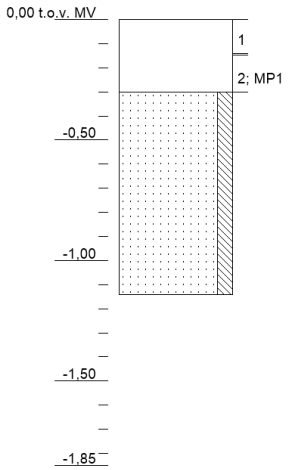


10 11-06-2020

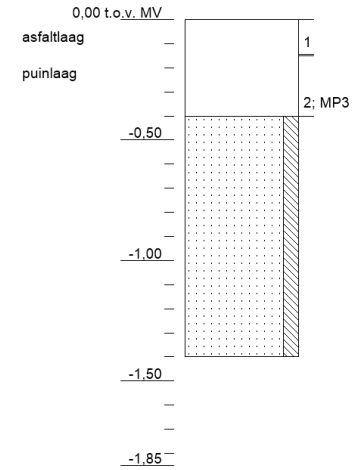


Tauw

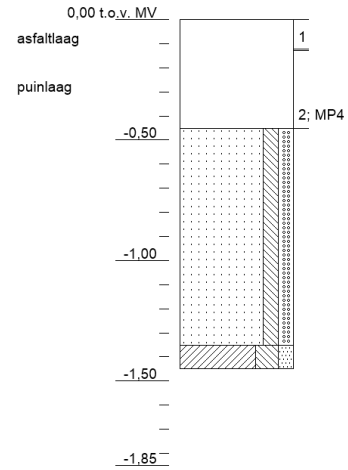
11 11-06-2020



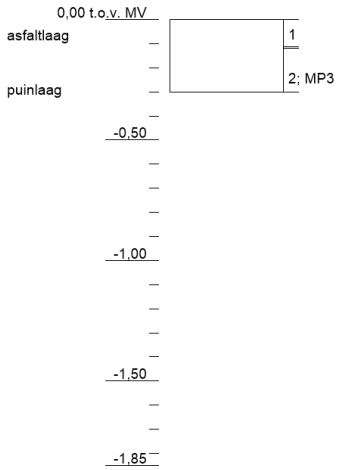
12 11-06-2020



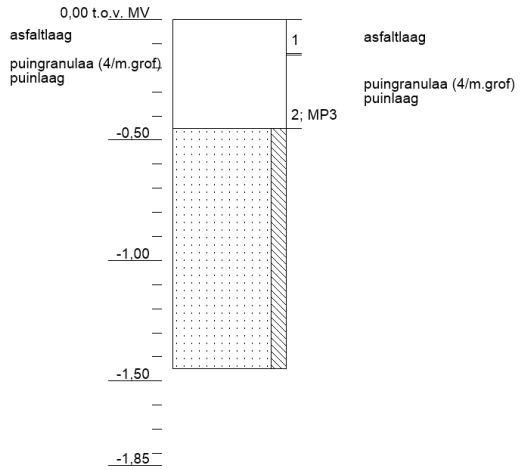
13 12-06-2020



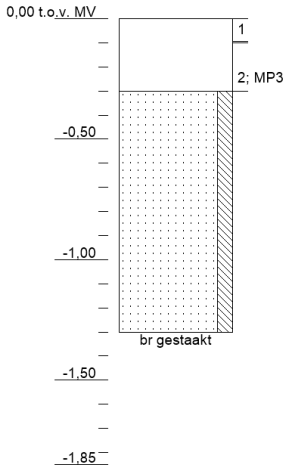
15 11-06-2020



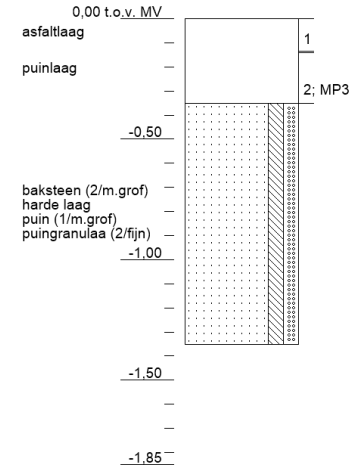
16 11-06-2020



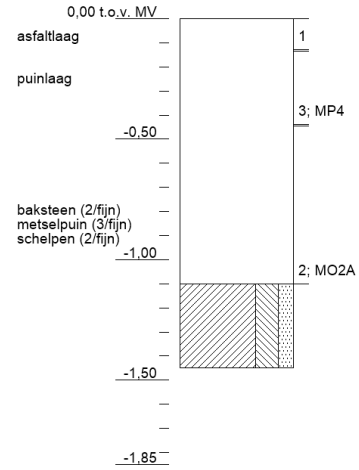
17 11-06-2020



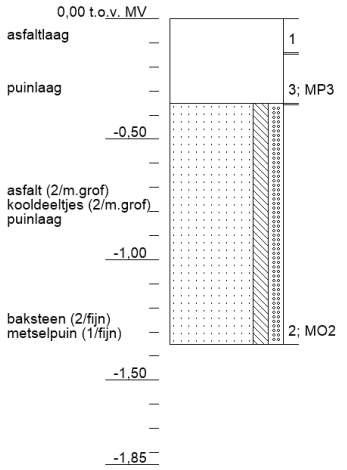
18 11-06-2020



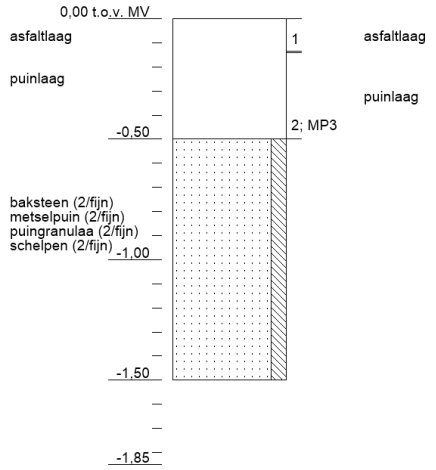
19 12-06-2020



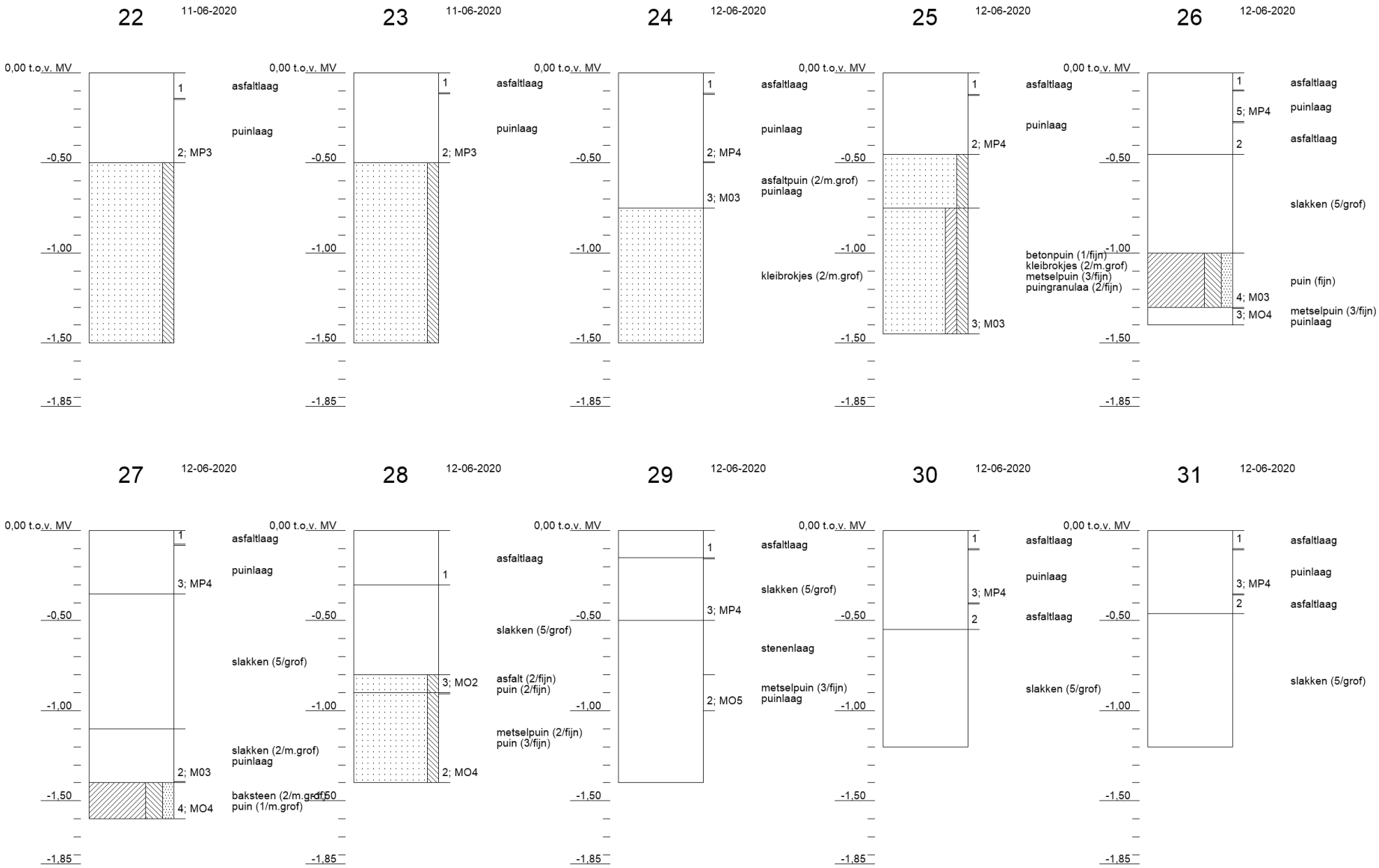
20 11-06-2020



21 11-06-2020



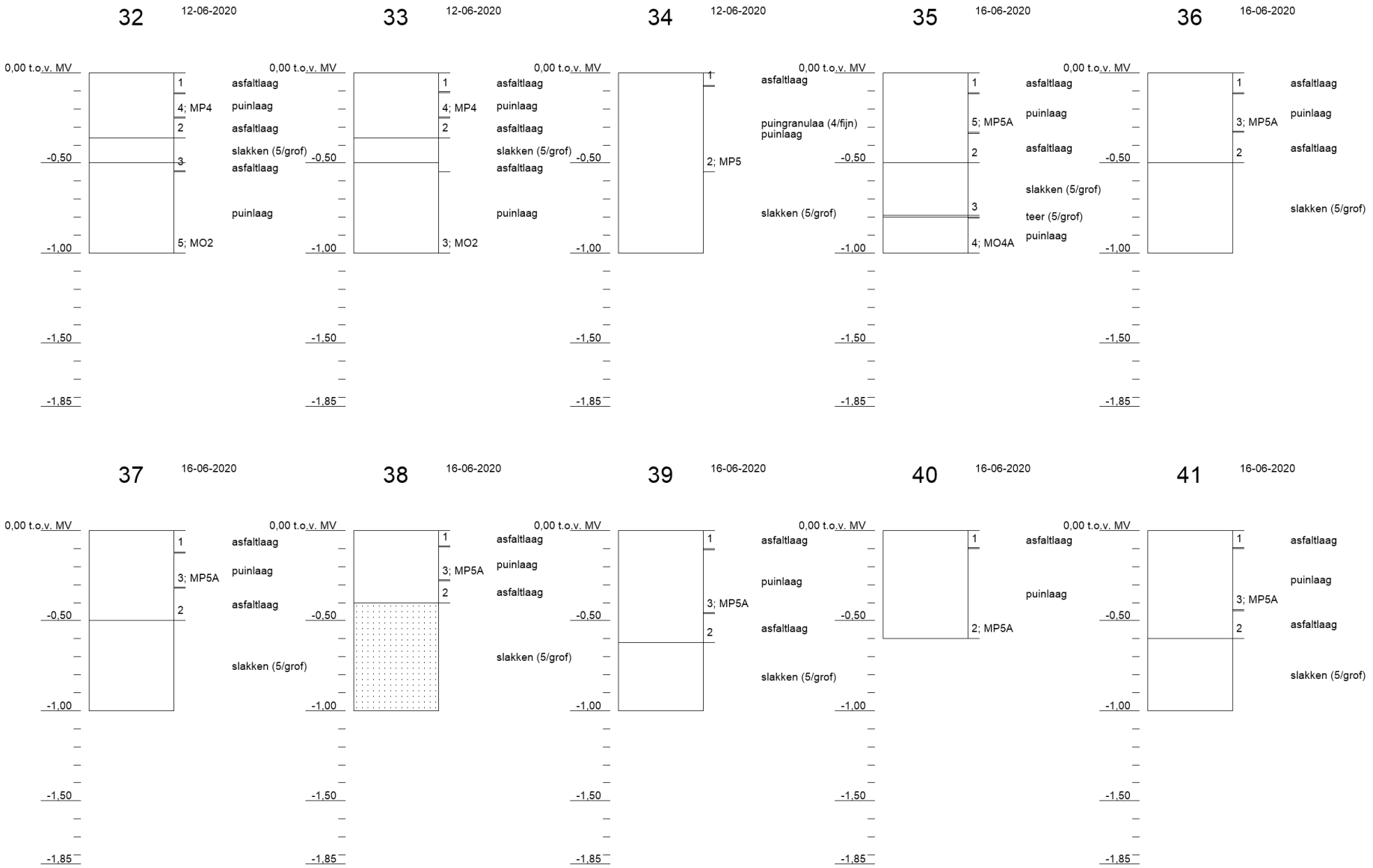
Tauw



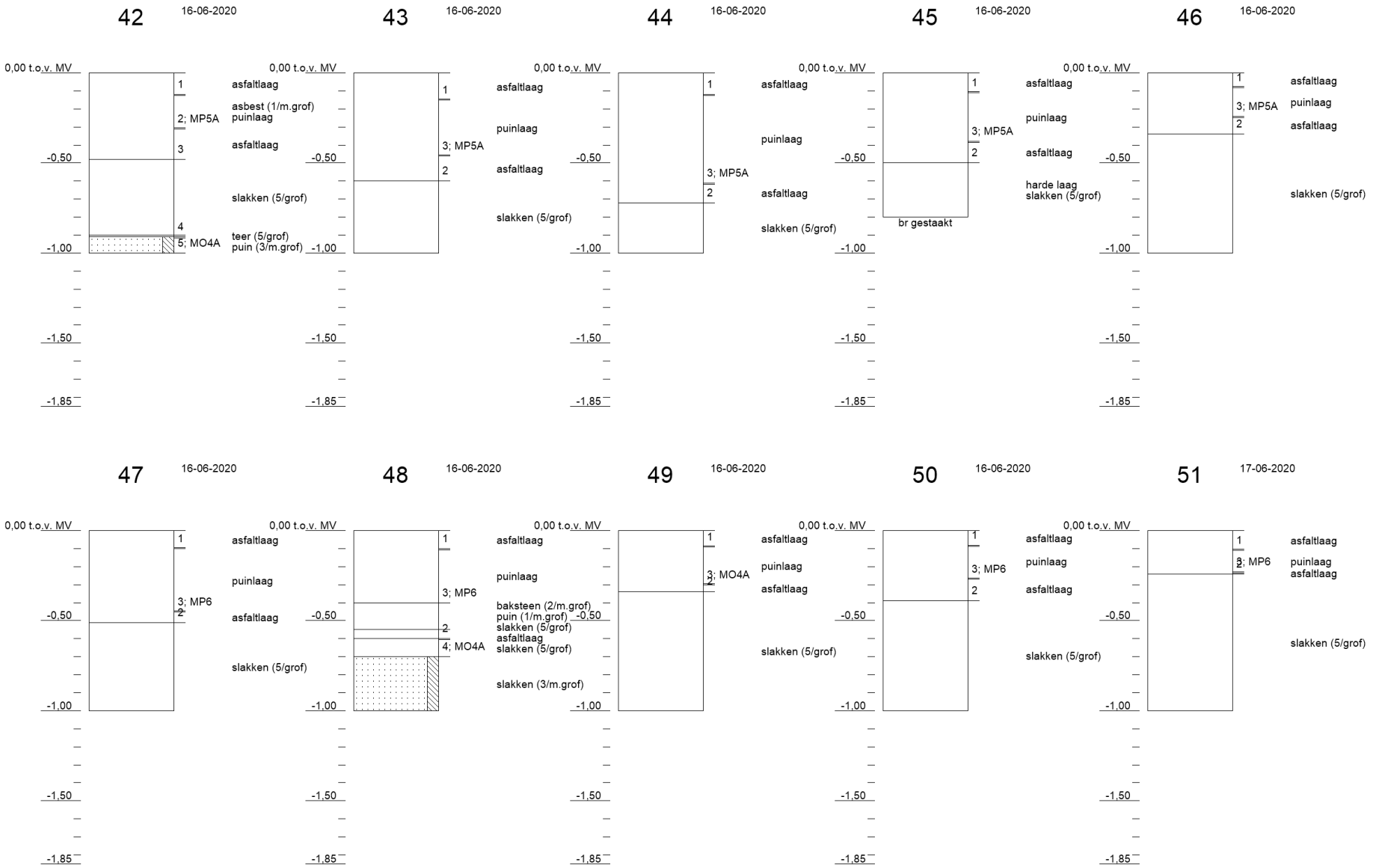
Profielen conform NEN 5104

1274903 : Waternet, bodem-/asfalt- en funderingson

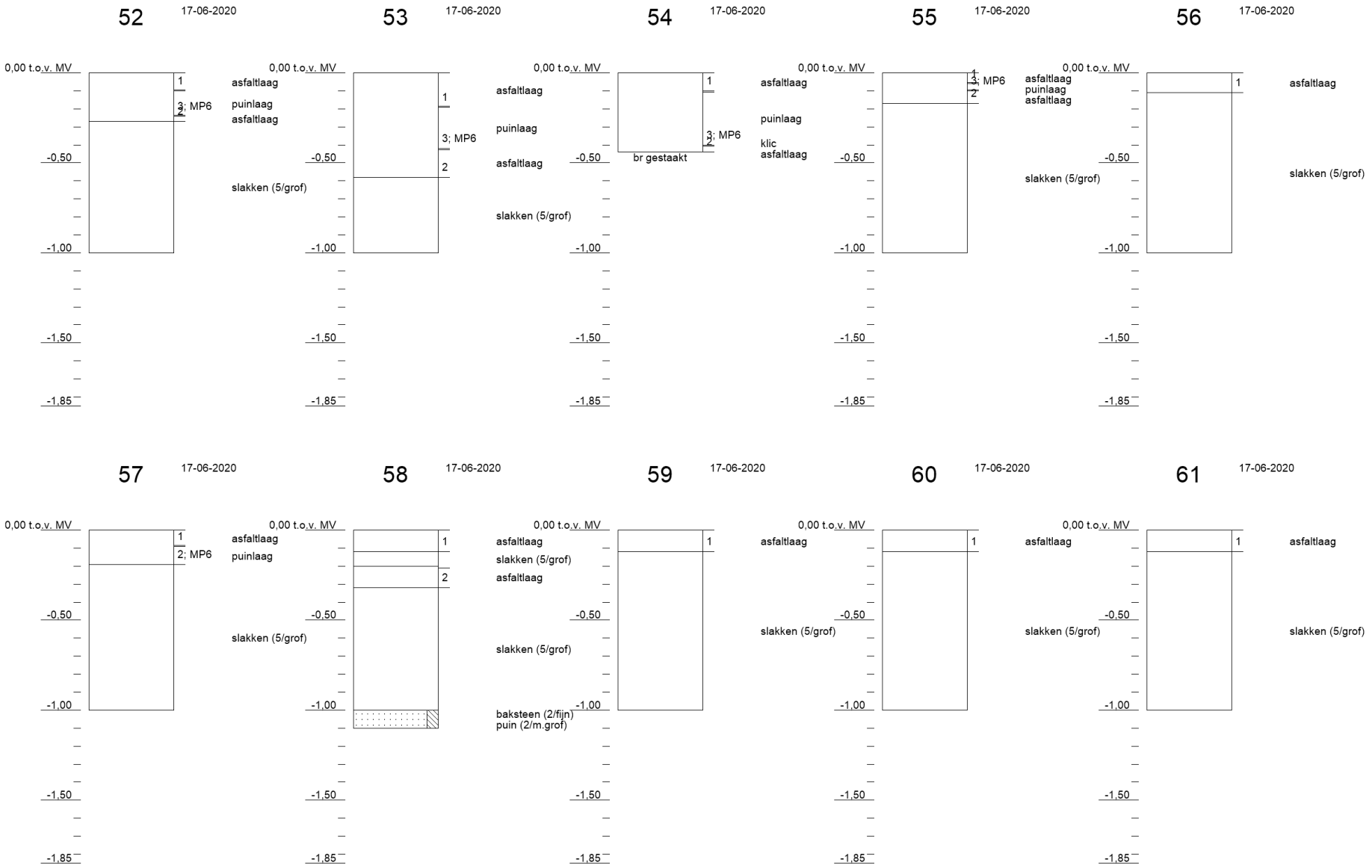
Tauw


32
12-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1
4; MP4
2
3
5; MO2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
33
12-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
asfaltlaag
puinlaag
1
4; MP4
2
3; MO2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
34
12-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
asfaltlaag
puinlaag
1
2; MP5
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
35
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puingranulaa (4/fijn)
puinlaag
slakken (5/grof)
1
5; MP5A
2
3
4; MO4A
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
36
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
teer (5/grof)
puinlaag
1
3; MP5A
2
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
37
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1
3; MP5A
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
38
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
3; MP5A
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
39
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
3; MP5A
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
40
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
2; MP5A
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
41
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
puinlaag
1
3; MP5A
2
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85

Tauw

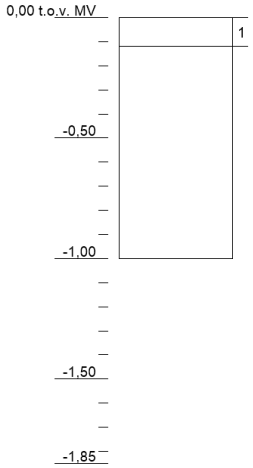

42
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1
2; MP5A
3
4
5; MO4A
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
43
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
asbest (1/m.grof)
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
teer (5/grof)
puin (3/m.grof)
1
3; MP5A
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
44
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
3; MP5A
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
45
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
3; MP5A
2
br gestaakt
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
46
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
harde laag
slakken (5/grof)
1
3; MP5A
2
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
47
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1
3; MP6
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
48
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
3; MP6
2
4; MO4A
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
49
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
baksteen (2/m.grof)
puin (1/m.grof)
slakken (5/grof)
asfaltlaag
slakken (5/grof)
slakken (3/m.grof)
1
3; MO4A
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
50
16-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
3; MP6
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
51
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
2; MP6
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85

Tauw

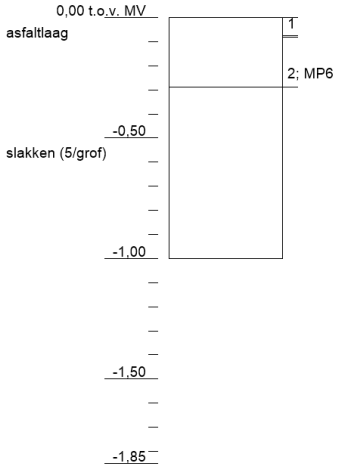

52
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1
3; MP6
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
53
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
3; MP6
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
54
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
3; MP6
2
br gestaakt
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
55
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
klic
asfaltlaag
1
3; MP6
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
56
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
asfaltlaag
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
57
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1
2; MP6
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
58
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
slakken (5/grof)
1
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
59
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
slakken (5/grof)
asfaltlaag
slakken (5/grof)
baksteen (2/fijn)
puin (2/m.grof)
1
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
60
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
61
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
asfaltlaag
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85

Tauw

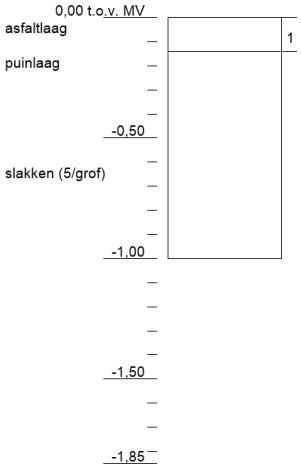
62 17-06-2020



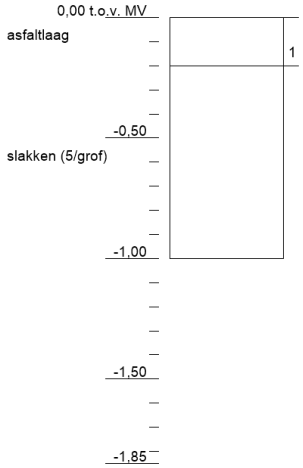
63 17-06-2020



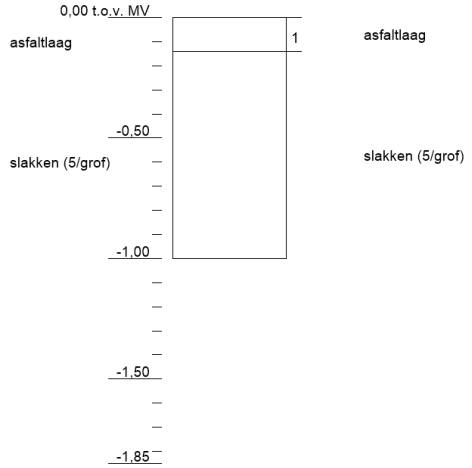
64 17-06-2020



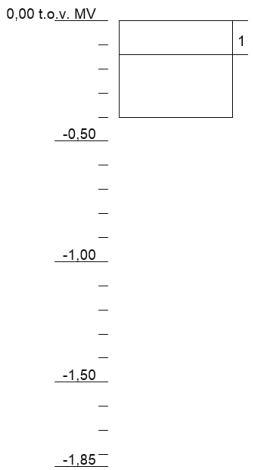
65 17-06-2020



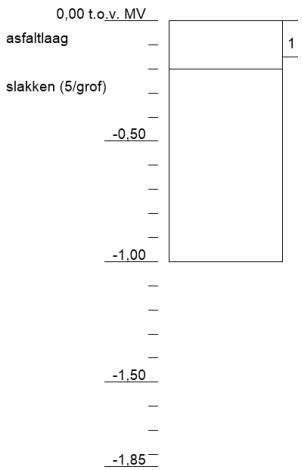
66 17-06-2020



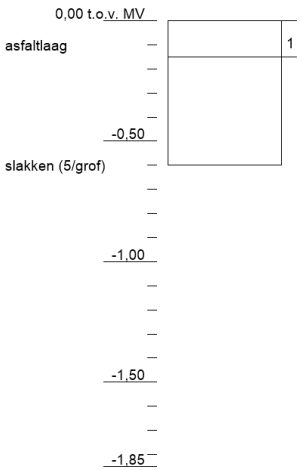
67 17-06-2020



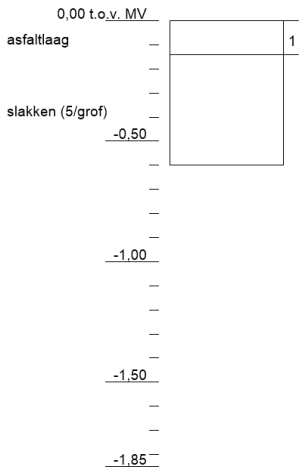
68 17-06-2020



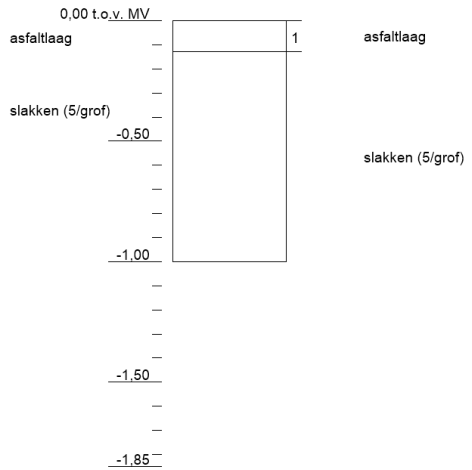
69 18-06-2020



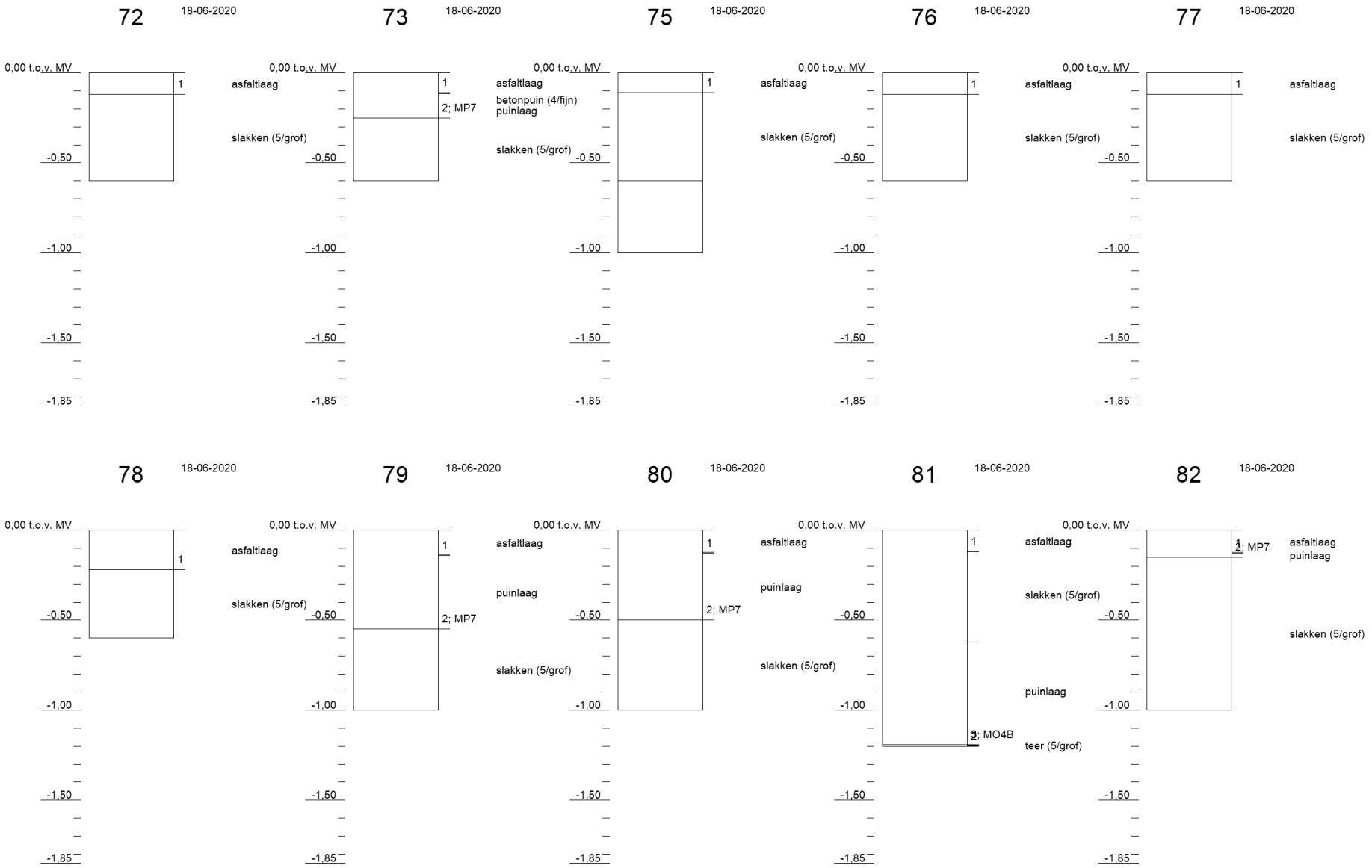
70 18-06-2020



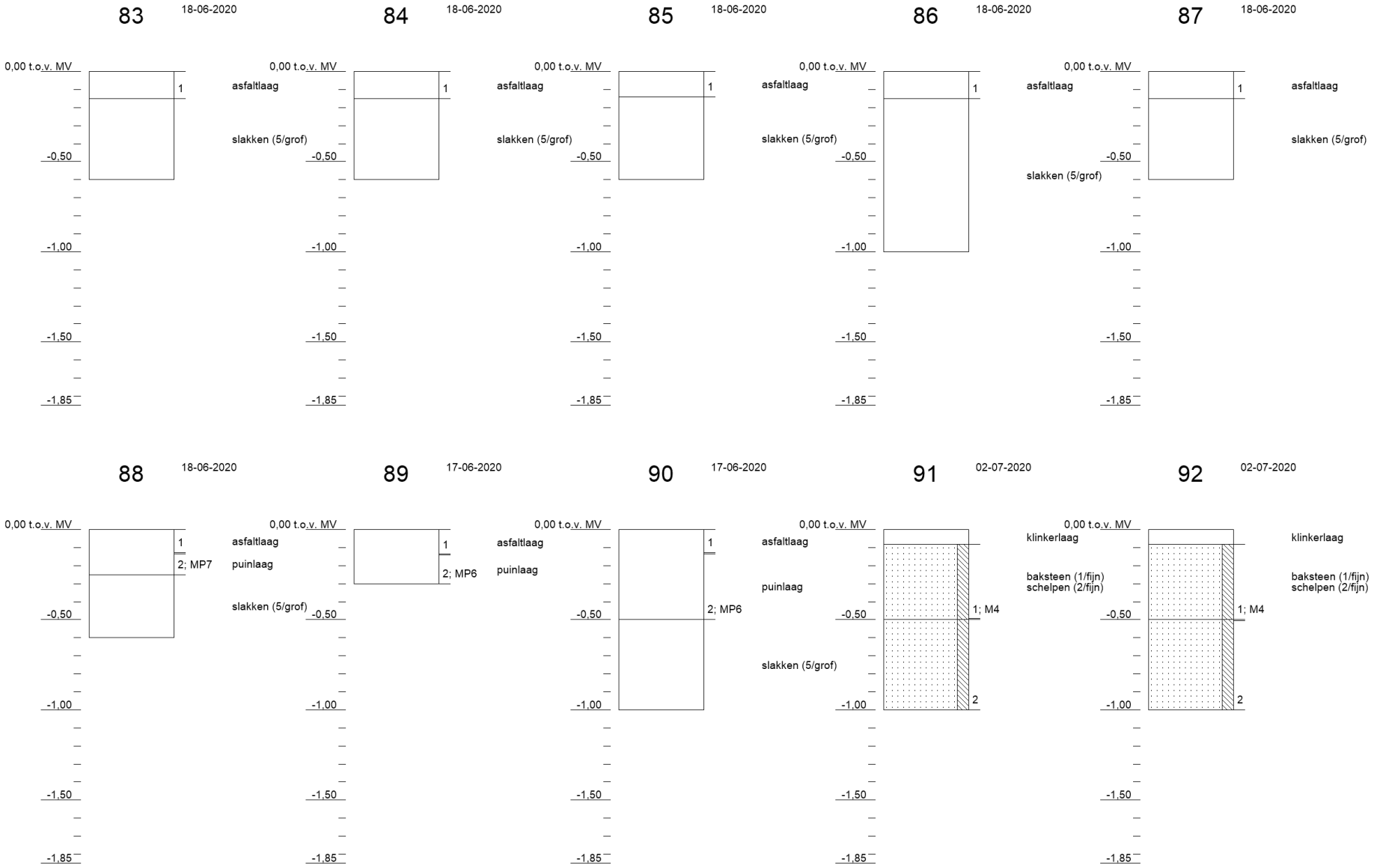
71 18-06-2020

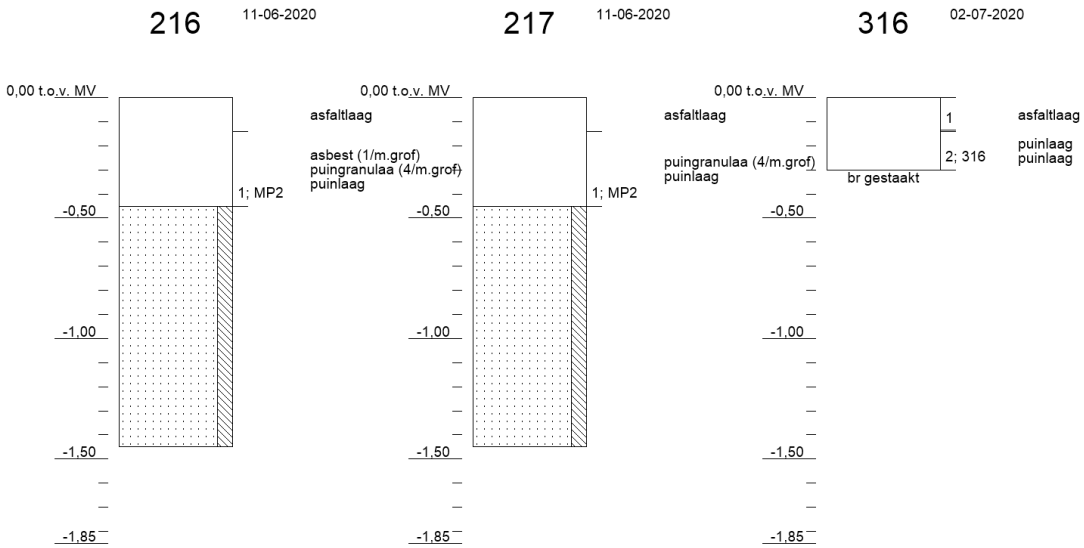


Tauw


72
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
73
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
2; MP7
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
75
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
betonpuin (4/fijn)
puinlaag
slakken (5/grof)
1
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
76
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
77
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
78
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
79
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
slakken (5/grof)
1
2; MP7
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
80
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
slakken (5/grof)
1
2; MP7
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
81
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
slakken (5/grof)
1
2; MO4B
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
82
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
slakken (5/grof)
puinlaag
teer (5/grof)
1
2; MP7
asfaltlaag
puinlaag
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85

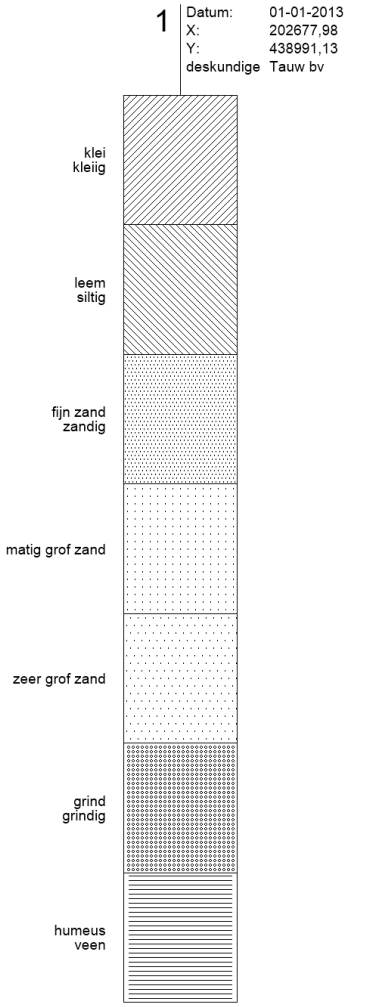
Tauw

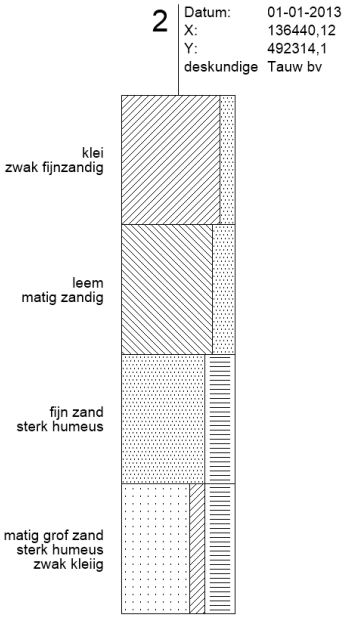

83
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
84
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
1
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
85
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
1
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
86
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
1
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
87
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
1
slakken (5/grof)
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
asfaltlaag
slakken (5/grof)
88
18-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1
2; MP7
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
89
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
slakken (5/grof)
1
2; MP6
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
90
17-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
1
2; MP6
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
91
02-07-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puinlaag
slakken (5/grof)
1; M4
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
92
02-07-2020
0,00 t.o.v. MV
klinkerlaag
baksteen (1/fijn)
schelpen (2/fijn)
1; M4
2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
klinkerlaag
baksteen (1/fijn)
schelpen (2/fijn)

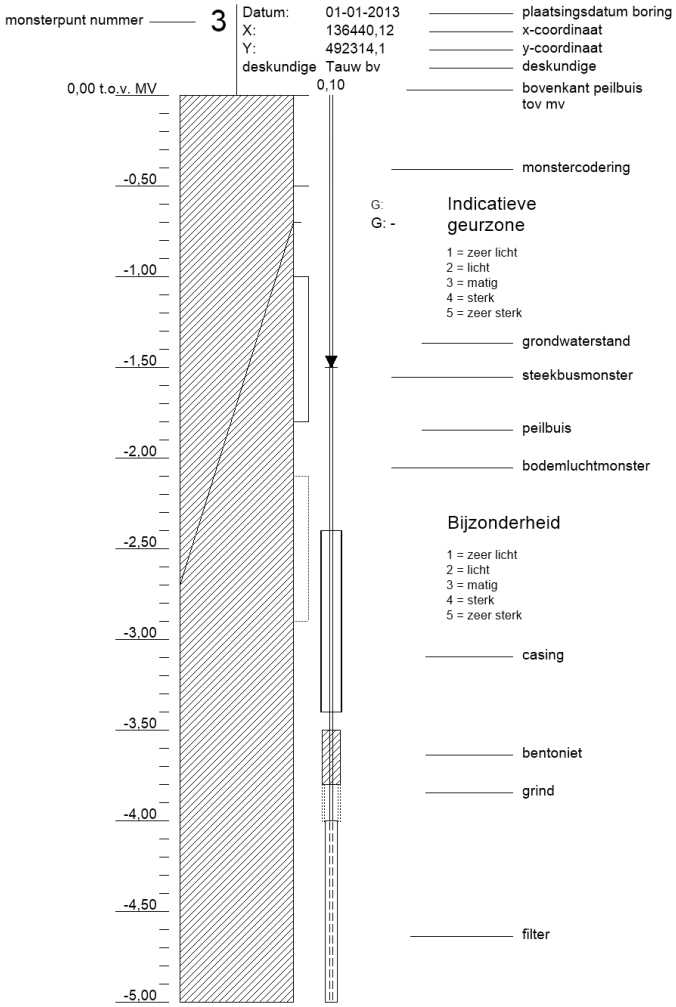

216
11-06-2020
0,00 t.o.v. MV
1; MP2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
217
11-06-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
asbest (1/m.grof)
puingranulaa (4/m.grof)
puinlaag
1; MP2
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
316
02-07-2020
0,00 t.o.v. MV
asfaltlaag
puingranulaa (4/m.grof)
puinlaag
-0,50
-1,00
-1,50
-1,85
1
2; 316
br gestaakt
asfaltlaag
puinlaag
puinlaag

Bijlage 9b Boorprofielen bermenonderzoek

Legenda boorprofielen



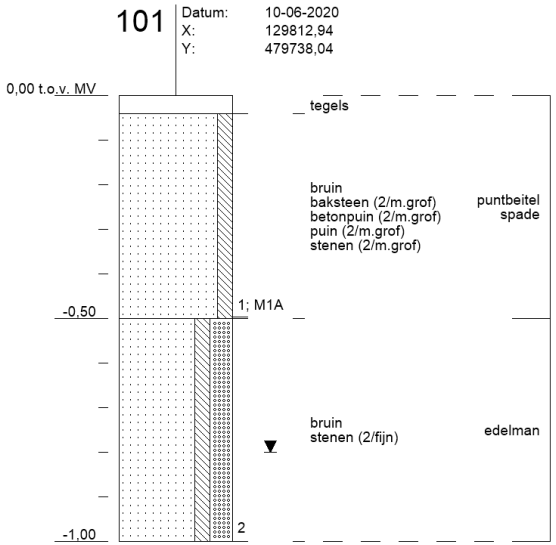


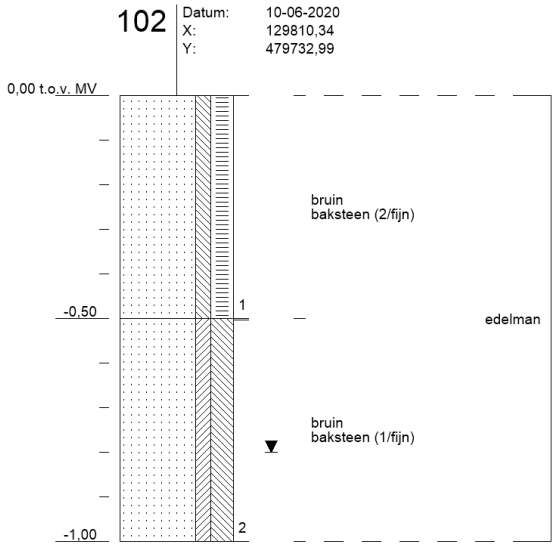


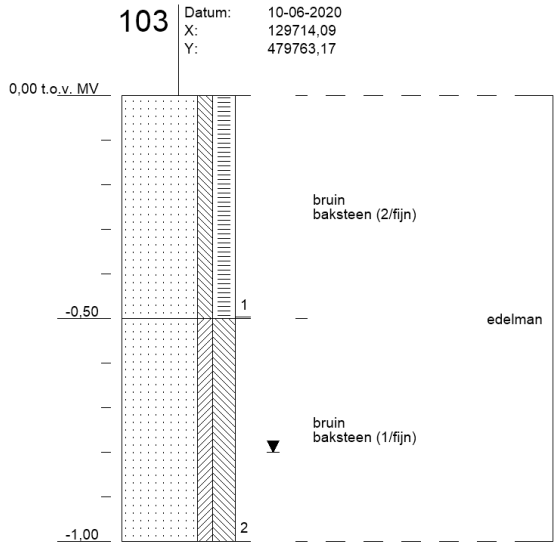
arcering conform NEN 5104

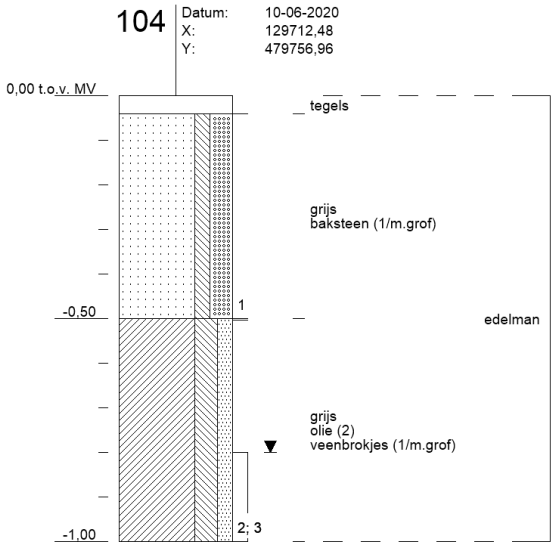
Tauw

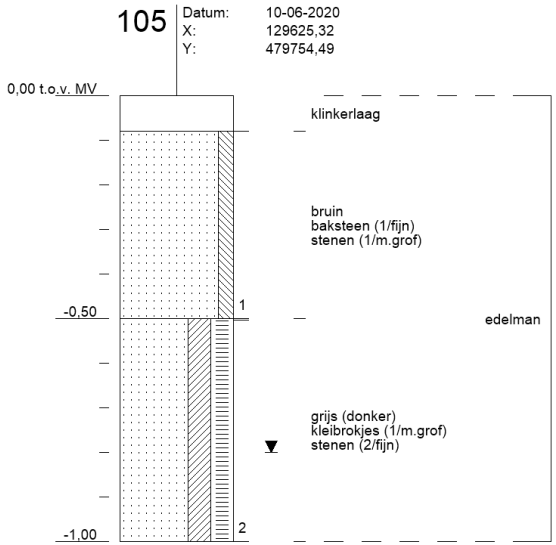
Tauw

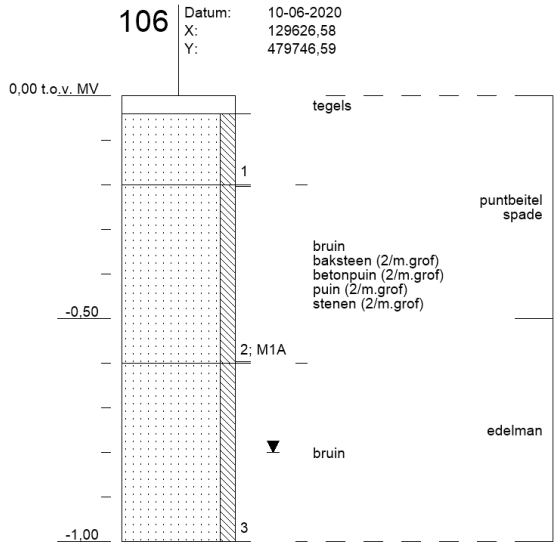

101
Datum: 10-06-2020
X: 129812,94
Y: 479738,04
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
tegels
bruin
baksteen (2/m.grof)
betonpuin (2/m.grof)
puin (2/m.grof)
stenen (2/m.grof)
puntbeitel
spade
1; M1A
bruin
stenen (2/fijn)
edelman
2

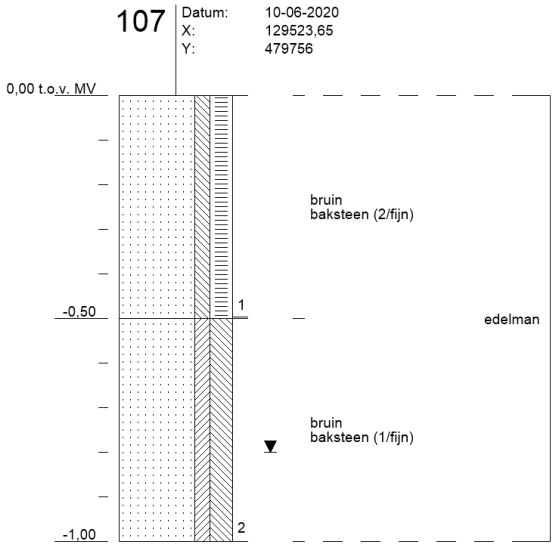

102
Datum: 10-06-2020
X: 129810,34
Y: 479732,99
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
bruin
baksteen (2/fijn)
1
edelman
bruin
baksteen (1/fijn)
2

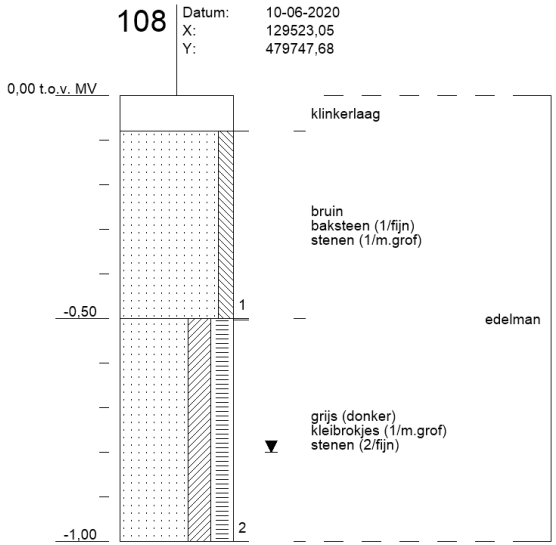

103
Datum: 10-06-2020
X: 129714,09
Y: 479763,17
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
bruin
baksteen (2/fijn)
1
edelman
bruin
baksteen (1/fijn)
2

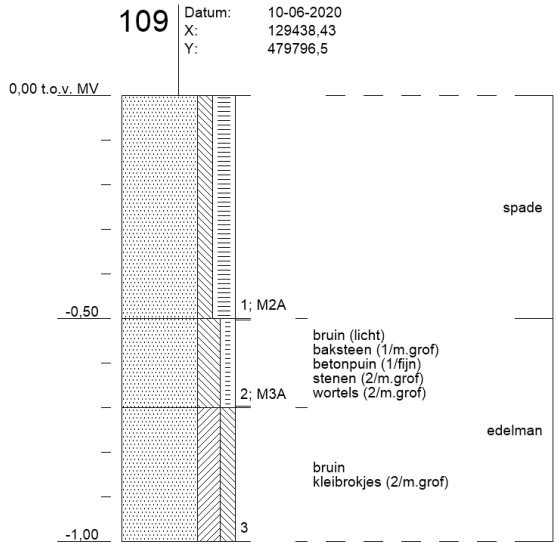

104
Datum: 10-06-2020
X: 129712,48
Y: 479756,96
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
tegels
grijs
baksteen (1/m.grof)
1
edelman
grijs
olie (2)
veenbrokjes (1/m.grof)
2; 3

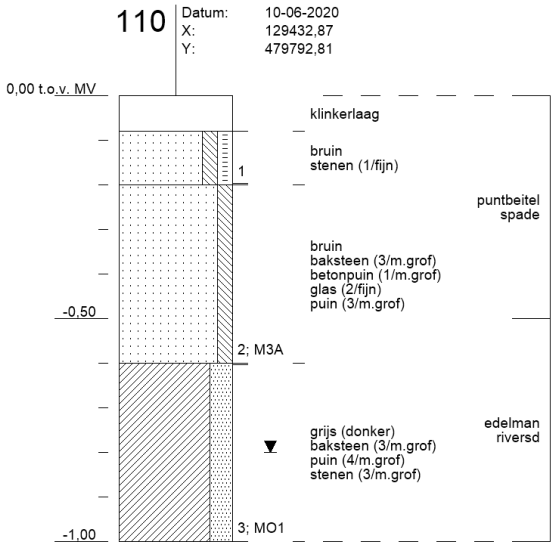

105
Datum: 10-06-2020
X: 129625,32
Y: 479754,49
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
klinkerlaag
bruin
baksteen (1/fijn)
stenen (1/m.grof)
1
edelman
grijs (donker)
kleibrokjes (1/m.grof)
stenen (2/fijn)
2

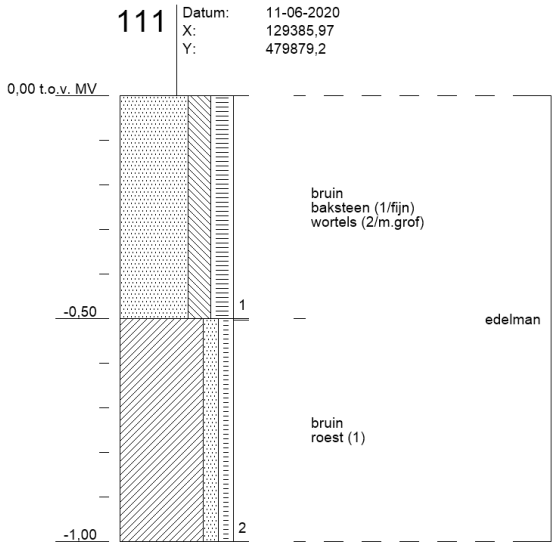

106
Datum: 10-06-2020
X: 129626,58
Y: 479746,59
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
tegels
1
puntbeitel
spade
bruin
baksteen (2/m.grof)
betonpuin (2/m.grof)
puin (2/m.grof)
stenen (2/m.grof)
2; M1A
edelman
bruin
3

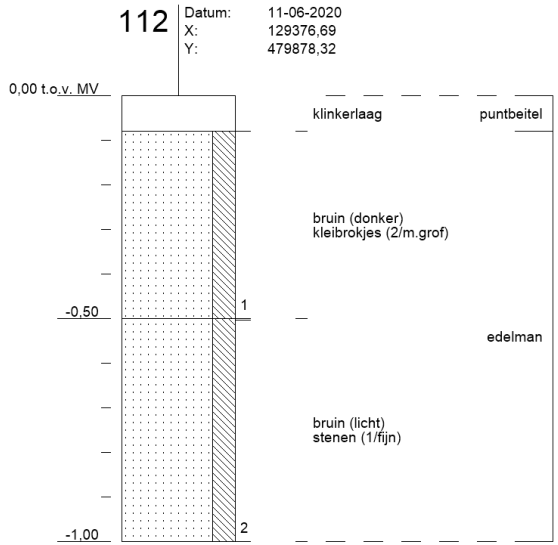

107
Datum: 10-06-2020
X: 129523,65
Y: 479756
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
baksteen (2/fijn)
bruin
baksteen (1/fijn)
edelman


108
Datum: 10-06-2020
X: 129523,05
Y: 479747,68
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
klinkerlaag
bruin
baksteen (1/fijn)
stenen (1/m.grof)
grijs (donker)
kleibrokjes (1/m.grof)
stenen (2/fijn)
edelman

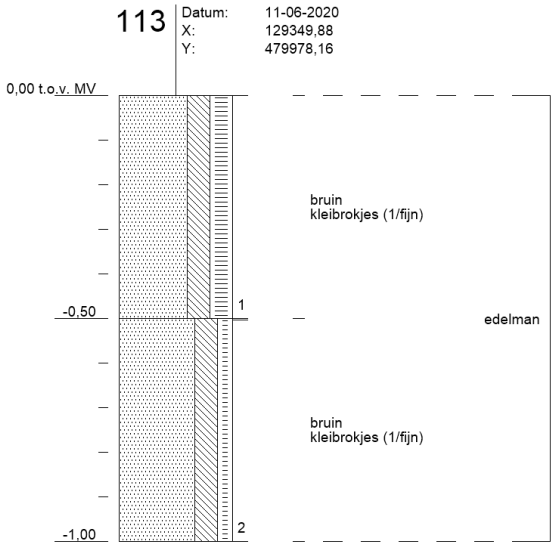

109
Datum: 10-06-2020
X: 129438,43
Y: 479796,5
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1; M2A
2; M3A
3
spade
bruin (licht)
baksteen (1/m.grof)
betonpuin (1/fijn)
stenen (2/m.grof)
wortels (2/m.grof)
edelman
bruin
kleibrokjes (2/m.grof)

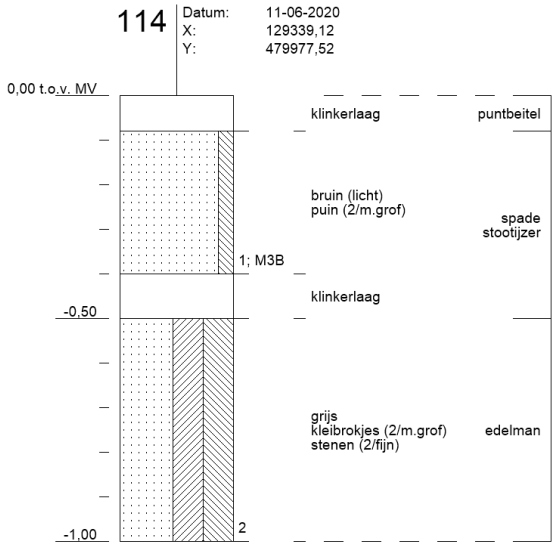

110
Datum: 10-06-2020
X: 129432,87
Y: 479792,81
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2; M3A
3; MO1
klinkerlaag
bruin
stenen (1/fijn)
puntbeitel
spade
bruin
baksteen (3/m.grof)
betonpuin (1/m.grof)
glas (2/fijn)
puin (3/m.grof)
grijs (donker)
baksteen (3/m.grof)
puin (4/m.grof)
stenen (3/m.grof)
edelman
riversd

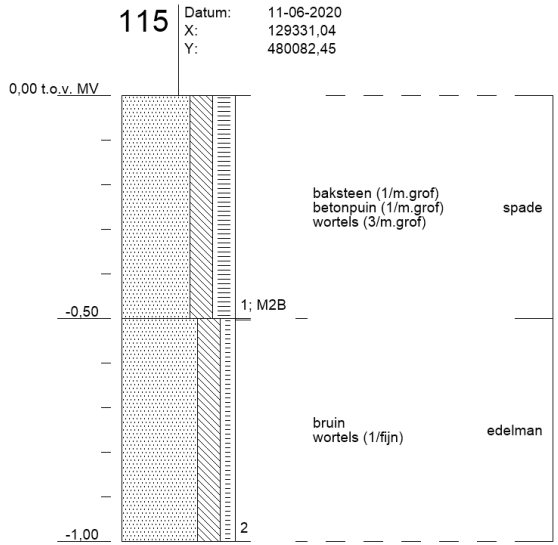

111
Datum: 11-06-2020
X: 129385,97
Y: 479879,2
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
baksteen (1/fijn)
wortels (2/m.grof)
bruin
roest (1)
edelman

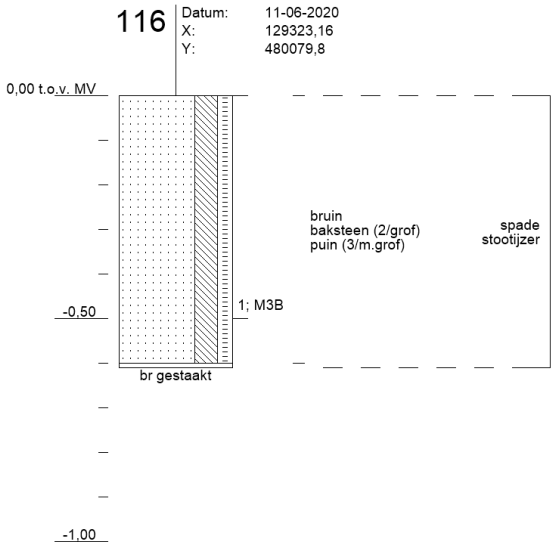

112
Datum: 11-06-2020
X: 129376,69
Y: 479878,32
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
klinkerlaag
puntbeitel
bruin (donker)
kleibrokjes (2/m.grof)
edelman
bruin (licht)
stenen (1/fijn)

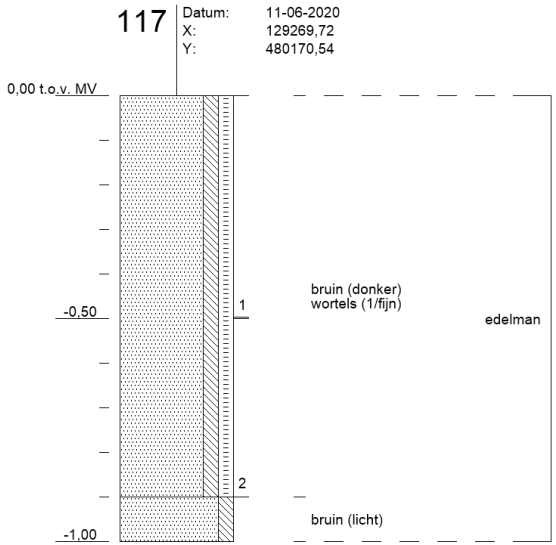
Tauw

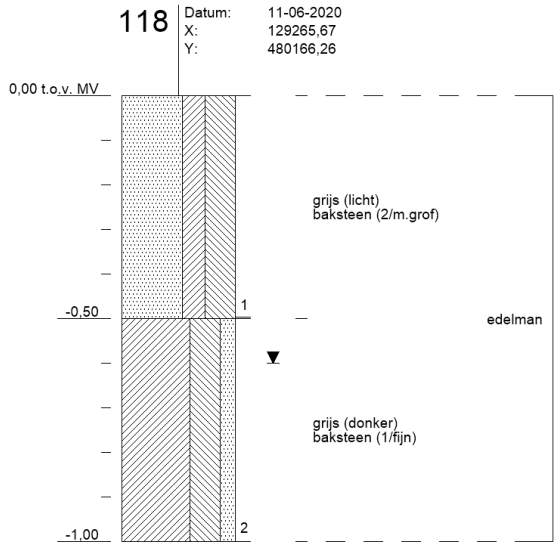

113
Datum: 11-06-2020
X: 129349,88
Y: 479978,16
0,00 t.o.v. MV
bruin
kleibrokjes (1/fijn)
edelman
-0,50
1
bruin
kleibrokjes (1/fijn)
2
-1,00


114
Datum: 11-06-2020
X: 129339,12
Y: 479977,52
0,00 t.o.v. MV
klinkerlaag
puntbeitel
bruin (licht)
puin (2/m.grof)
spade
stootijzer
1; M3B
klinkerlaag
-0,50
grijs
kleibrokjes (2/m.grof)
stenen (2/fijn)
edelman
2
-1,00

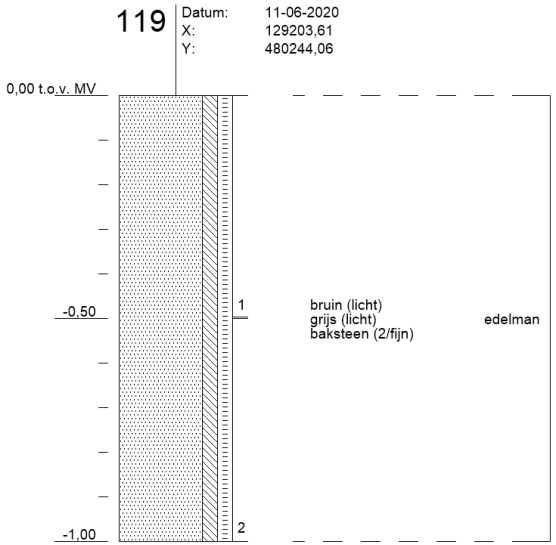

115
Datum: 11-06-2020
X: 129331,04
Y: 480082,45
0,00 t.o.v. MV
baksteen (1/m.grof)
betonpuin (1/m.grof)
wortels (3/m.grof)
spade
1; M2B
-0,50
bruin
wortels (1/fijn)
edelman
2
-1,00

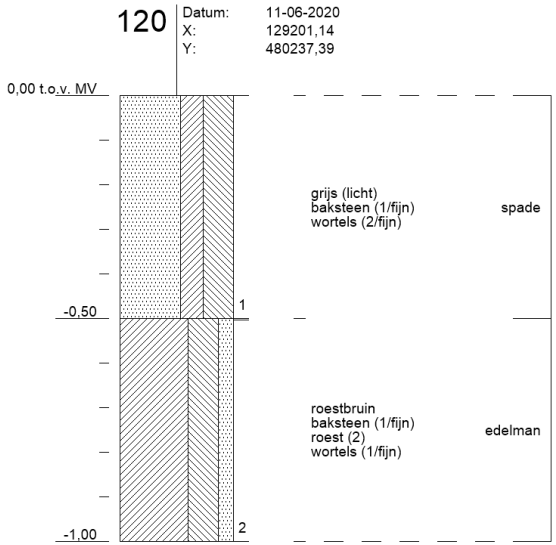

116
Datum: 11-06-2020
X: 129323,16
Y: 480079,8
0,00 t.o.v. MV
bruin
baksteen (2/grof)
puin (3/m.grof)
spade
stootijzer
-0,50
1; M3B
br gestaakt
-1,00

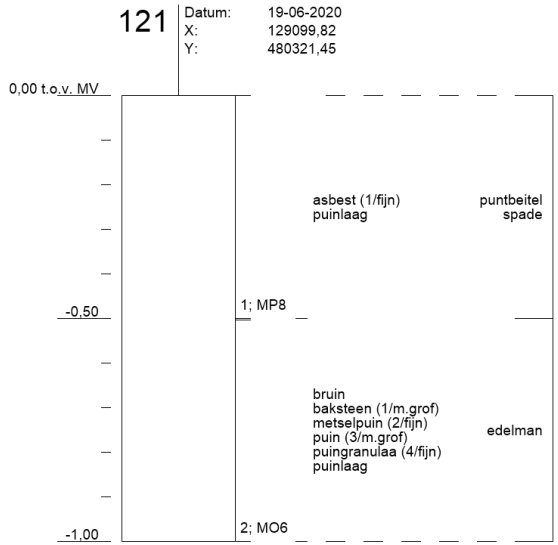

117
Datum: 11-06-2020
X: 129269,72
Y: 480170,54
0,00 t.o.v. MV
bruin (donker)
wortels (1/fijn)
edelman
-0,50
1
2
bruin (licht)
-1,00

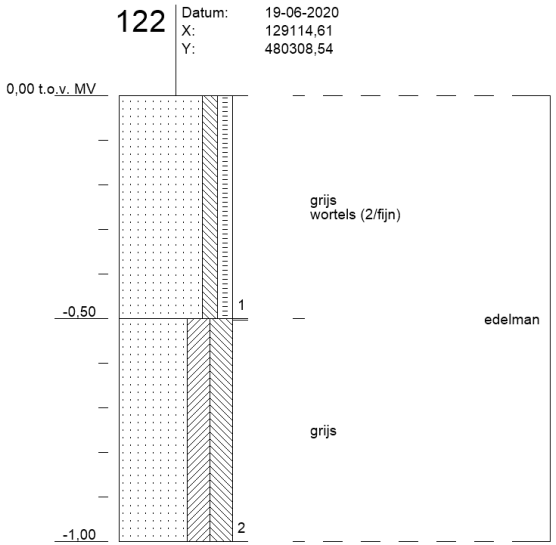

118
Datum: 11-06-2020
X: 129265,67
Y: 480166,26
0,00 t.o.v. MV
grijs (licht)
baksteen (2/m.grof)
-0,50
1
edelman
grijs (donker)
baksteen (1/fijn)
2
-1,00

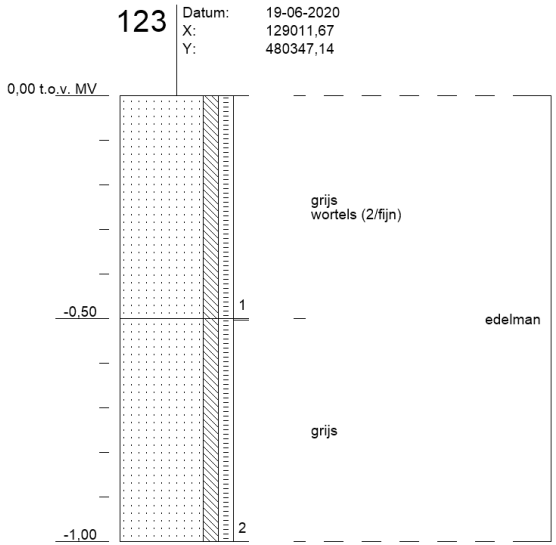
Tauw

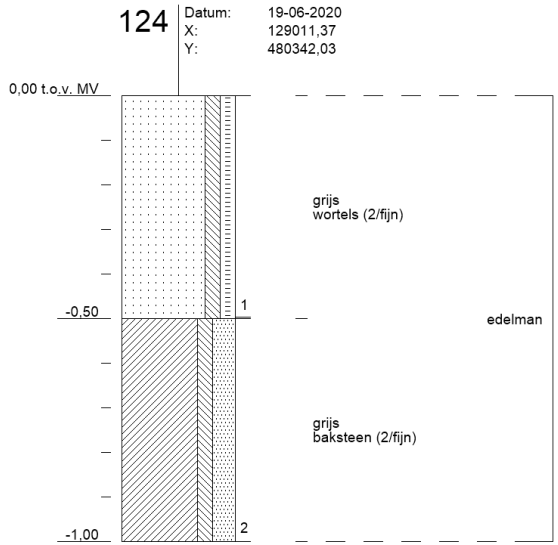

119
Datum: 11-06-2020
X: 129203,61
Y: 480244,06
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin (licht)
grijs (licht)
baksteen (2/fijn)
edelman

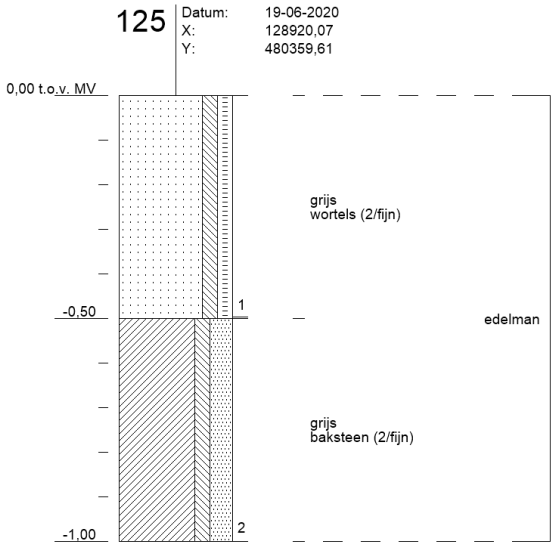

120
Datum: 11-06-2020
X: 129201,14
Y: 480237,39
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs (licht)
baksteen (1/fijn)
wortels (2/fijn)
spade
roestbruin
baksteen (1/fijn)
roest (2)
wortels (1/fijn)
edelman

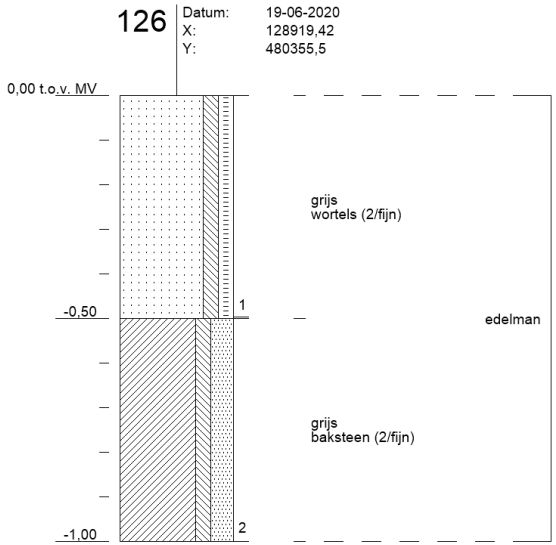

121
Datum: 19-06-2020
X: 129099,82
Y: 480321,45
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1; MP8
2; MO6
asbest (1/fijn)
puinlaag
puntbeitel
spade
bruin
baksteen (1/m.grof)
metselpuin (2/fijn)
puin (3/m.grof)
puingranulaa (4/fijn)
puinlaag
edelman

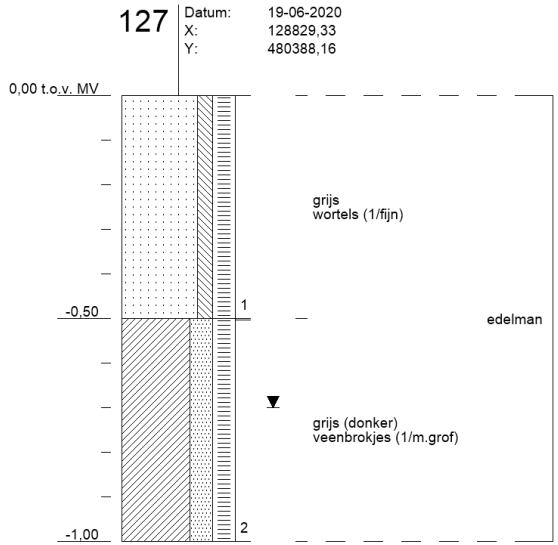

122
Datum: 19-06-2020
X: 129114,61
Y: 480308,54
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs

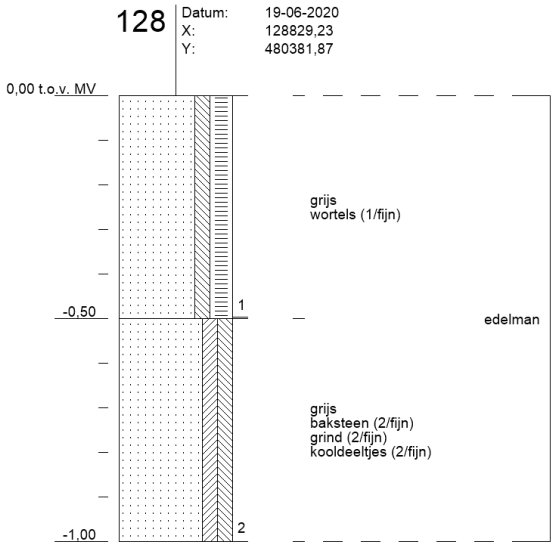

123
Datum: 19-06-2020
X: 129011,67
Y: 480347,14
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs

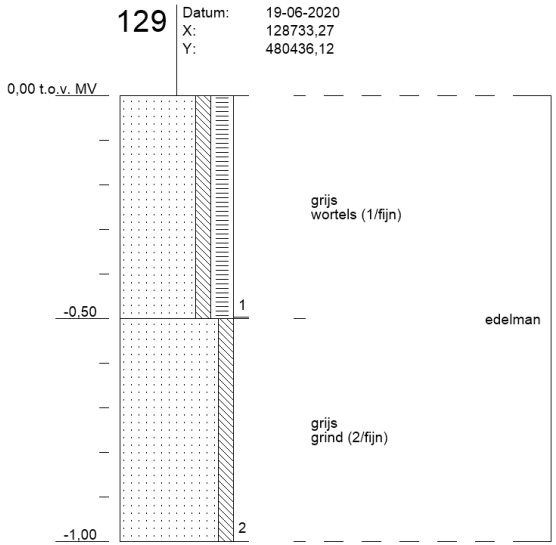

124
Datum: 19-06-2020
X: 129011,37
Y: 480342,03
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs
baksteen (2/fijn)

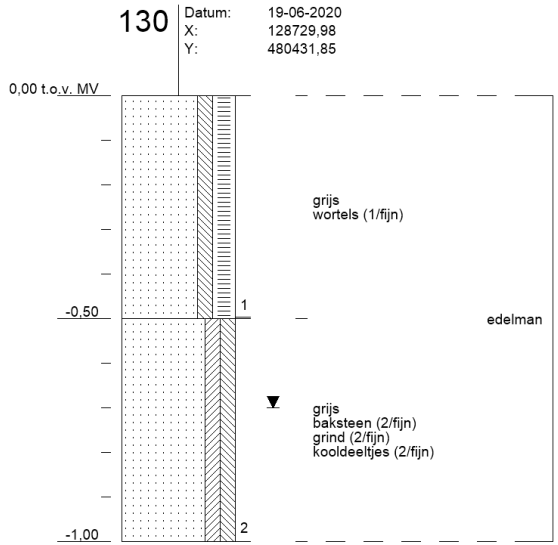

125
Datum: 19-06-2020
X: 128920,07
Y: 480359,61
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs
baksteen (2/fijn)


126
Datum: 19-06-2020
X: 128919,42
Y: 480355,5
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs
baksteen (2/fijn)

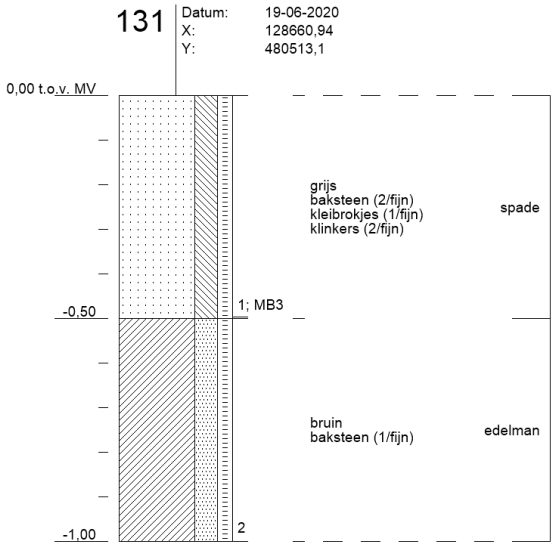

127
Datum: 19-06-2020
X: 128829,33
Y: 480388,16
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (1/fijn)
edelman
grijs (donker)
veenbrokjes (1/m.grof)

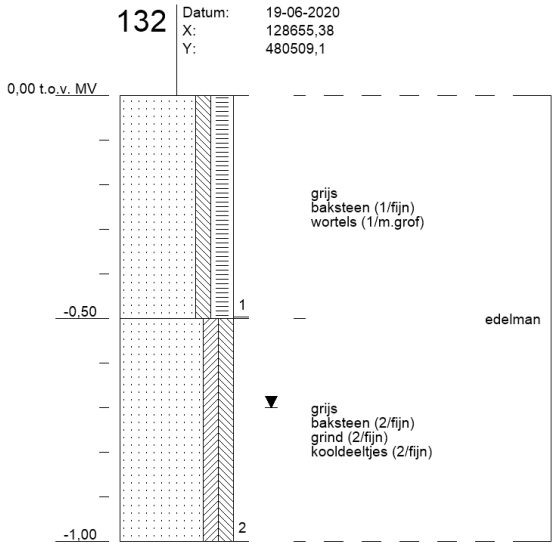

128
Datum: 19-06-2020
X: 128829,23
Y: 480381,87
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (1/fijn)
edelman
grijs
baksteen (2/fijn)
grind (2/fijn)
kooldeeltjes (2/fijn)

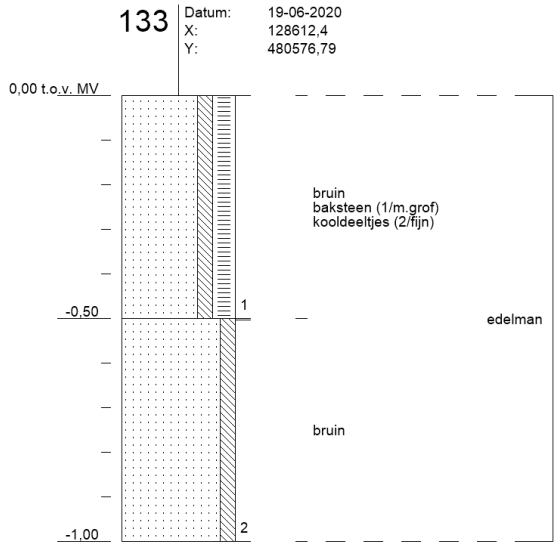

129
Datum: 19-06-2020
X: 128733,27
Y: 480436,12
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (1/fijn)
edelman
grijs
grind (2/fijn)

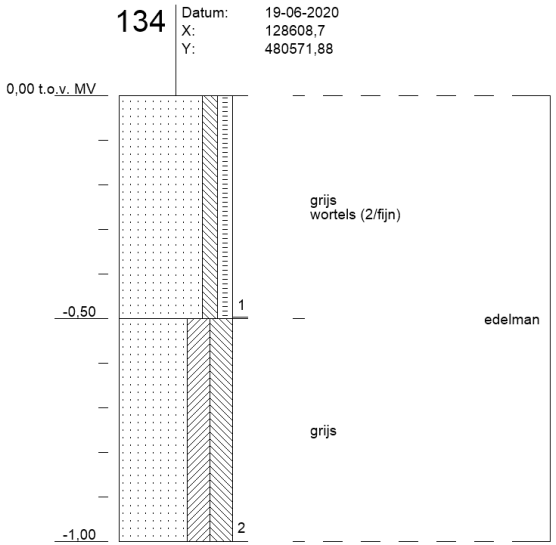

130
Datum: 19-06-2020
X: 128729,98
Y: 480431,85
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (1/fijn)
edelman
grijs
baksteen (2/fijn)
grind (2/fijn)
kooldeeltjes (2/fijn)

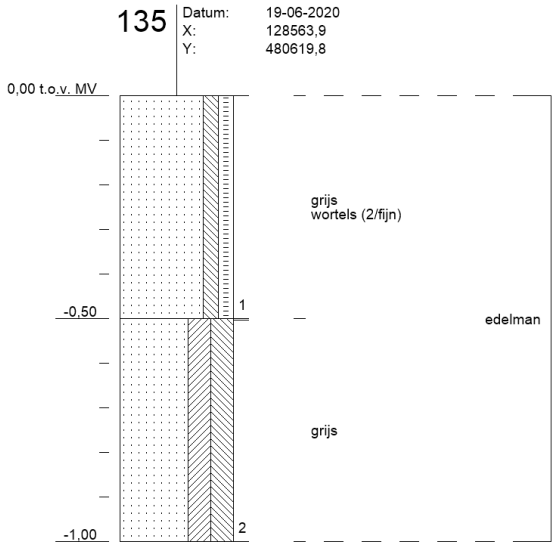
Tauw

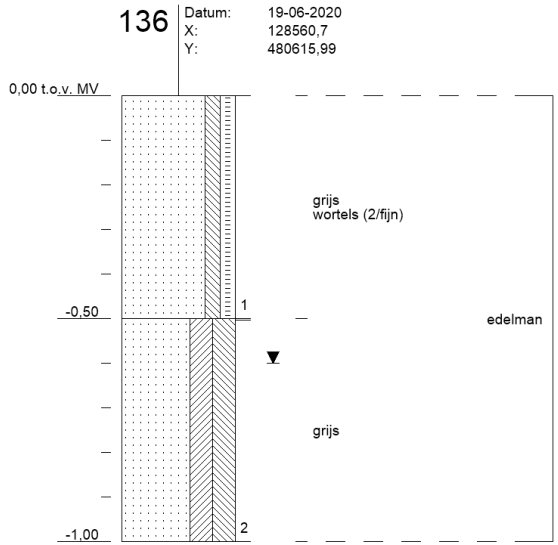

131
Datum: 19-06-2020
X: 128660,94
Y: 480513,1
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
grijs
baksteen (2/fijn)
kleibrokjes (1/fijn)
klinkers (2/fijn)
spade
1; MB3
bruin
baksteen (1/fijn)
edelman
1
2

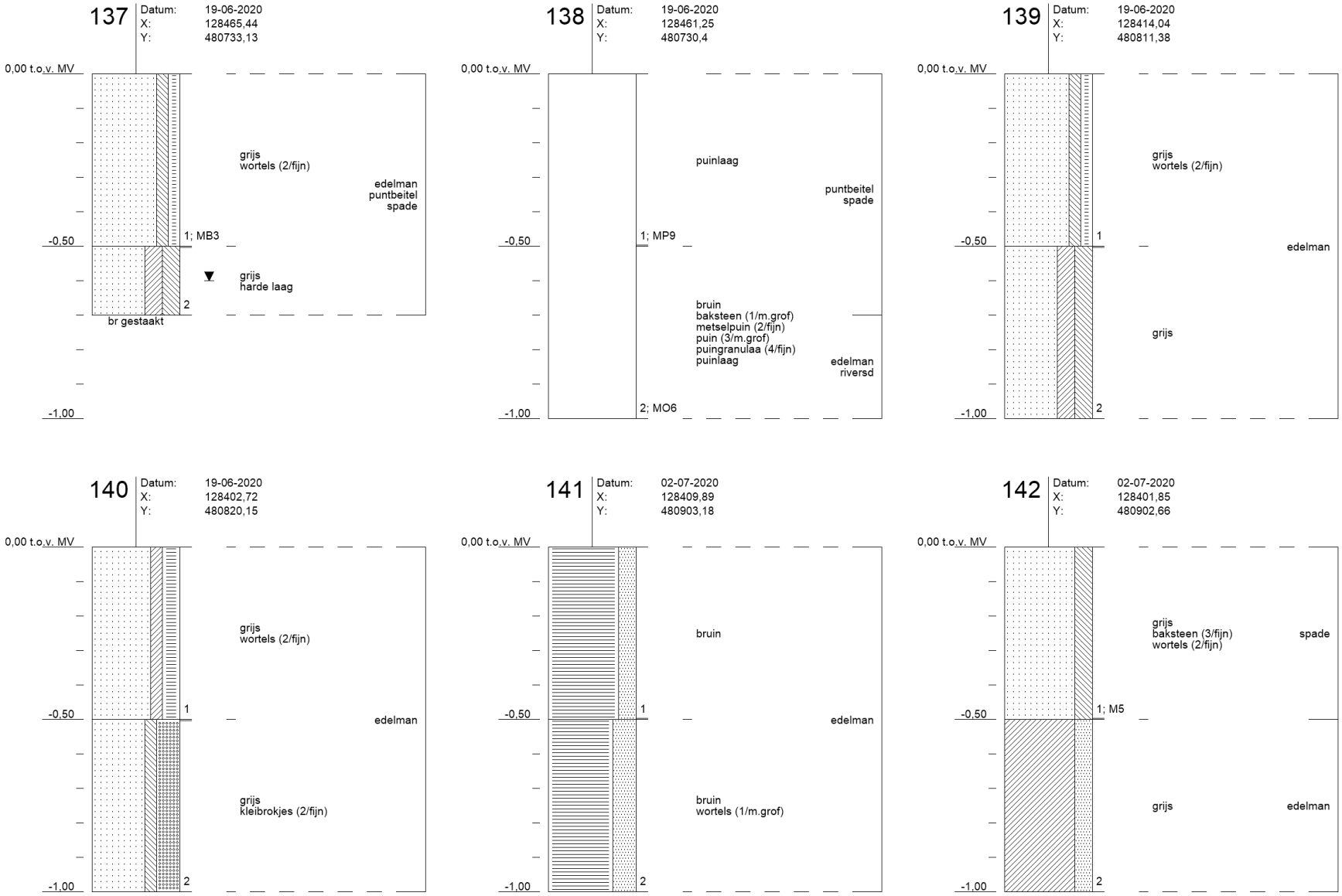

132
Datum: 19-06-2020
X: 128655,38
Y: 480509,1
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
grijs
baksteen (1/fijn)
wortels (1/m.grof)
edelman
grijs
baksteen (2/fijn)
grind (2/fijn)
kooldeeltjes (2/fijn)
1
2


133
Datum: 19-06-2020
X: 128612,4
Y: 480576,79
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
bruin
baksteen (1/m.grof)
kooldeeltjes (2/fijn)
edelman
bruin
1
2


134
Datum: 19-06-2020
X: 128608,7
Y: 480571,88
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs
1
2


135
Datum: 19-06-2020
X: 128563,9
Y: 480619,8
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs
1
2

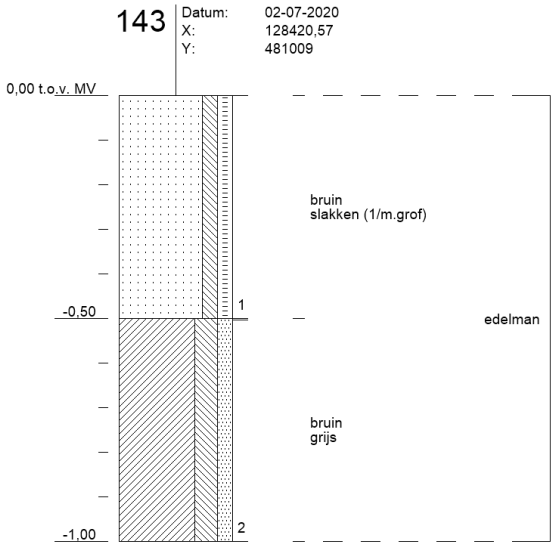

136
Datum: 19-06-2020
X: 128560,7
Y: 480615,99
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs
1
2

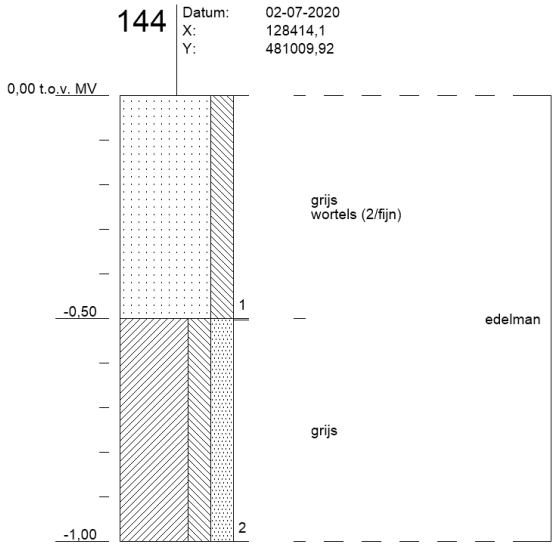


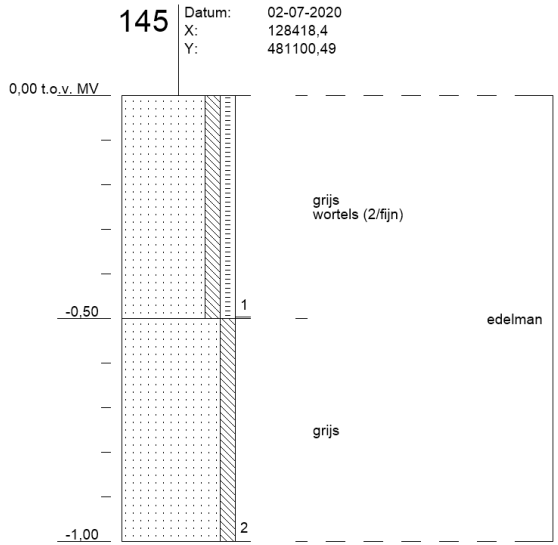
Profielen conform NEN 5104

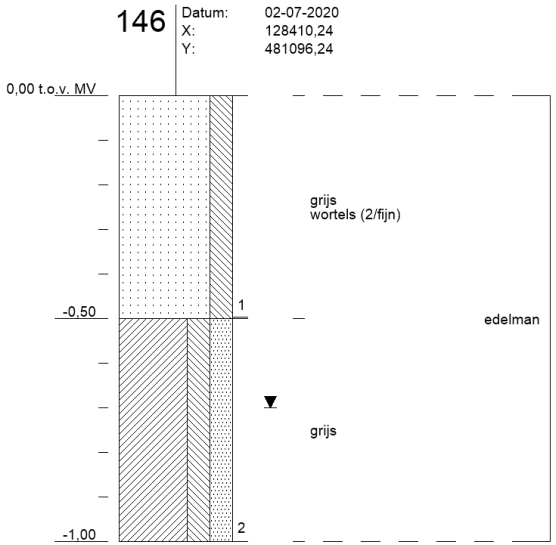
1274903 : Waternet, bodem-/asfalt- en funderingson

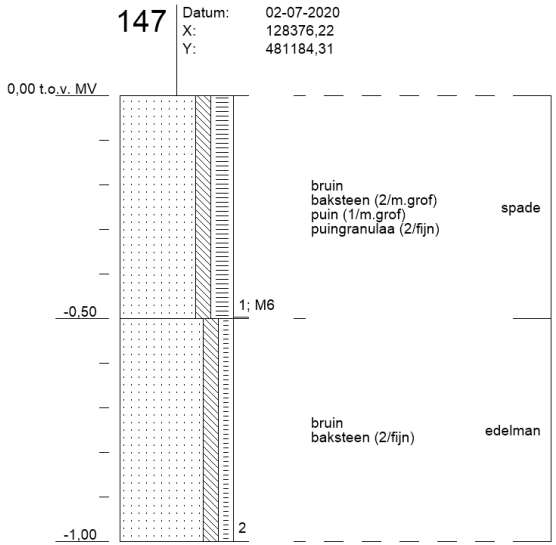
Tauw

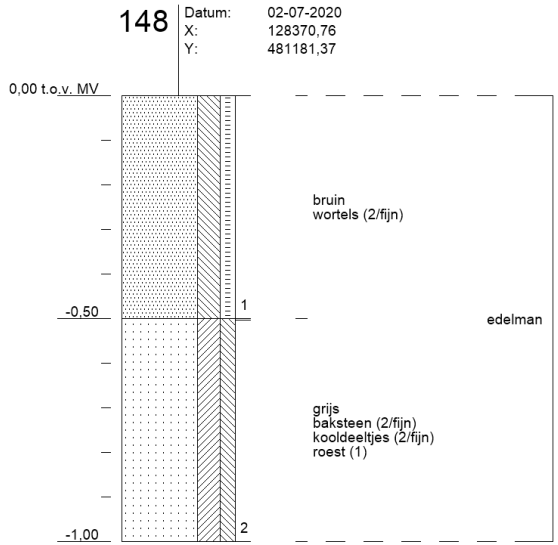

143
Datum: 02-07-2020
X: 128420,57
Y: 481009
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
slakken (1/m.grof)
edelman
bruin
grijs


144
Datum: 02-07-2020
X: 128414,1
Y: 481009,92
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs

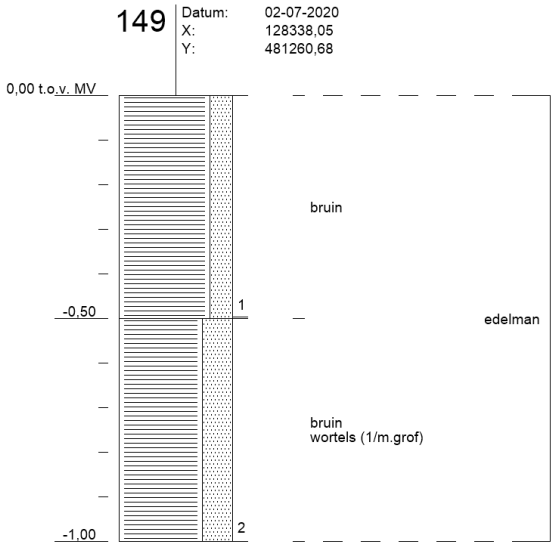

145
Datum: 02-07-2020
X: 128418,4
Y: 481100,49
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs

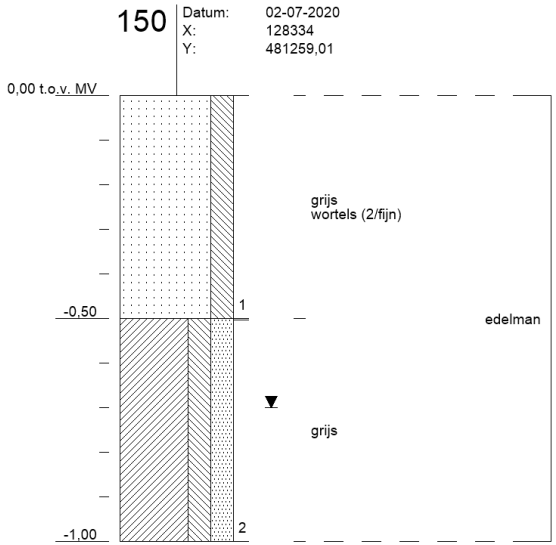

146
Datum: 02-07-2020
X: 128410,24
Y: 481096,24
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
grijs

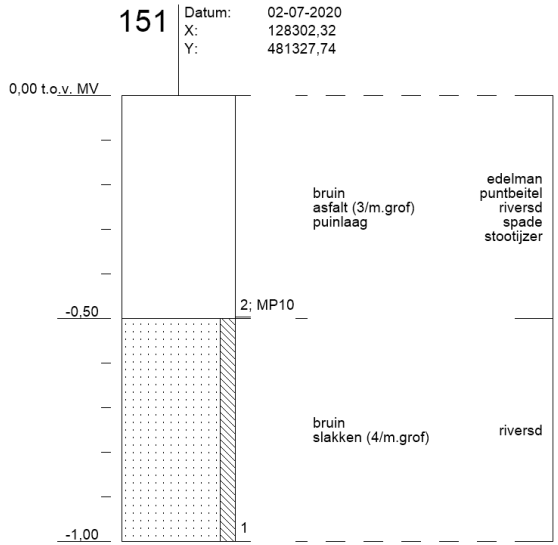

147
Datum: 02-07-2020
X: 128376,22
Y: 481184,31
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1; M6
2
bruin
baksteen (2/m.grof)
puin (1/m.grof)
puingranulaa (2/fijn)
spade
bruin
baksteen (2/fijn)
edelman

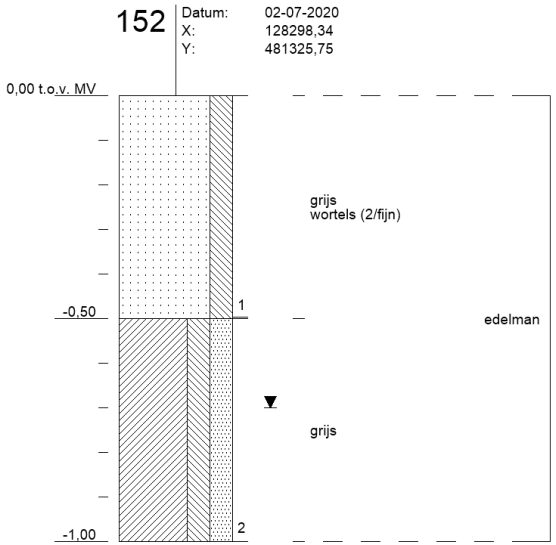

148
Datum: 02-07-2020
X: 128370,76
Y: 481181,37
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
wortels (2/fijn)
edelman
grijs
baksteen (2/fijn)
kooldeeltjes (2/fijn)
roest (1)

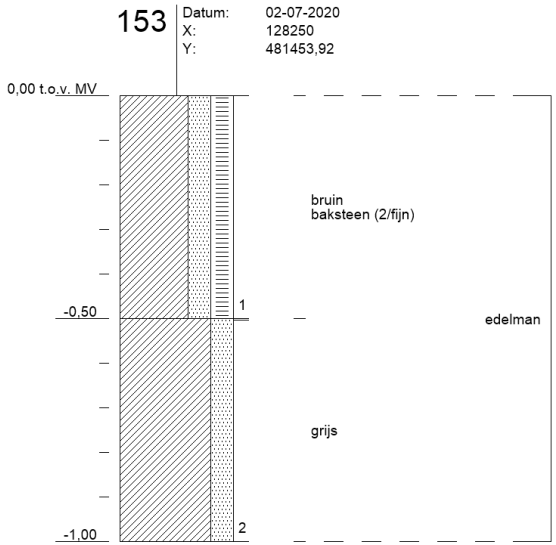
Tauw

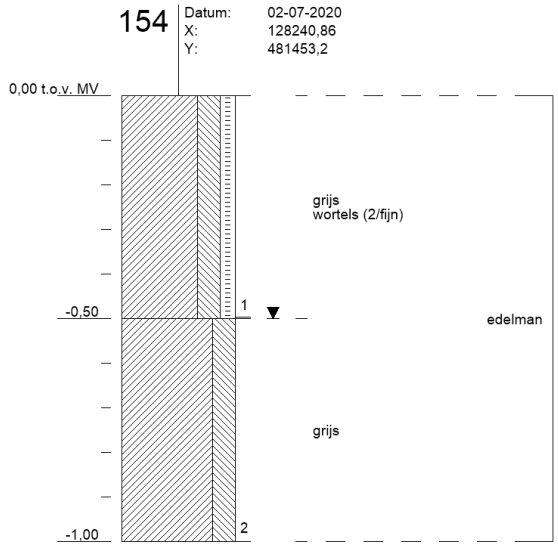

149
Datum: 02-07-2020
X: 128338,05
Y: 481260,68
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
bruin
wortels (1/m.grof)
edelman

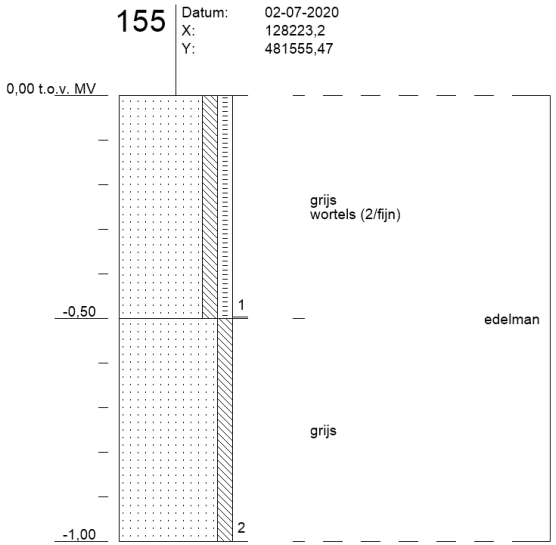

150
Datum: 02-07-2020
X: 128334
Y: 481259,01
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
grijs
edelman

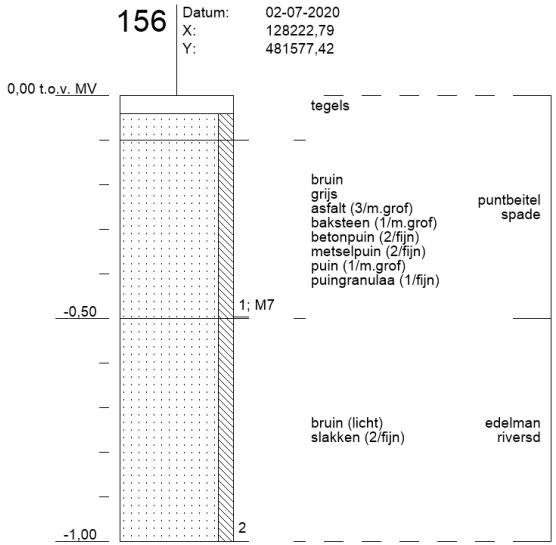

151
Datum: 02-07-2020
X: 128302,32
Y: 481327,74
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
2; MP10
1
bruin
asfalt (3/m.grof)
puinlaag
bruin
slakken (4/m.grof)
edelman
puntbeitel
riversd
spade
stootijzer
riversd

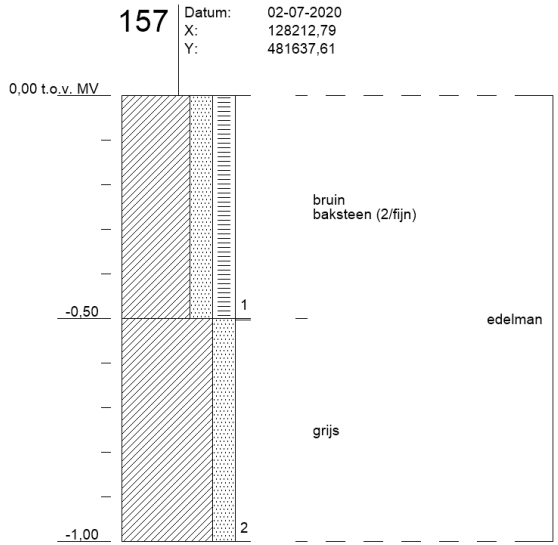

152
Datum: 02-07-2020
X: 128298,34
Y: 481325,75
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
grijs
edelman

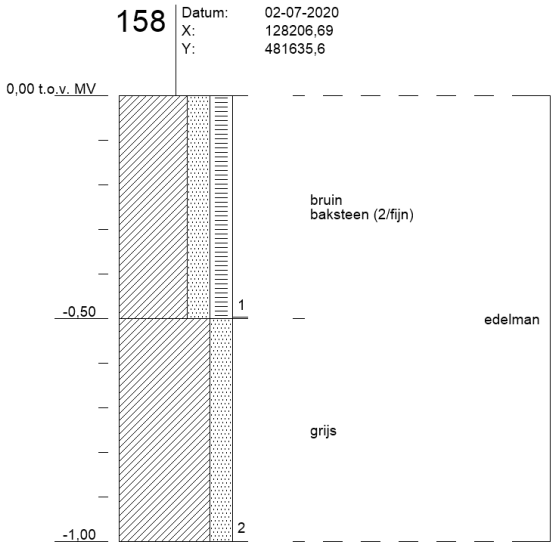

153
Datum: 02-07-2020
X: 128250
Y: 481453,92
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
baksteen (2/fijn)
grijs
edelman

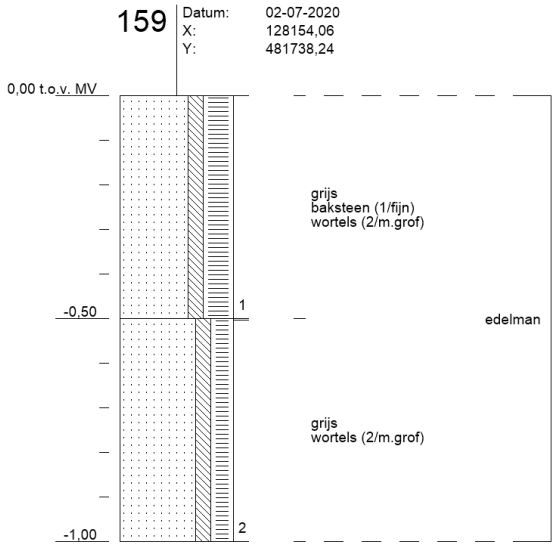

154
Datum: 02-07-2020
X: 128240,86
Y: 481453,2
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
grijs
edelman

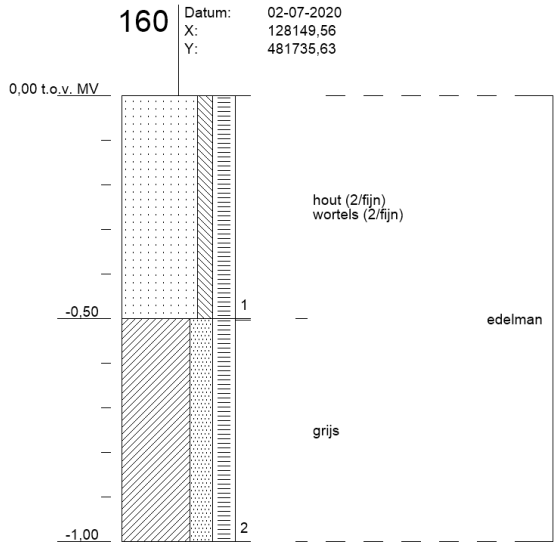

155
Datum: 02-07-2020
X: 128223,2
Y: 481555,47
0,00 t.o.v. MV
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
-0,50
1
grijs
-1,00
2


156
Datum: 02-07-2020
X: 128222,79
Y: 481577,42
0,00 t.o.v. MV
tegels
bruin
grijs
asfalt (3/m.grof)
baksteen (1/m.grof)
betonpuin (2/fijn)
metselpuin (2/fijn)
puin (1/m.grof)
puingranulaa (1/fijn)
puntbeitel
spade
-0,50
1; M7
bruin (licht)
slakken (2/fijn)
edelman
riversd
-1,00
2

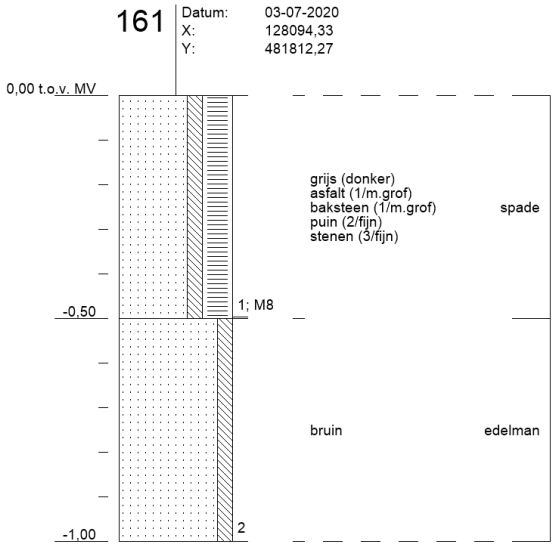

157
Datum: 02-07-2020
X: 128212,79
Y: 481637,61
0,00 t.o.v. MV
bruin
baksteen (2/fijn)
edelman
-0,50
1
grijs
-1,00
2

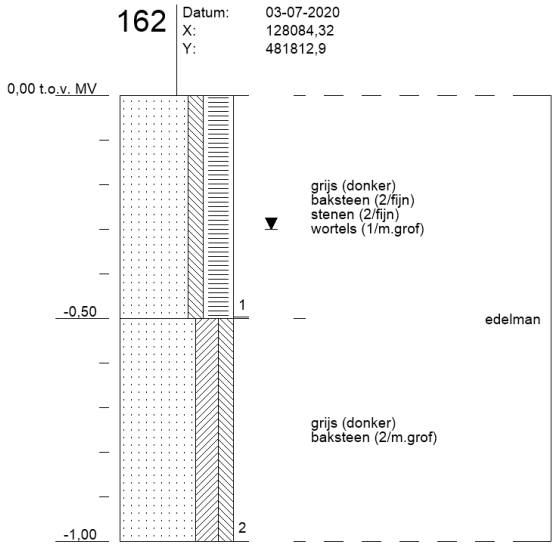

158
Datum: 02-07-2020
X: 128206,69
Y: 481635,6
0,00 t.o.v. MV
bruin
baksteen (2/fijn)
edelman
-0,50
1
grijs
-1,00
2

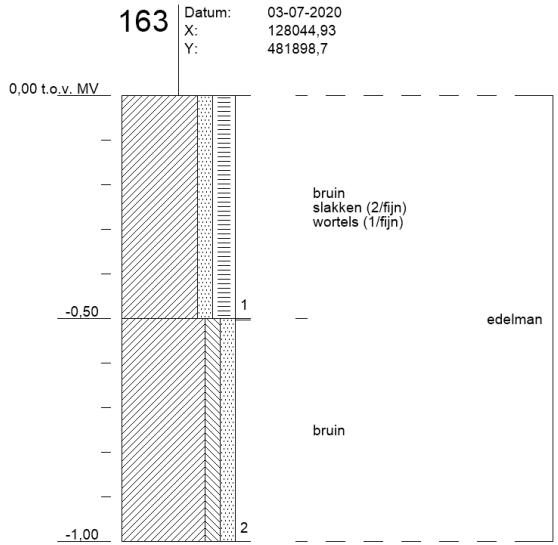

159
Datum: 02-07-2020
X: 128154,06
Y: 481738,24
0,00 t.o.v. MV
grijs
baksteen (1/fijn)
wortels (2/m.grof)
edelman
-0,50
1
grijs
wortels (2/m.grof)
-1,00
2

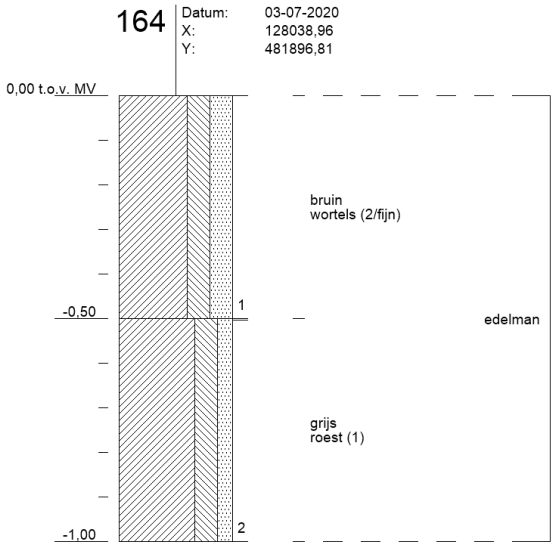

160
Datum: 02-07-2020
X: 128149,56
Y: 481735,63
0,00 t.o.v. MV
hout (2/fijn)
wortels (2/fijn)
edelman
-0,50
1
grijs
-1,00
2

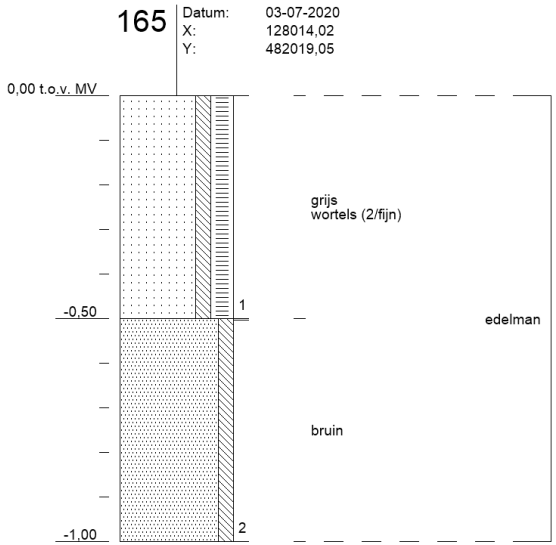
Tauw

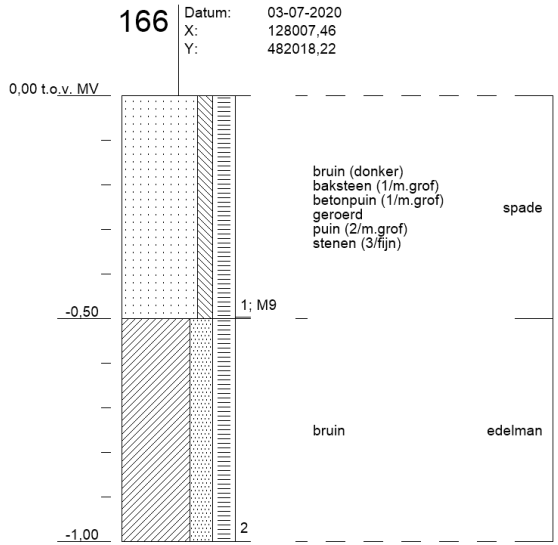

161
Datum: 03-07-2020
X: 128094,33
Y: 481812,27
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
grijs (donker)
asfalt (1/m.grof)
baksteen (1/m.grof)
puin (2/fijn)
stenen (3/fijn)
spade
1; M8
bruin
edelman
1
2


162
Datum: 03-07-2020
X: 128084,32
Y: 481812,9
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
grijs (donker)
baksteen (2/fijn)
stenen (2/fijn)
wortels (1/m.grof)
edelman
grijs (donker)
baksteen (2/m.grof)
1
2

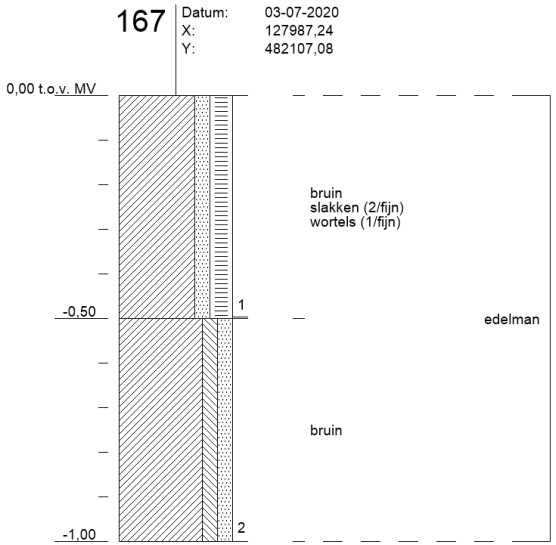

163
Datum: 03-07-2020
X: 128044,93
Y: 481898,7
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
bruin
slakken (2/fijn)
wortels (1/fijn)
edelman
bruin
1
2

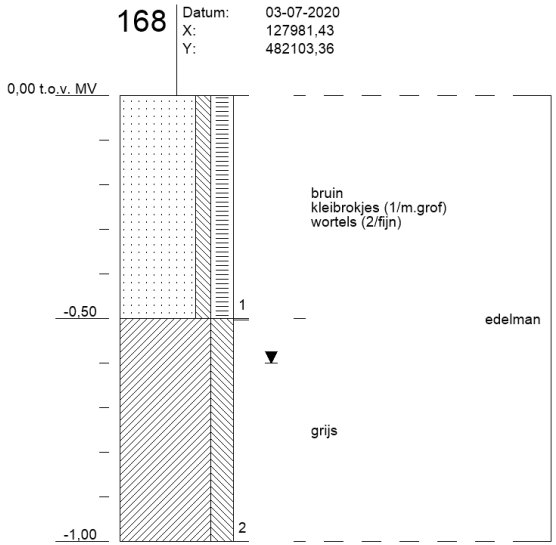

164
Datum: 03-07-2020
X: 128038,96
Y: 481896,81
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
bruin
wortels (2/fijn)
edelman
grijs
roest (1)
1
2

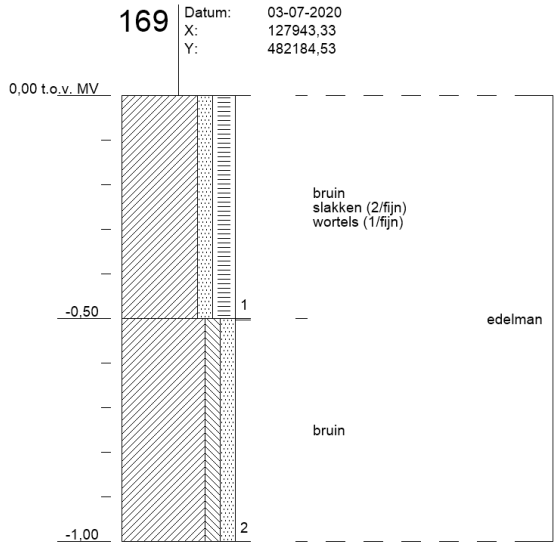

165
Datum: 03-07-2020
X: 128014,02
Y: 482019,05
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
grijs
wortels (2/fijn)
edelman
bruin
1
2

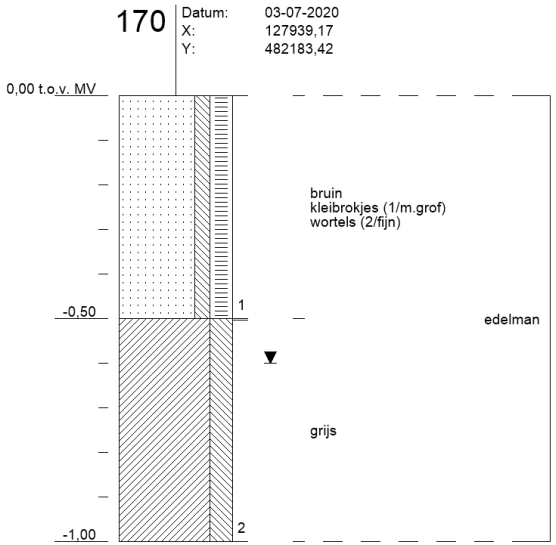

166
Datum: 03-07-2020
X: 128007,46
Y: 482018,22
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
bruin (donker)
baksteen (1/m.grof)
betonpuin (1/m.grof)
geroerd
puin (2/m.grof)
stenen (3/fijn)
spade
1; M9
bruin
edelman
1
2

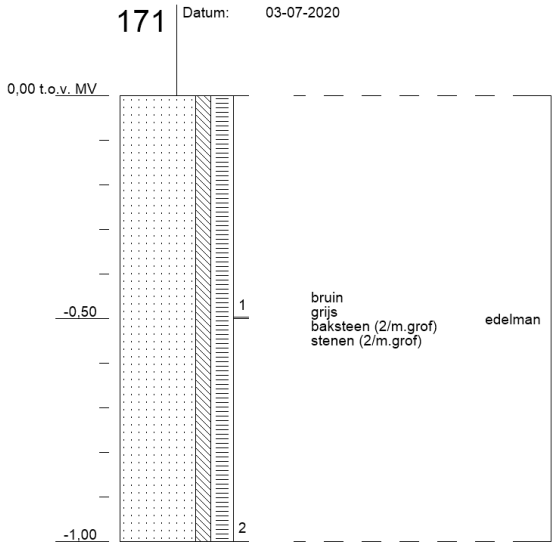
Tauw

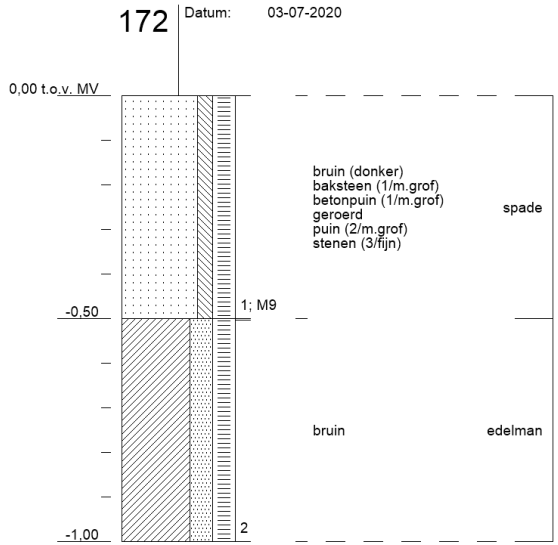

167
Datum: 03-07-2020
X: 127987,24
Y: 482107,08
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
slakken (2/fijn)
wortels (1/fijn)
bruin
edelman

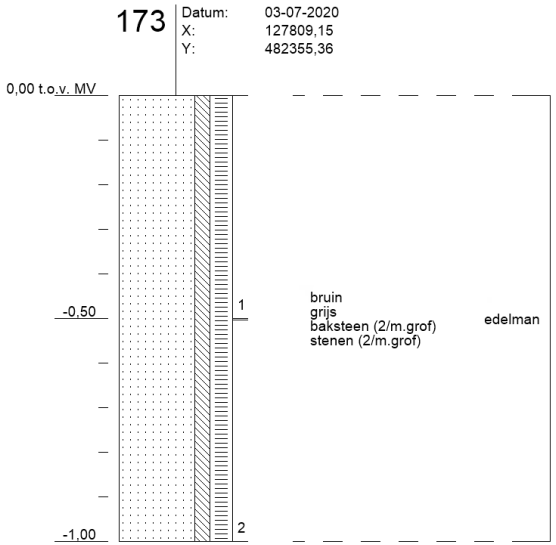

168
Datum: 03-07-2020
X: 127981,43
Y: 482103,36
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
kleibrokjes (1/m.grof)
wortels (2/fijn)
grijs
edelman

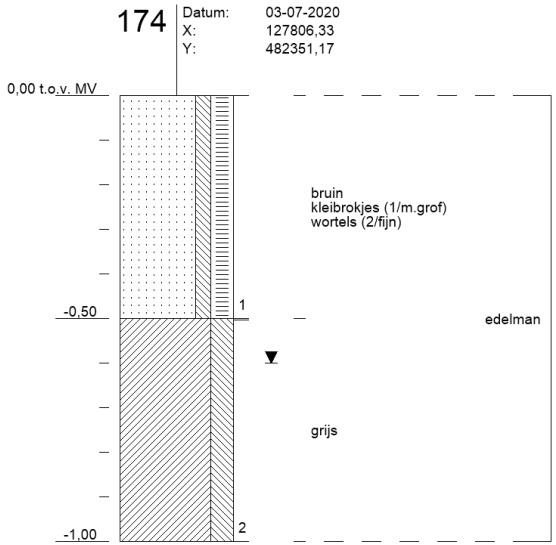

169
Datum: 03-07-2020
X: 127943,33
Y: 482184,53
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
slakken (2/fijn)
wortels (1/fijn)
bruin
edelman

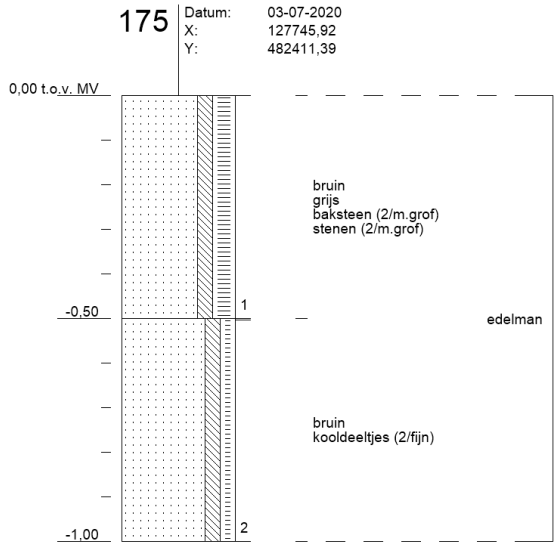

170
Datum: 03-07-2020
X: 127939,17
Y: 482183,42
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
kleibrokjes (1/m.grof)
wortels (2/fijn)
grijs
edelman

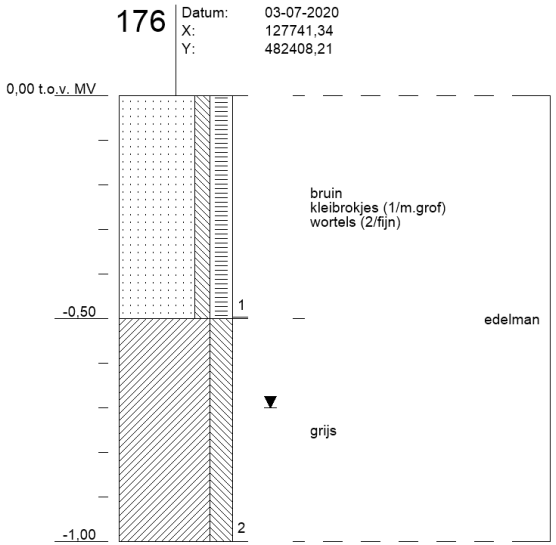

171
Datum: 03-07-2020
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
grijs
baksteen (2/m.grof)
stenen (2/m.grof)
edelman

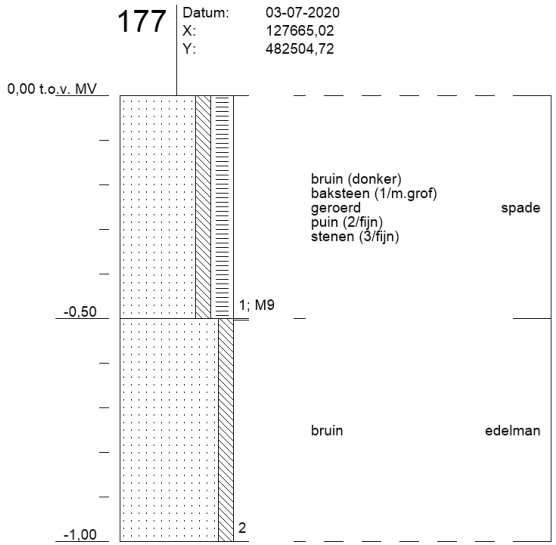

172
Datum: 03-07-2020
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1; M9
2
bruin (donker)
baksteen (1/m.grof)
betonpuin (1/m.grof)
geroerd
puin (2/m.grof)
stenen (3/fijn)
spade
bruin
edelman

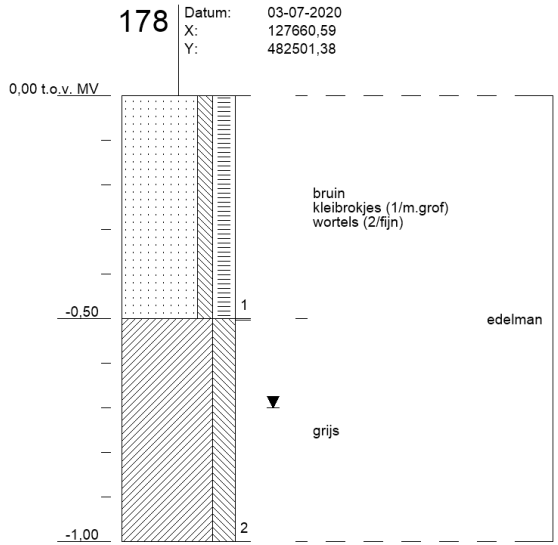

173
Datum: 03-07-2020
X: 127809,15
Y: 482355,36
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
grijs
baksteen (2/m.grof)
stenen (2/m.grof)
edelman

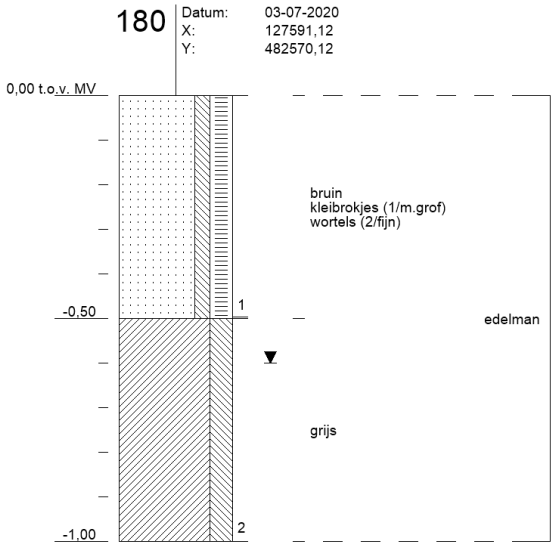

174
Datum: 03-07-2020
X: 127806,33
Y: 482351,17
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
kleibrokjes (1/m.grof)
wortels (2/fijn)
edelman
grijs

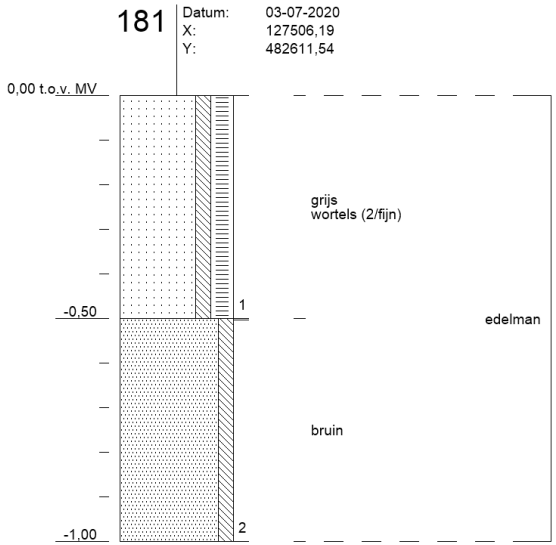

175
Datum: 03-07-2020
X: 127745,92
Y: 482411,39
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
grijs
baksteen (2/m.grof)
stenen (2/m.grof)
edelman
bruin
kooldeeltjes (2/fijn)

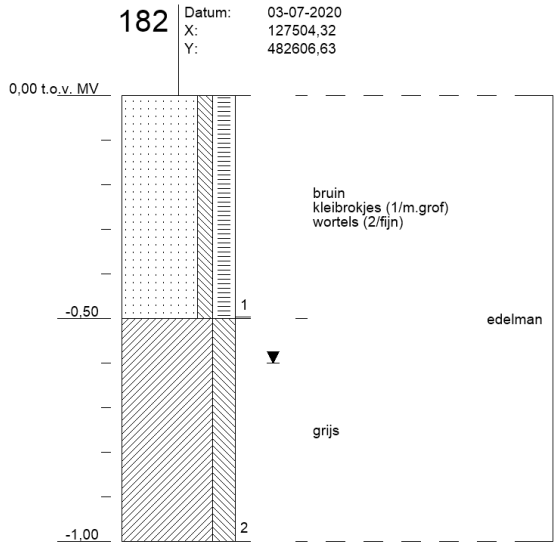

176
Datum: 03-07-2020
X: 127741,34
Y: 482408,21
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
kleibrokjes (1/m.grof)
wortels (2/fijn)
edelman
grijs

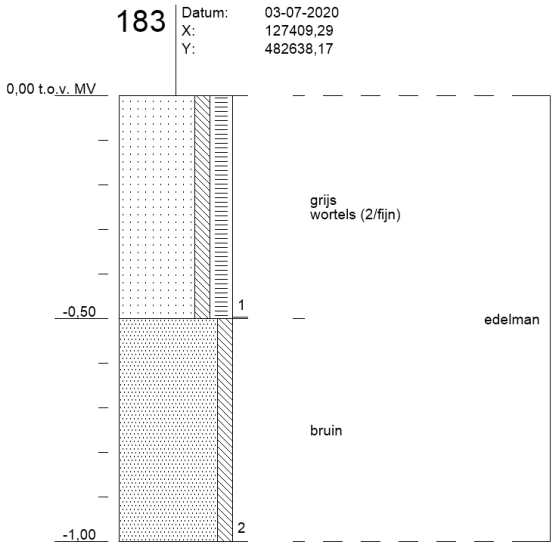

177
Datum: 03-07-2020
X: 127665,02
Y: 482504,72
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1; M9
2
bruin (donker)
baksteen (1/m.grof)
geroerd
puin (2/fijn)
stenen (3/fijn)
spade
bruin
edelman

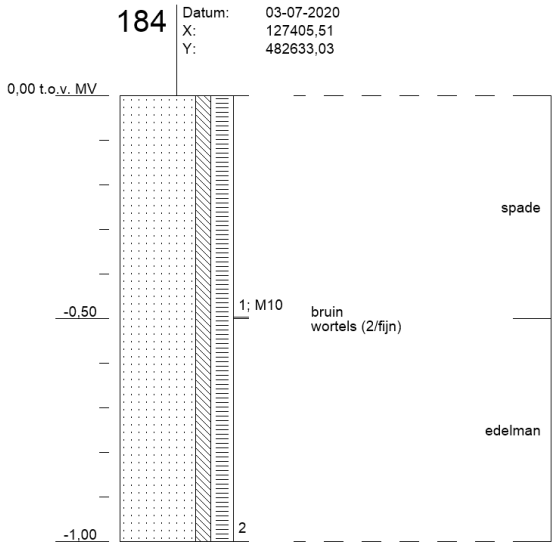

178
Datum: 03-07-2020
X: 127660,59
Y: 482501,38
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
kleibrokjes (1/m.grof)
wortels (2/fijn)
edelman
grijs

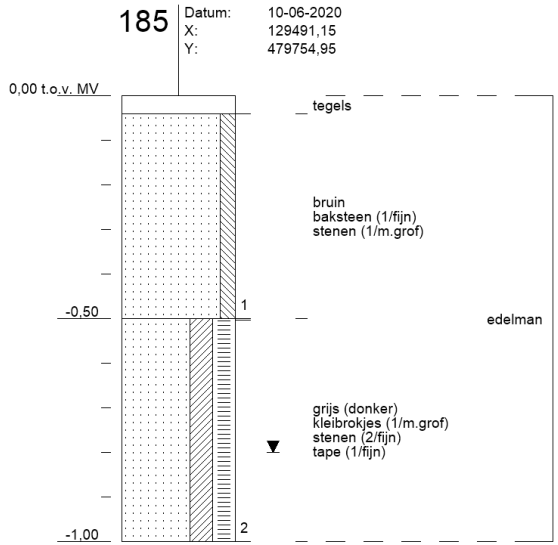

180
Datum: 03-07-2020
X: 127591,12
Y: 482570,12
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
kleibrokjes (1/m.grof)
wortels (2/fijn)
grijs
edelman

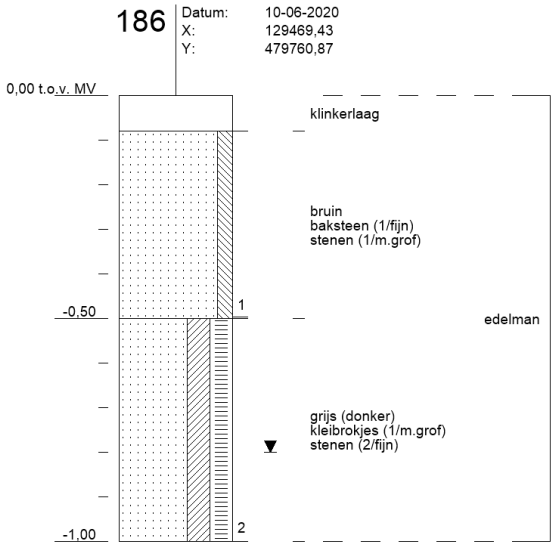

181
Datum: 03-07-2020
X: 127506,19
Y: 482611,54
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
bruin
edelman


182
Datum: 03-07-2020
X: 127504,32
Y: 482606,63
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
bruin
kleibrokjes (1/m.grof)
wortels (2/fijn)
grijs
edelman


183
Datum: 03-07-2020
X: 127409,29
Y: 482638,17
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
grijs
wortels (2/fijn)
bruin
edelman


184
Datum: 03-07-2020
X: 127405,51
Y: 482633,03
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1; M10
2
spade
bruin
wortels (2/fijn)
edelman


185
Datum: 10-06-2020
X: 129491,15
Y: 479754,95
0,00 t.o.v. MV
-0,50
-1,00
1
2
tegels
bruin
baksteen (1/fijn)
stenen (1/m.grof)
grijs (donker)
kleibrokjes (1/m.grof)
stenen (2/fijn)
tape (1/fijn)
edelman


186
Datum: 10-06-2020
X: 129469,43
Y: 479760,87
0,00 t.o.v. MV
klinkerlaag
bruin
baksteen (1/fijn)
stenen (1/m.grof)
-0,50
1
edelman
grijs (donker)
kleibrokjes (1/m.grof)
stenen (2/fijn)
2
-1,00

Bijlage 10 Veldwerkformulieren asbestonderzoek

PROJECTNAAM, NR:	1274903
VELDMEDEWERKER:	en
TYPE ONDERZOEK:	Verkennend onderzoek (VBO) NEN 5707
DATUM:	10 juni tot en met 3 juli

Toelichting type asbestverdachtmateriaal (indien aangetroffen)

1a	*bruinkoord en bruin of blauw isolatie*	*1b*	*wit koord of wit isolatie materiaal*
2	*zachte brandwerende platen*	*3*	*harde vlakke en golfplaten, ac- buizen met zichtbare blauwe*
4	*harde vlakke en golfplaten, ac-buizen*	*5*	*spijkerplaat (ca 2-3mm) dun*

Ruimtelijke eenheid (NBO) of (deel)locatie (VBO):	asfalt		**Begintijd:** (UU:MIN)	08:30	**Eindtijd:** (UU:MIN)	15:00
Oppervlakte:	14700	m^2	**Verslag neerslag:**	<10 mm/uur neer	**Soort neerslag:**	regen

Bedekking maaiveld: ☐ <75%
(ivm inspecteerbaarheid) ☑ >75% ☑ vegetatie ☑ elementverharding ☑ anders: asfalt
Vegetatie verwijderd?: ☐ ja ☐ nee
Indien ja, wat is de bedekkingsgraad na verwijdering : ☐ <75% ☐ >75%
Aangetroffen asbest: ☐ geen

type	stukjes	gram	vermoedelijke herkomst	monstercode:

Bedekking maaiveld > 75%; daardoor is een maaiveldinspectie conform protocol 2018 niet mogelijk

Ruimtelijke eenheid (NBO) of (deel)locatie (VBO):	berm		**Begintijd:** (UU:MIN)	08:00	**Eindtijd:** (UU:MIN)	15:00
Oppervlakte:	8400	m^2	**Verslag neerslag:**	<10 mm/uur neer	**Soort neerslag:**	regen

Bedekking maaiveld: ☐ <75%
(ivm inspecteerbaarheid) ☑ >75% ☑ vegetatie ☐ elementverharding ☐ anders: ….
Vegetatie verwijderd?: ☐ ja ☑ nee
Indien ja, wat is de bedekkingsgraad na verwijdering : ☐ <75% ☐ >75%
Aangetroffen asbest: ☑ geen

type	stukjes	gram	vermoedelijke herkomst	monstercode:

Bedekking maaiveld > 75%; daardoor is een maaiveldinspectie conform protocol 2018 niet mogelijk

Ruimtelijke eenheid (NBO) of (deel)locatie (VBO):			**Begintijd:** (UU:MIN)		**Eindtijd:** (UU:MIN)	
Oppervlakte:		m^2	**Verslag neerslag:**		**Soort neerslag:**	

Bedekking maaiveld: ☐ <75%
(ivm inspecteerbaarheid) ☐ >75% ☐ vegetatie ☐ elementverharding ☐ anders: ….
Vegetatie verwijderd?: ☐ ja ☐ nee
Indien ja, wat is de bedekkingsgraad na verwijdering : ☐ <75% ☐ >75%
Aangetroffen asbest: ☐ geen

type	stukjes	gram	vermoedelijke herkomst	monstercode:

Inspectie-efficiëntie : - %

Inspectie-efficiëntie toelichting NEN 5707		
Type grond	Conditie maaiveld	Efficiëntie
Zand	Droog, los en geen vegetatie	90-100%
	Vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie	70-90%
Klei	Droog, los en geen vegetatie	70-90%
	Vochtig, vastgereden en/of matige vegetatie	50-70%

Inspectie-efficiëntie toelichting NEN 5897		
	conditie oppervlak	Efficiëntie
	Droog, losgestort materiaal zonder vegetatie en zonder vermenging met grond inclusief uitgespreide depots bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat	90-100%
	Matig vochtig en/of matig ingeklonken materiaal met matige vermenging met grond en/of matige vegetatie	75-90%
	Vochtig/nat en ingeklonken fijn materiaal met vermenging met grond en/of vegetatie	50-75%

	met grond en/of vegetatie	50-75%

PROJECTNAAM, NR:	L21N003		
MELDER/EINDBEKKER:	ar		
TYPE ONDERZOEK:	Aanvullend bodemonderzoek NEN 5707 en NEN 5897		
DATUM:	10 juni tot en met 3 juli		

Routine (zie eindtest (VBO) of plaat (locatie (VBO)):	1	Apparat+station nr.*)	14700	Aangelegd (UU:MM)	08:00	Gestopt (UU:MM)	16:00	Vervolg inzendtag	+10 mm/uur neerslag	Soort neerslag:	regen

Conform protocol (mbt of niet onderstaande afwijking?) Met onderstaande afwijking (boordiameter en uit boringen samengestelde meng(monsters)

Meetpunt nr:		Vulgte hoeveelheid cm	Verwerkte in cm	diepte in cm	tot boor cm	Vocht% in bag.m.mv	Foto nummer/s	Ø max. in cm stuk asbest:	Opmerkingen:
1	BORING	10	10	100	10				
2	BORING	10	10	100	10				
3	BORING	10	10	100	10				
4	BORING	10	10	100	10				
5	BORING	10	10	100	10				
6	BORING	10	10	100	10				
7	BORING	10	10	100	10				
8	BORING	10	10	100	10				
9	BORING	10	10	100	10				
10	BORING	10	10	100	10				
11	BORING	10	10	100	10				
12	BORING	10	10	100	10				
13	BORING	10	10	100	10				
15	BORING	10	10	100	10				
16	boring	10	10	100	10				
17	BORING	10	10	100	10				
18	BORING	10	10	100	10				
19	BORING	10	10	100	10				
20	BORING	10	10	100	10				
21	BORING	10	10	100	10				
22	BORING	10	10	100	10				
23	BORING	10	10	100	10				
24	BORING	10	10	100	10				
25	BORING	10	10	100	10				
26	BORING	10	10	100	10				
27	BORING	10	10	100	10				
28	BORING	10	10	100	10				
29	BORING	10	10	100	10				
30	BORING	10	10	100	10				
31	BORING	10	10	100	10				
32	BORING	10	10	100	10				
33	BORING	10	10	100	10				
34	BORING	10	10	100	10				
35	BORING	10	10	100	10				
36	BORING	10	10	100	10				
37	boring	10	10	100	10				
38	BORING	10	10	100	10				
39	BORING	10	10	100	10				
40	BORING	10	10	100	10				
41	BORING	10	10	100	10				
42	BORING	10	10	100	10				leek op leidsem

Registratie tijgen met asbest verdacht materiaal

Aangetroffen asbest verdachte/materiaal, zie opmerkingenkol voor type (Let op bovenste gehalten zijn indicatief !!)

Bag.in:	van cm	tot cm	grond soort % d.s.	% d.s. grond	type 1	gram	aantal stukjes	mg kg	type 2	gram	aantal stukjes	mg/kg	type 3	gram	aantal stukjes	mg/kg	Totaal mg/kg Asbest
boring	14	40	grof/zwak siltig/zwak zandig	70	4	4,2	1	367				0				0	367

43	BORING	10	10	100	10												
44	BORING	10	10	100	10												
45	BORING	10	10	100	10												
46	BORING	10	10	100	10												
47	BORING	10	10	100	10												
48	BORING	10	10	100	10												
49	BORING	10	10	100	10												
50	BORING	10	10	100	10												
51	BORING	10	10	100	10												
52	BORING	10	10	100	10												
53	BORING	10	10	100	10												
54	BORING	10	10	100	10												
55	BORING	10	10	100	10												
56	BORING	10	10	100	10												
57	BORING	10	10	100	10												
58	BORING	10	10	100	10												
59	BORING	10	10	100	10												
60	BORING	10	10	100	10												
61	BORING	10	10	100	10												
62	BORING	10	10	100	10												
63	BORING	10	10	100	10												
64	BORING	10	10	100	10												
65	BORING	10	10	100	10												
66	BORING	10	10	100	10												
67	BORING	10	10	100	10												
68	BORING	10	10	100	10												
69	BORING	10	10	100	10												
70	BORING	10	10	100	10												
71	BORING	10	10	100	10												
72	BORING	10	10	100	10												
73	BORING	10	10	100	10												
75	BORING	10	10	100	10												
76	BORING	10	10	100	10												
77	BORING	10	10	100	10												
78	BORING	10	10	100	10												
79	BORING	10	10	100	10												
80	BORING	10	10	100	10												
81	BORING	10	10	100	10												
82	BORING	10	10	100	10												
83	BORING	10	10	100	10												
84	BORING	10	10	100	10												
85	BORING	10	10	100	10												
86	BORING	10	10	100	10												
87	BORING	10	10	100	10												
88	BORING	10	10	100	10												
89	BORING	10	10	100	10												
90	BORING	10	10	100	10												
216	BORING	10	10	140	10												

Registratie tijgen met asbest verdacht materiaal

Aangetroffen asbest verdachte/materiaal, zie opmerkingenkol voor type (Let op bovenste gehalten zijn indicatief !!)

Bag.in:	van cm	tot cm	grond soort % d.s.	% d.s. grond	type 1	gram	aantal stukjes	mg kg	type 2	gram	aantal stukjes	mg/kg	type 3	gram	aantal stukjes	mg/kg	Totaal mg/kg Asbest
boring	14	40	grof/zwak siltig/zwak zandig	60	4	26,7	2	2185				0				0	2185

217	BORING	10	10	140	10												
316	BORING	12	12	30	10												

Verzamelmonster asbestverdachtmateriaal

Code VZ:	AsbVerz42	Mancode MS:	005420 - 005	Van sleuven (nrs.) en diepte traject (van tot cm mv):	42 (0,12-0,31)
Code VZ:	AsbVerz216	Mancode MS:	005433 - 005	Van sleuven (nrs.) en diepte traject (van tot cm mv):	216 (0,14-0,45)

Mengmonsterregistratie:						Voorbehandeling!	Horin?	Gewogen massa (kg) voor het laboratorium	
MM code:	Registratie in Borin?	Barcode MM	Sleuven (nrs.)	diepte van	tot (cm)	Voor uitspreiden, zeven of volledig droogvrijf (mobiele zeefinstallatie)?	SPAT of SMA?	Monstermassa (Kg)	Gewogen residu >30 mm (Kg) niet in het mengmonster meegenomen
mp1	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	16,9	7,6
mp2	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	11,8	2,1
mp3	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	19,1	3,4
mp4	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	16,4	7,4
mp5	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	3,7	2,1
mp6a	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	16,7	7,1
mp6	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	16,7	7,5
mp7	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	5	3,4
mp8	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	4,3	2,1
mp9	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	7,1	5,3
mp3 a	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	7,1	6,4
mp9	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	2,3	0
mp9a + mp9b	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	3,7	0,1
mp9	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	1,1	0
mp10	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	0,9	0,4
mp9a	Ja, zie info in boorstaat	Ja boorstaat				Uitspreiden en uitgehard1	sens.seer	3,6	0,2

Toelichting type asbestverdachtmateriaal (indien aangegeven)	
1) Steenkoud en brem of steenachtige materiaal	2) vet koud of vet asfalt materiaal
3) Dachlei roodachtige platen	4) Bonte stukke en grijsplaten en buiten over en/Andere bleuse vezels
5) Bonte stukke en grijsplaten en buiten met alleen witte vezels	6) pijpenpapp (o.a.Z 30mm) dun

PROJECTNAAM, NR:	1274903																				
VELDMEDEWERKER:	en																				
DATUM:	10 juni - 3 juli																				
RUIMTELIJKE EENHEID (RE) nr:	**2**	**Oppervlakte M²:**	8400	**Begintijd: (UU:MIN):**	08:00	**Eindtijd: (UU:MIN):**	15:00	**Verslag neerslag:**	<10 mm/uur neerslag	**Soort neerslag:**	regen										
Onderzoek conform of indicatief!!:	**Conform combi NEN 5707 / NEN 5897**																				

Meetpunt nr:		**lengte sleuf/gat cm**	**breedte in cm**	**diepte in cm**	**Ø boor cm**	**Vocht% in laag m-mv**	**Foto nummers:**	**Ø max. in cm stuk asbest:**	**Opmerkingen:**
121	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10	<10	121		nat gemaakt

Registratie lagen met asbest verdacht materiaal — Aangetroffen asbest verdachtmateriaal, zie opmerkingveld voor type: (Let op berekende gehalten zijn indicatief !!)

laag in:	**van cm**	**tot cm**	**grond soort (s.m.)**	**% d.s. grond**	**type 1**	**gram**	**aantal stukjes**	**mg/kg**	**type 2**	**gram**	**aantal stukjes**	**mg/kg**	**type 3**	**gram**	**aantal stukjes**	**mg/kg**	**Totaal mg/kg Asbest**
graafgat	0	50	gind/beton/puin (2,0)	80	**4**	14,3	1	**50**				**0**				**0**	**50**

101	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	12		1		
106	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	12		6		
109	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	12		9		
110	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10		10		i.v.m. puin
114	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10				
115	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10				
116	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10				
121	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10	<10			nat gemaakt

Registratie lagen met asbest verdacht materiaal — Aangetroffen asbest verdachtmateriaal, zie opmerkingveld voor type: (Let op berekende gehalten zijn indicatief !!)

laag in:	**van cm**	**tot cm**	**grond soort (s.m.)**	**% d.s. grond**	**type 1**	**gram**	**aantal stukjes**	**mg/kg**	**type 2**	**gram**	**aantal stukjes**	**mg/kg**	**type 3**	**gram**	**aantal stukjes**	**mg/kg**	**Totaal mg/kg Asbest**
graafgat	0	50	gind/beton/puin (2,0)	80	**4**	14,3	1	**50**				**0**				**0**	**50**

131	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	50	12	>10			
137	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	70	spade				br gestaakt
138	**GRAAFGAT/BORING**	20	40	100	10				ivm puin en klic
91	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	12				
92	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	12				
144	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10				i.v.m. wortels 10cm
147	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10				i.v.m. puin 10cm
142	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	12				
151	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10				ivm puin
156	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10				ivm puin
161	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10				ivm puin
166	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	12				
172	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10				
177	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	10				
184	**GRAAFGAT/BORING**	30	30	100	12				

% bodemvreemd materiaal is geschat. Op basis hiervan is betreffende norm toegepast

Verzamelmonster asbestverdachtmateriaal					
Code VZ:	AsbVerz121	**Barcode VZ:**	0054335 AK	**Van sleuven (nrs.) en diepte traject (van tot cm-mv):**	121 (0-50)

Mengmonsterregistratie:						**Voorbehandeling!**	**Norm?**	**Gewogen massa (kg) voor het laboratorium**	
MM code:	**Registratie in Boris?**	**Barcode MM**	**Sleuven (nrs.)**	**diepte van - tot (cm)**		**door uitspreiden,uit-harken of volledig gezeeft (mobile zeefinstallatie)?**	**5707 of 5897**	**Monstermassa (KG)**	**Gewogen residu >20 mm (KG) niet in het mengmonster meegenomen**
m1a	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	13,6	2,3
m2a-b	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	13,2	0,4
m3a-b	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	16,2	5,6
mo1	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	13,7	2,3
mb3	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	12,5	0,2
m5	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	4,9	0
m6	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	12	0,6
m7	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	13,8	0,5
m8	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	12,6	0,3
m9	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	13,4	2,1
m10	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5707**	13,1	0,2
mp8	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5897**	26,7	6,7
mp9	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5897**	26	6,3
mp10	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5897**	26,9	6,9
m06	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat				Uitspreiden en uitgeharkt	**NEN 5897**	13,7	3,4

Toelichting type asbestverdachtmateriaal:			
1a	***bruinkoord en bruin of blauw isolatie materiaal***	***1b***	***wit koord of wit isolatie materiaal***
2	***zachte brandwerende platen***	***3***	***harde vlakke en golfplaten, ac- buizen met zichtbare blauwe vezels***
4	***harde vlakke en golfplaten, ac-buizen met alleen witte vezels***	***5***	***spijkerplaat (ca 2-3mm) dun***

Bijlage 11 Foto’s veldwerk

Foto’s veldwerk



Foto 1: 26



Foto 2: 32



Foto 3: 38



Foto 4: 41



Foto 5: 52



Foto 6: 76

Foto’s veldwerk



Foto 7: 91



Foto 8: 92



Foto 9: 102



Foto 10: 106



Foto 11: 109



Foto 12: 110

Foto’s veldwerk



Foto 13: 121



Foto 14: 131



Foto 15: 137



Foto 16: 138



Foto 17: 142



Foto 18: 157

Foto’s veldwerk



Foto 19: 161



Foto 20: 168



Foto 21: 177



Foto 22: 184



Foto 23: bermverharding



Foto 24: dijk waar niet alle boringen tot 1 m -mv zijn doorgezet ivm smalle weg

Bijlage 12 Toetsingskader

B12.1 Toetsingskader circulaire bodemsanering 2013

De analyseresultaten zijn getoetst aan de volgende, in landelijk beleid opgenomen, toetsingswaarden (normen):

- De Streefwaarden (voor grondwater) en/of Interventiewaarden (voor grond en grondwater) uit de Circulaire Bodemsanering[9]
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit[10]

Daarnaast is voor grond ook getoetst aan de **T**ussenwaarden. Deze waarde is niet opgenomen in de Circulaire Bodemsanering en/of Regeling Bodemkwaliteit maar wel in de Regeling Uniforme Saneringen (RUS). De Tussenwaarde is gedefinieerd als **T** = ½(**AW** + **I**) voor grond en **T** = ½(**S** + **I**) voor grondwater.

In tabel B12.1 is vermeld op welke wijze de toetsingsresultaten zijn weergegeven in toetsingstabellen en tekstueel aangeduid in de rapportage.

Tabel B12.1 Overzicht toetsingskader

Concentratieniveau voor een stof	Weergave in tabellen	Omschrijving in de tekst
≤ AW/S-waarde (of < rapportagegrens)	-	-
> AW/S-waarde ≤ T-waarde	+	Licht verhoogd/verontreinigd
> T-waarde ≤ I-waarde	++	Matig verhoogd/verontreinigd
> I-waarde	+++	Sterk verhoogd/verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G[11] onderdeel III van de Regeling bodemkwaliteit wordt vanaf 1 november 2013 bij de beoordeling van de kwaliteit van de bodem het analyseresultaat omgerekend naar het gehalte voor standaardbodem en vervolgens getoetst aan de toetsingswaarde voor standaardbodem. Voor de omrekening naar standaardbodem wordt gebruik gemaakt van locatiespecifieke waarden voor organische stof en lutum.

Gevalideerde bodemtoetsing: BoToVa

De toetsing van analyseresultaten vindt plaats in een geautomatiseerde toetsingsmodule. Deze toetsingsmodule maakt gebruik van de landelijke BoToVa[12]-service voor de validatie van de toetsingsresultaten. Op deze wijze is de kwaliteit van de toetsing aan de geldende normen geborgd.

[9] (gewijzigde) Circulaire Bodemsanering die op 1 juli 2013 in werking is getreden (Staatscourant 16675, d.d. 27 juni 2013
[10] (gewijzigde) Regeling bodemkwaliteit die op 1 januari 2014 in werking is getreden (laatste wijzigingen zijn opgenomen in Staatscourant 31950, d.d. 15 november 2013)
[11] Deze gewijzigde bijlage van de Regeling bodemkwaliteit is voor het eerst gepubliceerd in Staatscourant 22335, d.d. 2 november 2012
[12] BoToVa: Bodem Toets- en Validatieservice. Voor meer informatie zie www.botova-service.nl

B12.2 Toetsingskader asfalt

De teerhoudendheid wordt bepaald door het PAK-gehalte. Bij een PAK-gehalte boven de 75 mg/kg wordt gesproken over teerhoudend asfaltgranulaat (TAG). Sinds 1 januari 1995 is het verboden om TAG toe te passen.

B12.3 Toetsingskader asbest

De toetsing van asbest voor grond is beschreven in bijlage 3 van de circulaire bodemsanering per 1 juli 2013. Voor niet-vormgegeven bouwstof is de toepassingsnorm weergegeven in de Regeling bodemkwaliteit. Er is sprake van een bodemverontreiniging met asbest, indien asbest aanwezig is in een gehalte boven de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. gewogen (gehalte serpentijn asbest + 10x gehalte amfibool asbest). Indien deze norm op een plaats wordt overschreden, dan is sprake van een geval van ernstige asbestverontreiniging. In het verkennend onderzoek is het analyseresultaat indicatief. Wanneer het indicatieve gehalte lager is van 0,5 * de interventiewaarde (50 mg/kg d.s.) is het niet zinvol om een nader onderzoek naar asbest uit te voeren om het daadwerkelijke gehalte vast te stellen.

B12.4 Toetsingswaarden

Toetsingswaarden grond (mg/kg) Lutum: 25 % Organisch stof :10 %	SRC gr	gAW	T	I
Metalen				
Arseen	203	20	48	76
Barium (Ba)	4050	-	463	920
Cadmium (Cd)	101	0,6	6,8	13
Chroom	1015	55	118	180
Kobalt (Co)	285	15	103	190
Koper (Cu)	28500	40	115	190
Kwik (Hg)	405	0,15	18,1	36
Lood (Pb)	735	50	290	530
Molybdeen (Mo)	2030	1,5	96	190
Nikkel (Ni)	10100	35	68	100
Zink (Zn)	101489	140	430	720
Polycyclische aromatische koolwaterstoffen				
PAK (10 van VROM)	-	1,5	20,8	40
Fenantreen	8030	-	-	-
Antraceen	8030	-	-	-
Fluorantheen	10000	-	-	-
Chryseen	10000	-	-	-
Benzo(a)antraceen	1000	-	-	-
Benzo(a)pyreen	100	-	-	-
Benzo(k)fluorantheen	1000	-	-	-
Indeno(1,2,3cd)pyreen	1000	-	-	-
Benzo(ghi)peryleen	6030	-	-	-
Gechloreerde koolwaterstoffen				
PCB (som 7)	-	0,02	1	1
Overige stoffen				
Minerale olie (C10-C40)	-	190	2595	5000
Asbest	100 gewogen			
Respirabele asbestvezels <0,5 mm	10 gewogen			

SRC gr Serious Risk Concentration voor grond
gAW: Achtergrondwaarden [mg/kg ds]
T: Tussenwaarden grond [mg/kg ds]
I: Interventiewaarden grond [mg/kg ds]

Bijlage 13 Getoetste omgerekende analyseresultaten

B13.1 Bovengrond

Monsteromschrijving	MM01		MM02		MM03		MM04		MM05	
Diepte (m -mv)	**0,04-0,6**		**0-0,5**		**0-0,5**		**0-0,5**		**0-0,5**	
Lutum (%)	**25**		**25**		**25**		**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**		**10**		**10**		**10**	
Eenheid	**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**	
METALEN										
arseen (As)	< 4,84	-	6,92	-	8,19	-	9,76	-	7,32	-
barium (Ba)	177		148		144		125		55,5	
cadmium (Cd)	< 0,24	-	< 0,24	-	0,352	-	0,298	-	< 0,207	-
chroom (Cr) ###	18,2	-	21,9	-	87,2	+	27,9	-	32,7	-
kobalt (Co)	11,5	-	12,1	-	12,4	-	11,1	-	6,12	-
koper (Cu)	28,6	-	24,5	-	34,8	-	25,8	-	17,4	-
kwik (Hg)	0,0742	-	0,443	+	0,106	-	0,124	-	< 0,0441	-
lood (Pb)	34,4	-	70,3	+	306	++	73,8	+	28,3	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	21,7	-	22,3	-	94,2	++	23,6	-	17,3	-
zink (Zn)	97,7	-	135	-	139	-	123	-	66	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10 van VROM)	4,88	+	8,47	+	16,2	+	24,8	++	9,04	+
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	0,0595	+	< 0,0245	-	0,0144	-	0,0159	-	< 0,0175	-
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	455	+	320	+	390	+	324	+	186	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Industrie**	
Conclusie STI (BoToVa)		**+**		**+**		**+**		**+**		**+**

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

Monsteromschrijving	MM06		MM07		MM08		MM09		MM10	
Diepte (m -mv)	**0-0,5**		**0-0,5**		**0-0,5**		**0-0,5**		**0-0,5**	
Lutum (%)	**25**		**25**		**25**		**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**		**10**		**10**		**10**	
Eenheid	**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**	
METALEN										
arseen (As)	8,66	-	9,15	-	7,94	-	8,33	-	10	-
barium (Ba)	118		119		146		226		257	
cadmium (Cd)	< 0,207	-	0,371	-	0,4	-	< 0,209	-	0,373	-
chroom (Cr) ###	38,8	-	37,3	-	30,6	-	64,5	+	94	+
kobalt (Co)	10,5	-	7,36	-	8,6	-	8,51	-	9,04	-
koper (Cu)	15,3	-	28,1	-	22,6	-	32,3	-	29,4	-
kwik (Hg)	0,081 1	-	0,172	+	0,268	+	0,114	-	0,155	+
lood (Pb)	35,7	-	95,9	+	64,2	+	151	+	81,3	+
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	26,5	-	21,5	-	19,9	-	20,2	-	24,6	-
zink (Zn)	95,5	-	152	+	137	-	101	-	192	+
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10 van VROM)	3,72	+	4,83	+	0,788	-	3,36	+	15,4	+
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	0,023 8	+	0,015 2	-	0,008 58	-	< 0,016 3	-	0,026 3	+
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	156	-	152	-	61,7	-	163	-	375	+
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Toepasbaar als klasse Wonen**		**Toepasbaar als klasse Wonen**		**Altijd toepasbaar**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Industrie**	
Conclusie STI (BoToVa)		**+**		**+**		**-**		**+**		**+**

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

Tauw

Kenmerk R001-1274903DKO-V02-lhl-NL

Monsteromschrijving	MM11		MM12		MM13		MM14		MM15	
Diepte (m -mv)	**0-0,5**		**0-0,5**		**0-0,5**		**0-0,5**		**0,08-0,5**	
Lutum (%)	**25**		**25**		**25**		**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**		**10**		**10**		**10**	
Eenheid	**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**	
METALEN										
arseen (As)	8,78	-	7,09	-	8,02	-	19	-	< 4,89	-
barium (Ba)	228		420		131		330		< 54,3	
cadmium (Cd)	0,28	-	0,604	+	0,65	+	2,78	+	< 0,241	-
chroom (Cr) ###	198	+++	101	+	33,9	-	102	+	< 13	-
kobalt (Co)	8,11	-	11,4	-	9,22	-	11,6	-	< 7,38	-
koper (Cu)	25,8	-	59,1	+	21	-	54,3	+	< 7,24	-
kwik (Hg)	0,237	+	0,235	+	0,179	+	0,782	+	< 0,0503	-
lood (Pb)	63,3	+	84,3	+	51,9	+	112	+	< 11	-
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	19	-	23,7	-	24,1	-	34,2	-	13,7	-
zink (Zn)	225	+	206	+	139	-	373	+	< 33,2	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10 van VROM)	2,08	+	5,86	+	4,58	+	5,07	+	< 0,35	-
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	< 0,0117	-	0,0292	+	0,0406	+	0,0578	+	< 0,0245	-
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	90,5	-	233	+	145	-	138	-	< 123	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Niet toepasbaar**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Altijd toepasbaar**	
Conclusie STI (BoToVa)		**+++**		**+**		**+**		**+**		**-**

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

Tauw

Kenmerk R001-1274903DKO-V02-lhl-NL

Monsteromschrijving	156		161		166	
Diepte (m -mv)	**0,1-0,5**		**0-0,5**		**0-0,5**	
Lutum (%)	**25**		**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**		**10**	
Eenheid	**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**	
METALEN						
arseen (As)	< 4,73	-	8,97	-	30,3	+
barium (Ba)	845		451		472	
cadmium (Cd)	0,662	+	0,921	+	4,52	+
chroom (Cr) ###	396	+++	205	+++	400	+++
kobalt (Co)	11,6	-	14,6	-	13,2	-
koper (Cu)	21,7	-	61	+	73,4	+
kwik (Hg)	0,0932	-	0,555	+	1,72	+
lood (Pb)	50,6	+	200	+	176	+
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	2,4	+
nikkel (Ni)	23,5	-	36,7	+	33,6	-
zink (Zn)	225	+	357	+	488	++
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
PAK (10 van VROM)	5,07	+	7,76	+	5,6	+
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (som 7)	< 0,0188	-	0,0343	+	0,143	+
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie (C10-C40)	885	+	471	+	162	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Niet toepasbaar**		**Niet toepasbaar**		**Niet toepasbaar**	
Conclusie STI (BoToVa)		**+++**		**+++**		**+++**

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

B6.2 Ondergrond

Monsteromschrijving	MM20		MM21		MM22		MM23		MM24	
Diepte (m -mv)	**0,5-1**		**0,5-1**		**0,5-1**		**0,5-1**		**0,5-1**	
Lutum (%)	**25**		**25**		**25**		**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**		**10**		**10**		**10**	
Eenheid	**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**	
METALEN										
arseen (As)	7,41	-	7,71	-	10,5	-	6,55	-	11,7	-
barium (Ba)	141		112		124		60,7		168	
cadmium (Cd)	< 0,228	-	0,428	-	0,366	-	< 0,205	-	0,298	-
chroom (Cr) ###	< 12,1	-	23,9	-	30,1	-	22,2	-	40,3	-
kobalt (Co)	12,5	-	7,79	-	10,5	-	< 4,23	-	12,6	-
koper (Cu)	34,3	-	27,6	-	26,6	-	14,5	-	30,3	-
kwik (Hg)	0,0985	-	0,12	-	0,172	+	< 0,0448	-	0,149	-
lood (Pb)	126	+	70,2	+	78,4	+	36,8	-	88,2	+
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	22,9	-	20,4	-	24,9	-	17,1	-	28,3	-
zink (Zn)	105	-	117	-	123	-	66,9	-	141	+
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10 van VROM)	10,7	+	10,3	+	5,14	+	3,02	+	48,1	+++
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	0,02	-	0,0183	-	< 0,0102	-	< 0,014	-	0,0739	+
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	338	+	275	+	83,3	-	103	-	528	+
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Wonen**		**Toepasbaar als klasse Wonen**		**Niet toepasbaar**	
Conclusie STI (BoToVa)		**+**		**+**		**+**		**+**		**+++**

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

Monsteromschrijving	MM25		MM26		MM27		MM28		MM29	
Diepte (m -mv)	0,5-1		0,5-1		0,5-1		0,5-1		0,5-1	
Lutum (%)	25		25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN										
arseen (As)	21,5	+	17,9	-	7,4	-	18,3	-	34,7	+
barium (Ba)	428		301		145		145		663	
cadmium (Cd)	< 0,201	-	0,759	+	0,593	-	1,47	+	5,79	+
chroom (Cr) ###	365	+++	50,9	-	25,7	-	51,3	-	234	+++
kobalt (Co)	8,06	-	17,7	+	13,3	-	9,88	-	16,6	+
koper (Cu)	94,5	+	50	+	34,2	-	29,4	-	85,9	+
kwik (Hg)	0,0965	-	0,457	+	0,216	+	0,322	+	2,31	+
lood (Pb)	76,8	+	106	+	129	+	85	+	203	+
molybdeen (Mo)	5,7	+	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	529	+++	38,2	+	19,3	-	27,5	-	47,7	+
zink (Zn)	185	+	235	+	395	+	196	+	652	++
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10 van VROM)	19	+	7,62	+	1,23	-	10,7	+	2,74	+
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	0,0259	+	0,0328	+	0,0137	-	0,035	+	0,209	+
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	282	+	183	-	324	+	231	+	250	+
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Niet toepasbaar		Toepasbaar als klasse Industrie		Toepasbaar als klasse Industrie		Toepasbaar als klasse Industrie		Niet toepasbaar	
Conclusie STI (BoToVa)		+++		+		+		+		+++

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

Tauw

Kenmerk R001-1274903DKO-V02-lhl-NL

Monsteromschrijving	MM30		MM31		MM32		104		110	
Diepte (m -mv)	**0,5-1**		**0,5-1**		**0,5-1**		**0,8-1**		**0,6-1**	
Lutum (%)	**25**		**25**		**25**		**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**		**10**		**10**		**10**	
Eenheid	**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**	
METALEN										
arseen (As)	24,2	+	14,5	-	9,71	-	21,6	+	10,3	-
barium (Ba)	226		178		517		167		489	
cadmium (Cd)	3,47	+	0,349	-	0,579	-	< 0,176	-	< 0,227	-
chroom (Cr) ###	84,2	+	37,2	-	237	+++	25,5	-	< 12,3	-
kobalt (Co)	10,8	-	9,03	-	14,5	-	10,9	-	13,9	-
koper (Cu)	40,5	+	77,3	+	37	-	150	++	86,3	+
kwik (Hg)	0,621	+	0,129	-	0,184	+	0,727	+	0,39	+
lood (Pb)	84,7	+	103	+	86,8	+	233	+	604	+++
molybdeen (Mo)	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-	< 1,05	-
nikkel (Ni)	33,5	-	18,7	-	31	-	29,8	-	31,1	-
zink (Zn)	280	+	180	+	191	+	99,1	-	149	+
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10 van VROM)	1,7	+	2,38	+	78,3	+++	25,3	++	38,4	++
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	0,047 1	+	0,213	+	0,072 1	+	< 0,010 4	-	< 0,017 5	-
OVERIGE STOFFEN										
minerale olie (C10-C40)	121	-	157	-	294	+	10638	+++	679	+
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Niet toepasbaar**		**Niet toepasbaar**		**Niet toepasbaar**	
Conclusie STI (BoToVa)		**+**		**+**		**+++**		**+++**		**+++**

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

Monsteromschrijving	151		156		166	
Diepte (m -mv)	**0,5-1**		**0,5-1**		**0,5-1**	
Lutum (%)	**25**		**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**		**10**	
Eenheid	**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**	
METALEN						
arseen (As)	< 4,78	-				
barium (Ba)	1675	+++ (38)				
cadmium (Cd)	< 0,235	-				
chroom (Cr) ###	487	+++	124	++	340	+++
kobalt (Co)	< 6,86	-				
koper (Cu)	22	-				
kwik (Hg)	0,0964	-				
lood (Pb)	52,5	+				
molybdeen (Mo)	< 1,05	-				
nikkel (Ni)	14,6	-				
zink (Zn)	164	+			1305	+++
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN						
PAK (10 van VROM)	9,88	+				
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN						
PCB (som 7)	< 0,0213	-				
OVERIGE STOFFEN						
minerale olie (C10-C40)	522	+				
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Niet toepasbaar**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Niet toepasbaar**	
Conclusie STI (BoToVa)		**+++**		**+**		**+++**

(38): Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

B6.3 Uitsplitsing MM03

Monsteromschrijving	109		110		111		112		113	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0,08-0,2		0-0,5		0,08-0,5		0-0,5	
Lutum (%)	25		25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN										
lood (Pb)	208	+	43,1	-	194	+	181	+	23,6	-
nikkel (Ni)	19,6	-	14,7	-	34,8	-	19,9	-	20,1	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Toepasbaar als klasse Wonen		Altijd toepasbaar		Toepasbaar als klasse Wonen		Toepasbaar als klasse Wonen		Altijd toepasbaar	
Conclusie STI (BoToVa)		+		-		+		+		-

B6.4 Uitsplitsing MM04

Monsteromschrijving	115		118		119		120		186	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5		0-0,5		0-0,5		0,08-0,5	
Lutum (%)	25		25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10 van VROM)	7,59	+	0,61	-	4,06	+	0,647	-	10	+
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Toepasbaar als klasse Industrie		Altijd toepasbaar		Toepasbaar als klasse Wonen		Altijd toepasbaar		Toepasbaar als klasse Industrie	
Conclusie STI (BoToVa)		+		-		+		-		+

B6.5 Uitsplitsing MM11

Monsteromschrijving	163		167		169	
Diepte (m -mv)	0-0,5		0-0,5		0-0,5	
Lutum (%)	25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN						
chroom (Cr) ###	227	+++	122	++	89,2	+
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Niet toepasbaar		Toepasbaar als klasse Industrie		Toepasbaar als klasse Industrie	
Conclusie STI (BoToVa)		+++		+		+

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

B6.6 Uitsplitsing MM24

Monsteromschrijving	124		125		126		127		131	
Diepte (m -mv)	0,5-1		0,5-1		0,5-1		0,5-1		0,5-1	
Lutum (%)	25		25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN										
PAK (10 van VROM)	1,19	-	7,51	+	3,8	+	3,13	+	5,71	+
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Altijd toepasbaar		Toepasbaar als klasse Industrie		Toepasbaar als klasse Wonen		Toepasbaar als klasse Wonen		Toepasbaar als klasse Wonen	
Conclusie STI (BoToVa)		-		+		+		+		+

B6.7 Uitsplitsing MM25

Monsteromschrijving	128		130		132	
Diepte (m -mv)	0,5-1		0,5-1		0,5-1	
Lutum (%)	25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN						
chroom (Cr) ###	142	++	27,8	-	541	+++
nikkel (Ni)	802	+++	23,7	-	328	+++
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Niet toepasbaar		Altijd toepasbaar		Niet toepasbaar	
Conclusie STI (BoToVa)		+++		-		+++

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

B6.8 Uitsplitsing MM29

Monsteromschrijving	157		160		163		164		167	
Diepte (m -mv)	0,5-1		0,5-1		0,5-1		0,5-1		0,5-1	
Lutum (%)	25		25		25		25		25	
Organisch stof (%)	10		10		10		10		10	
Eenheid	mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds		mg/kg Ds	
METALEN										
chroom (Cr) ###	75,8	+	455	+++	523	+++	45,5	-	79,9	+
zink (Zn)	212	+	273	+	150	+	84,9	-	66,7	-
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	Toepasbaar als klasse Industrie		Niet toepasbaar		Niet toepasbaar		Altijd toepasbaar		Toepasbaar als klasse Industrie	
Conclusie STI (BoToVa)		+		+++		+++		-		+

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

Monsteromschrijving	168		170	
Diepte (m -mv)	**0,5-1**		**0,5-1**	
Lutum (%)	**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**	
Eenheid	**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**	
METALEN				
chroom (Cr) ###	592	+++	317	+++
zink (Zn)	2579	+++	1274	+++
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Niet toepasbaar**		**Niet toepasbaar**	
Conclusie STI (BoToVa)		**+++**		**+++**

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

B6.9 Uitsplitsing MM32

Monsteromschrijving	177		181		183		184	
Diepte (m -mv)	**0,5-1**		**0,5-1**		**0,5-1**		**0,5-1**	
Lutum (%)	**25**		**25**		**25**		**25**	
Organisch stof (%)	**10**		**10**		**10**		**10**	
Eenheid	**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**		**mg/kg Ds**	
METALEN								
chroom (Cr) ###	85,8	+	83,9	+	401	+++	38,3	-
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN								
PAK (10 van VROM)	1,02	-	1,74	+	87,8	+++	34,3	++
Conclusie Bbk partijkeuring indicatief (BoToVa)	**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Toepasbaar als klasse Industrie**		**Niet toepasbaar**		**Toepasbaar als klasse Industrie**	
Conclusie STI (BoToVa)		**+**		**+**		**+++**		**+**

###: getoetst aan de I-waarde van Chroom(III)

Bijlage 14 Berekening asbestgehalten

Berekening asbestgehalte nader onderzoek NEN 5707 en nader puinonderzoek NEN 5897

Versie 6.0

NEN 5707 en 5897

Projectnummer:	1274903
Projectnaam:	Lange Stammerdijk
Ingevoerd door:	
Datum berekening:	5 augustus 2020

Berekening asbestgehalte serpentijn asbest (Chrysotiel)

	Veldgegevens					Analyseresultaten verzamelmonster(s)			Analyseresultaten grond (NEN5707) of puin (NEN5897) monster(s)					Transporteren		
monster codering	Ontgraven (m³)	Massa residu (kg)	Inspectie efficientie laagste (%)	Inspectie efficientie hoogste (%)	Soortelijke massa (ton/m3)	Verzamel-monster g absoluut	95% min g absoluut	95% max g absoluut	Droge stof %	Massa monster (kg ds)	Grond monster mg asbest/kg	95% min mg asbest/kg	95% max mg asbest/kg	gehalte asbest mg/ kg	95% min mg/ kg	95% max mg/ kg
MP8+AsbVerz 121	0,045	6,7	100	100	2,5	1,288	1,030	1,545	91,9	24,8	0,0	0,0	0,0	12,0	10,0	15,0
MP2+AsbVerz 216	0,007	2,1	100	100	2,5	3,100	2,480	3,720	90,6	10,4	68,0	55,0	82,0	250,0	200,0	300,0

Berekening asbestgehalte amfibool asbest (Amosiet, Crocidoliet e.d.)

	Veldgegevens					Analyseresultaten verzamelmonster(s)			Analyseresultaten grond (NEN5707) of puin (NEN5897) monster(s)					Transporteren		
monster codering	Ontgraven (m³)	Massa residu (kg)	Inspectie efficientie laagste (%)	Inspectie efficientie hoogste (%)	Soortelijke massa (ton/m3)	Verzamel-monster g absoluut	95% min g absoluut	95% max g absoluut	Droge stof %	Massa monster (kg)	Grond monster mg asbest/kg	95% min mg asbest/kg	95% max mg asbest/kg	gehalte asbest mg/ kg	95% min mg/ kg	95% max mg/ kg
MP8+AsbVerz 121	0,045	6,7	100	100	2,5	0,361	0,206	0,515	91,9	24,8	0,0	0,0	0,0	3,5	2,0	5,0
MP2+AsbVerz 216	0,007	2,1	100	100	2,5	0,000	0,000	0,000	90,6	10,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Gewogen totalen (serpentijn + 10 x amfibool)

	Serpentijn			10 x Amfibool			Totalen Toetsen gemeten gehalte				Totaal	95% min	95% max
monster codering	Gemeten gehalte mg asbest/kg	95% min mg asbest/kg	95% max mg asbest/kg	Gemeten gehalte mg asbest/kg	95% min mg asbest/kg	95% max mg asbest/kg	Gemeten gehalte mg asbest/kg	95% min mg asbest/kg	95% max mg asbest/kg		mg asbest/kg	mg asbest/kg	mg asbest/kg
MP8+AsbVerz 121	12,0	10,0	15,0	35	20	50	**47**	30	65	**(-)**	47	30	65
MP2+AsbVerz 216	250,0	200,0	300,0	0	0	0	**250**	200	300	**(+)**	250	200	300

Bijlage 15 Analysecertificaten

Tauw

Kenmerk R001-1274903DKO-V02-lhl-NL

Bijlage 15a Analysecertificaten asfalt constructieopbouw en PAK-marker test

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 29-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020090341/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431336
Monster(s) ontvangen	12-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090341/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/8
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	1 (0,0-0,12)	11-Jun-2020 00:00	11417495
2	2 (0,0-0,13)	11-Jun-2020 00:00	11417496
3	3 (0,0-0,13)	11-Jun-2020 00:00	11417497
4	4 (0,0-0,13)	11-Jun-2020 00:00	11417498
5	5 (0,0-0,13)	11-Jun-2020 00:00	11417499

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090341/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/8
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	6 (0,0-0,13)	11-Jun-2020 00:00	11417500
7	7 (0,0-0,13)	11-Jun-2020 00:00	11417501
8	8 (0,0-0,13)	11-Jun-2020 00:00	11417502
9	9 (0,0-0,14)	11-Jun-2020 00:00	11417503
10	10 (0,0-0,14)	11-Jun-2020 00:00	11417504

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090341/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/8
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	11 (0,0-0,14)	11-Jun-2020 00:00	11417505
12	12 (0,0-0,15)	11-Jun-2020 00:00	11417506
13	13 (0,0-0,13)	12-Jun-2020 00:00	11417507
14	15 (0,0-0,12)	11-Jun-2020 00:00	11417508
15	16 (0,0-0,14)	11-Jun-2020 00:00	11417509

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090341/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/8
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	17 (0,0-0,1)	11-Jun-2020 00:00	11417510
17	18 (0,0-0,14)	11-Jun-2020 00:00	11417511
18	19 (0,0-0,13)	12-Jun-2020 00:00	11417512
19	20 (0,0-0,14)	11-Jun-2020 00:00	11417513
20	21 (0,0-0,14)	11-Jun-2020 00:00	11417514

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090341/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	5/8
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	21	22	23	24	25
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
21	22 (0,0-0,14)	11-Jun-2020 00:00	11417515
22	23 (0,0-0,11)	11-Jun-2020 00:00	11417516
23	24 (0,0-0,12)	12-Jun-2020 00:00	11417517
24	25 (0,0-0,12)	12-Jun-2020 00:00	11417518
25	26 (0,0-0,1)	12-Jun-2020 00:00	11417519

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090341/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	6/8
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	26	27	28	29	30
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
26	26 (0,27-0,45)	12-Jun-2020 00:00	11417520
27	27 (0,0-0,08)	12-Jun-2020 00:00	11417521
28	28 (0,0-0,3)	12-Jun-2020 00:00	11417522
29	29 (0,0-0,15)	12-Jun-2020 00:00	11417523
30	30 (0,0-0,1)	12-Jun-2020 00:00	11417524

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090341/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	7/8
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	31	32	33	34	35
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
31	30 (0,4-0,55)	12-Jun-2020 00:00	11417525
32	31 (0,0-0,1)	12-Jun-2020 00:00	11417526
33	31 (0,35-0,46)	12-Jun-2020 00:00	11417527
34	32 (0,0-0,11)	12-Jun-2020 00:00	11417528
35	32 (0,25-0,36)	12-Jun-2020 00:00	11417529

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090341/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	8/8
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	36	37	38	39
Extern / Overig onderzoek					
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
36	32 (0,5-0,55)	12-Jun-2020 00:00	11417530
37	33 (0,0-0,11)	12-Jun-2020 00:00	11417531
38	33 (0,25-0,36)	12-Jun-2020 00:00	11417532
39	34 (0,0-0,07)	12-Jun-2020 00:00	11417533

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
ED

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090341/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11417495	DM1		0	12	0025705AM	1 (0,0-0,12)
11417496	DM1		0	13	0025707AM	2 (0,0-0,13)
11417497	DM1		0	13	0025709AM	3 (0,0-0,13)
11417498	DM1		0	13	0025712AM	4 (0,0-0,13)
11417499	DM1		0	13	0025714AM	5 (0,0-0,13)
11417500	DM1		0	13	0025716AM	6 (0,0-0,13)
11417501	DM1		0	13	0025718AM	7 (0,0-0,13)
11417502	DM1		0	13	0025719AM	8 (0,0-0,13)
11417503	DM1		0	14	0904098697	9 (0,0-0,14)
11417504	DM1		0	14	0025723AM	10 (0,0-0,14)
11417505	DM1		0	14	0904098690	11 (0,0-0,14)
11417506	DM1		0	15	0904098691	12 (0,0-0,15)
11417507	DM1		0	13	0904098698	13 (0,0-0,13)
11417508	DM1		0	12	0025721AM	15 (0,0-0,12)
11417509	DM1		0	14	0025722AM	16 (0,0-0,14)
11417510	DM1		0	10	0904098692	17 (0,0-0,1)
11417511	DM1		0	14	0025720AM	18 (0,0-0,14)
11417512	DM1		0	13	0904098699	19 (0,0-0,13)
11417513	DM1		0	14	0904098693	20 (0,0-0,14)
11417514	DM1		0	14	0904098694	21 (0,0-0,14)
11417515	DM1		0	14	0904098695	22 (0,0-0,14)
11417516	DM1		0	11	0904098696	23 (0,0-0,11)
11417517	DM1		0	12	0904098700	24 (0,0-0,12)
11417518	DM1		0	12	0904098723	25 (0,0-0,12)
11417519	DM1		0	10	0904098702	26 (0,0-0,1)
11417520	DM1	26-2	27	45		26 (0,27-0,45)
11417521	DM1		0	8	0904098716	27 (0,0-0,08)
11417522	DM1		0	30	0904098704	28 (0,0-0,3)
11417523	DM1		0	15	0904098705	29 (0,0-0,15)
11417524	DM1		0	10	0904098706	30 (0,0-0,1)
11417525	DM1	30-2	40	55		30 (0,4-0,55)

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090341/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11417526	DM1		0	10	0904098718	31 (0,0-0,1)
11417527	DM1	31-2	35	46		31 (0,35-0,46)
11417528	DM1		0	11	0904098710	32 (0,0-0,11)
11417529	DM1	32-2	25	36		32 (0,25-0,36)
11417530	DM1		50	55	0904098711	32 (0,5-0,55)
11417531	DM1		0	11	0904098712	33 (0,0-0,11)
11417532	DM1	33-2	25	36		33 (0,25-0,36)
11417533	DM1		0	7	0904098715	34 (0,0-0,07)

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020090341/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020090341/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Constructie opbouw incl. PAKmarker (RAW)	W0179	Berekening	RAW 2015 proef 77.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v.
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	: 2020090341-1274903
Ons kenmerk	: Project 1048726
Validatieref.	: 1048726_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: KDVF-YZLT-IGKQ-EKWK
Bijlage(n)	: 40 tabel(len) + 4 bijlage(n)
	(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 29 juni 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

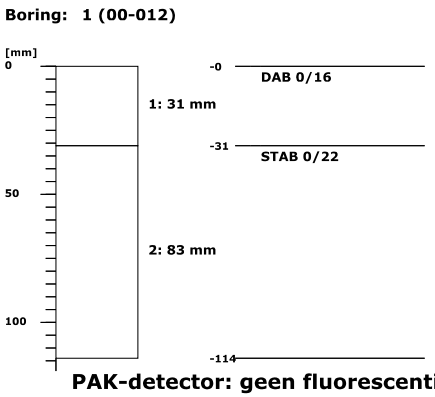
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361644 = 1 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361644**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

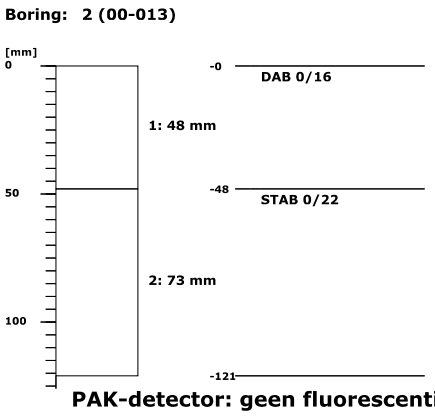
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361645 = 2 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361645**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

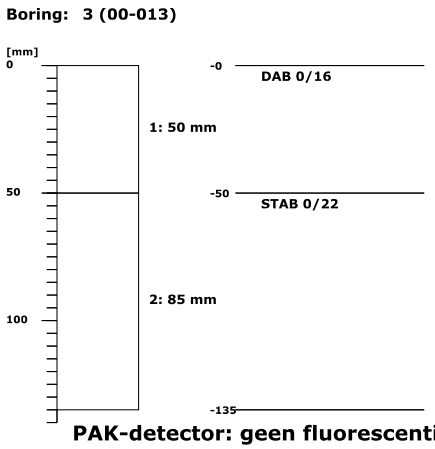
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361646 = 3 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361646**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

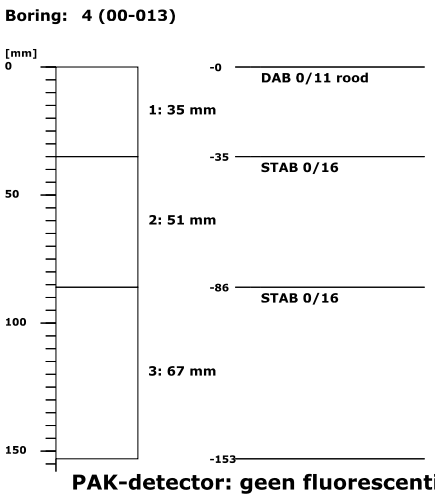
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361647 = 4 (0,0-0,13)

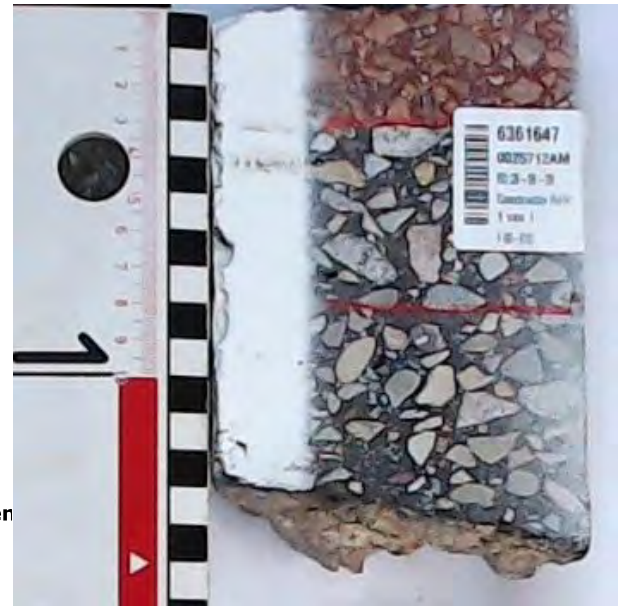
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361647**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

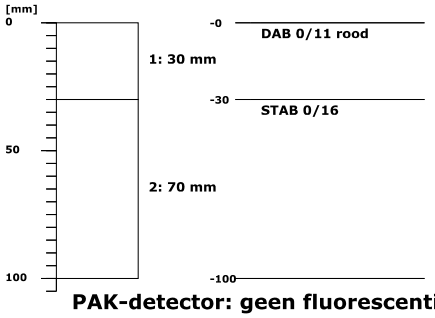
Uw Monsterreferenties
6361648 = 5 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361648**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 5 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

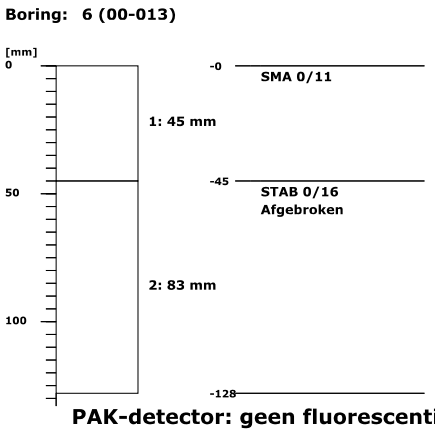
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361649 = 6 (0,0-0,13)

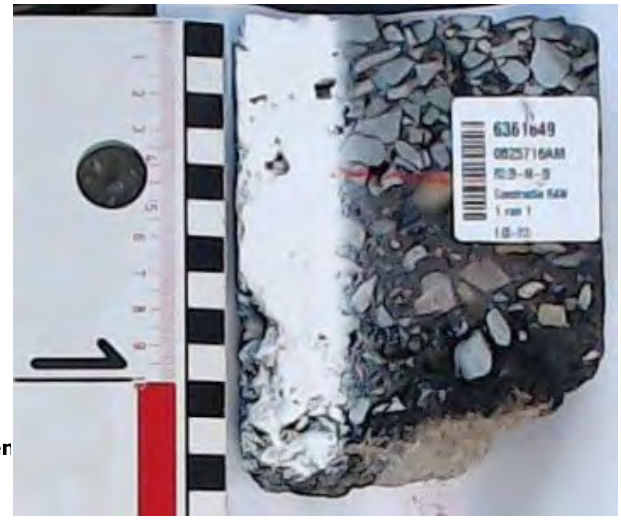
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361649**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

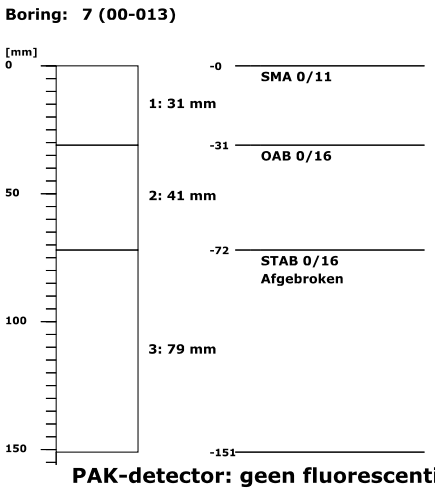
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361650 = 7 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361650**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

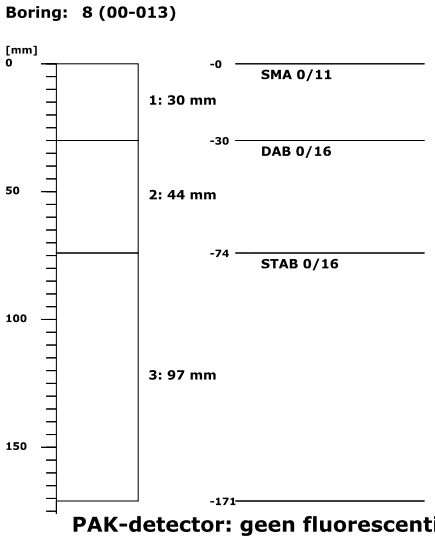
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361651 = 8 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361651**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

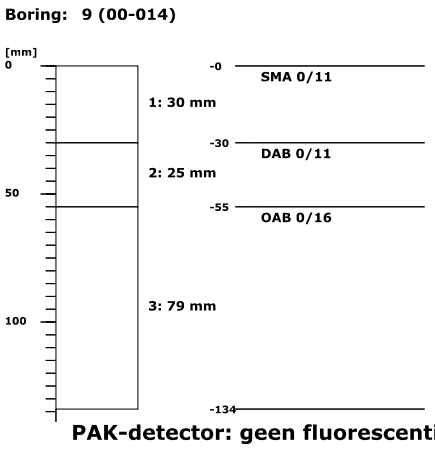
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361652 = 9 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361652**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

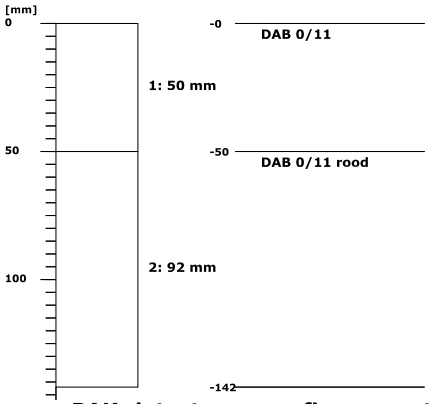
Uw Monsterreferenties
6361653 = 10 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361653**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 10 (00-014)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

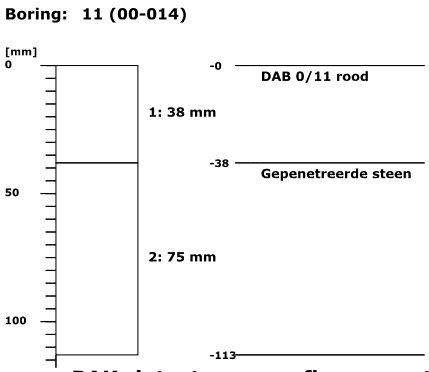
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361654 = 11 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361654**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

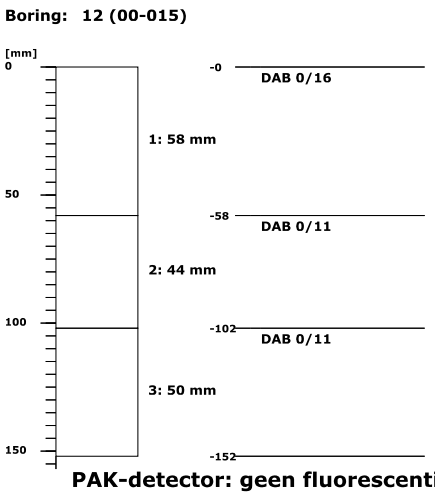
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361655 = 12 (0,0-0,15)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361655**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

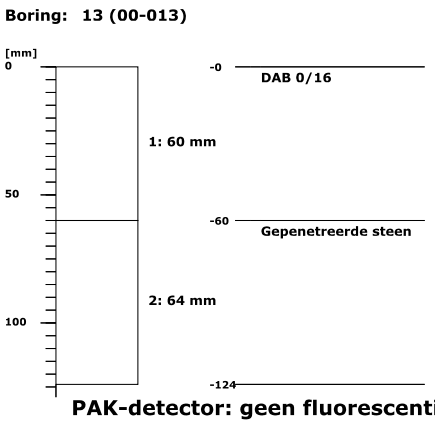
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361656 = 13 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361656**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

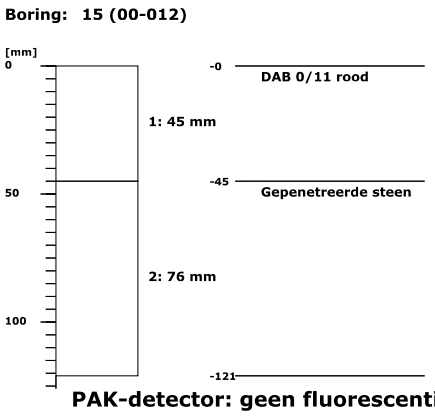
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361657 = 15 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361657**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

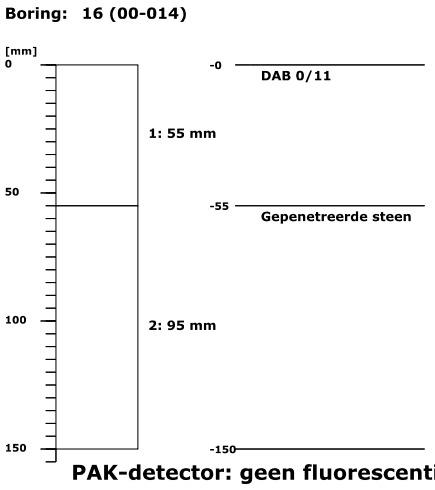
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361658 = 16 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361658**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

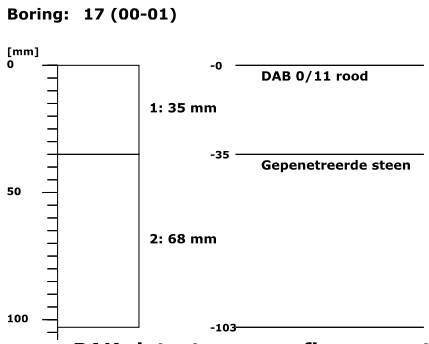
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361659 = 17 (0,0-0,1)

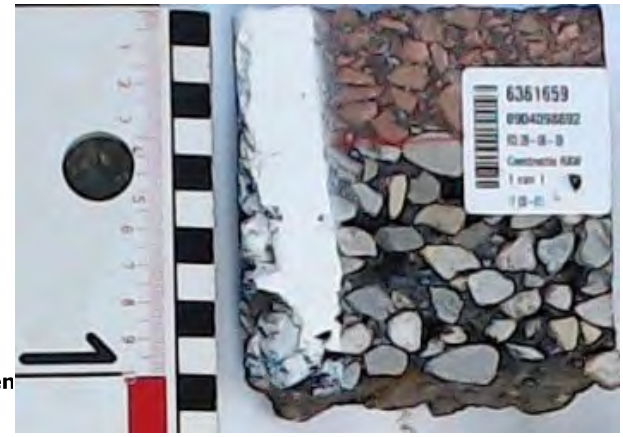
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361659**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

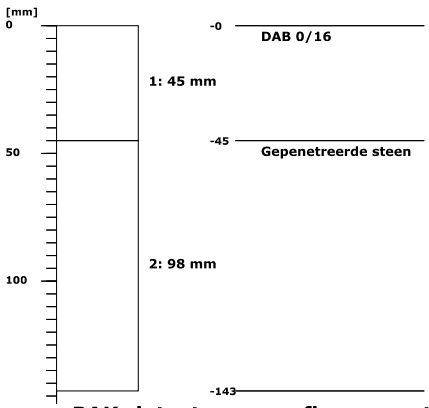
Uw Monsterreferenties
6361660 = 18 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361660**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

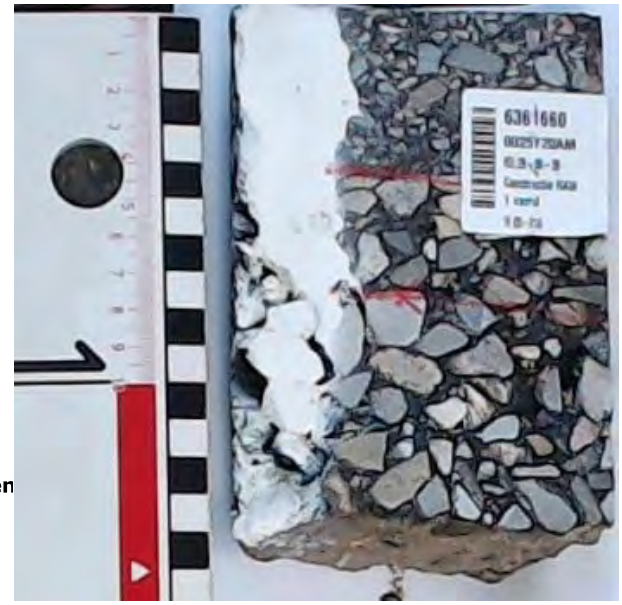
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 18 (00-014)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

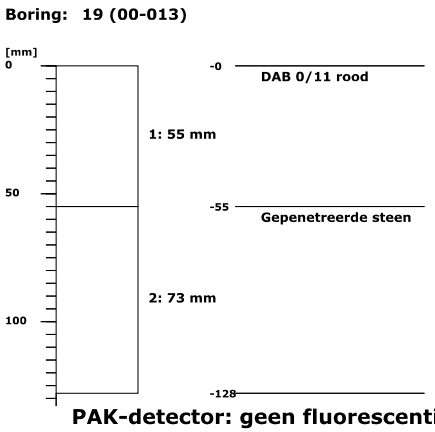
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361661 = 19 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361661**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

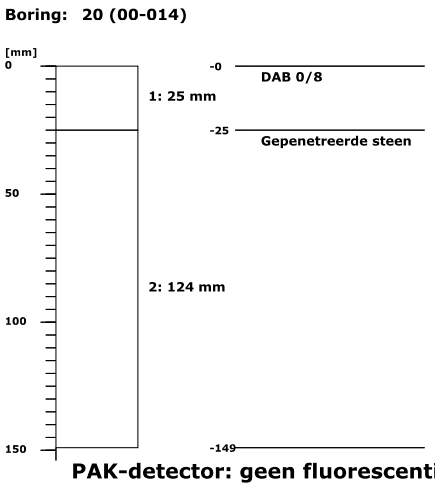
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361662 = 20 (0,0-0,14)

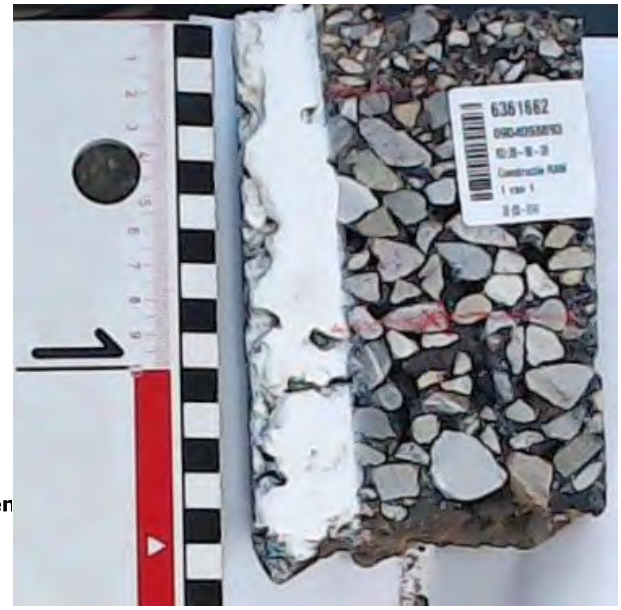
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361662**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

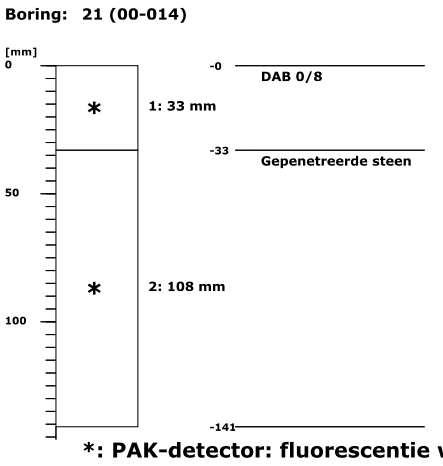
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361663 = 21 (0,0-0,14)

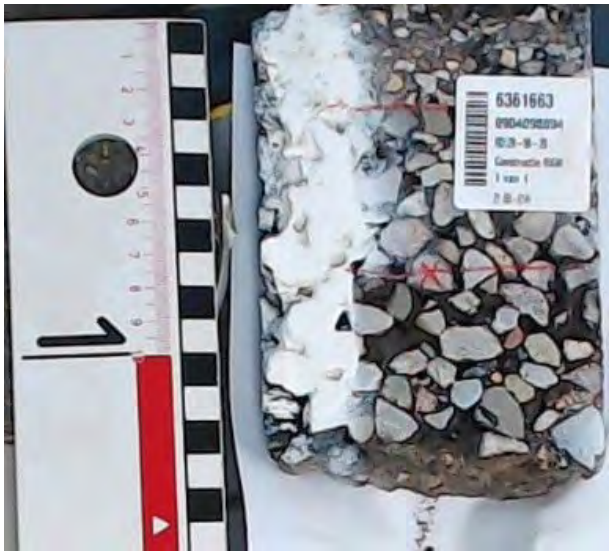
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361663**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

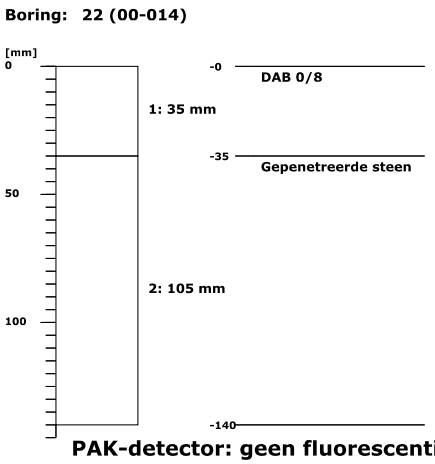
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361664 = 22 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361664**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

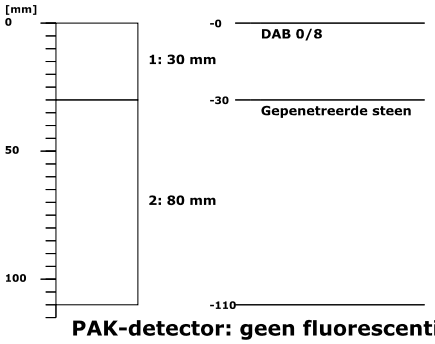
Uw Monsterreferenties
6361665 = 23 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361665**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 23 (00-011)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

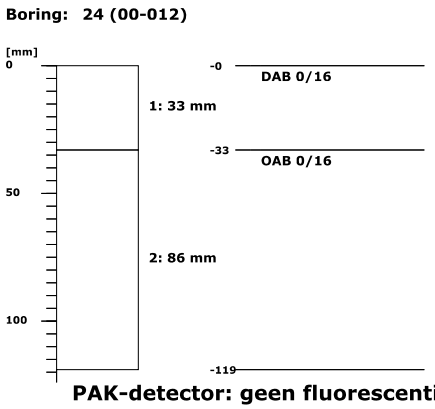
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361666 = 24 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361666**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

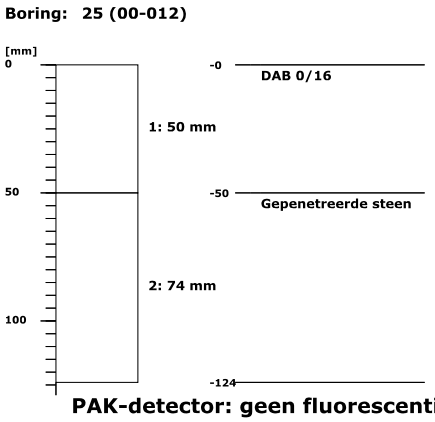
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361667 = 25 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361667**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

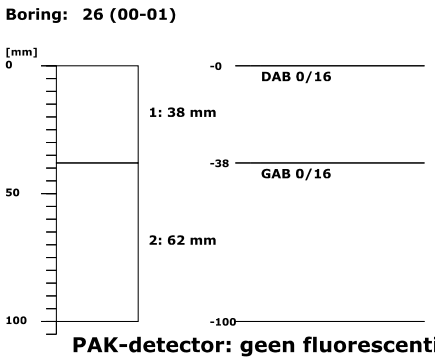
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361668 = 26 (0,0-0,1)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361668**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

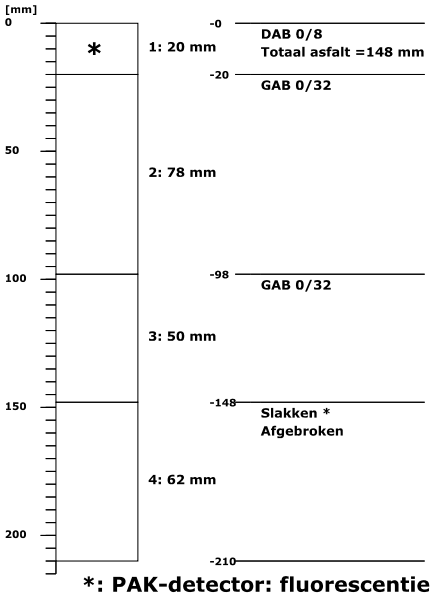
Uw Monsterreferenties
6361669 = 26 (0,27-0,45)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361669**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 26 (027-045)



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**

*** Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

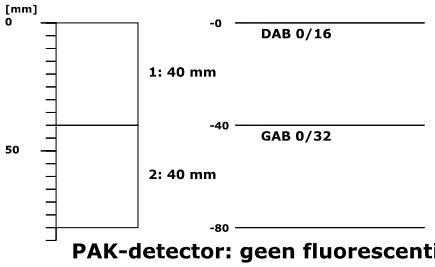
Uw Monsterreferenties
6361670 = 27 (0,0-0,08)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361670**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

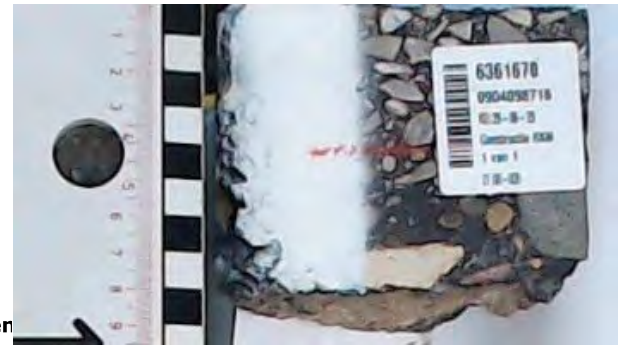
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 27 (00-008)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

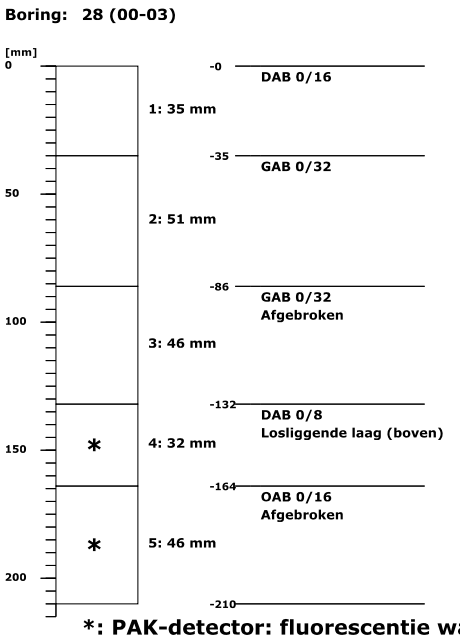
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361671 = 28 (0,0-0,3)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361671**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

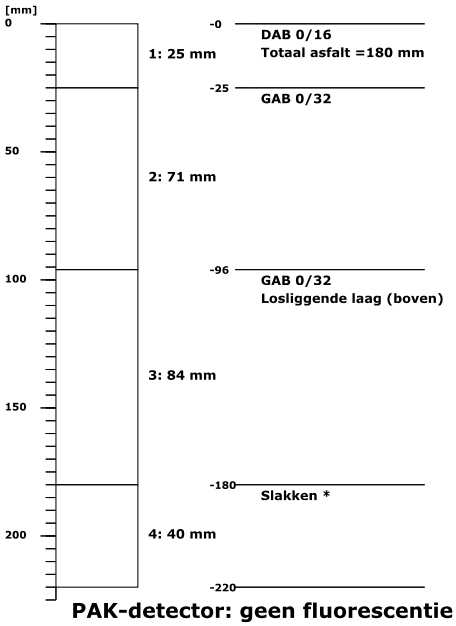
Uw Monsterreferenties
6361672 = 29 (0,0-0,15)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361672**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 29 (00-015)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen

*** Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

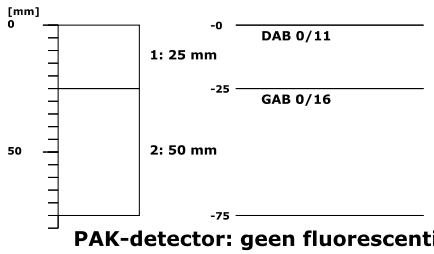
Uw Monsterreferenties
6361673 = 30 (0,0-0,1)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361673**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 30 (00-01)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

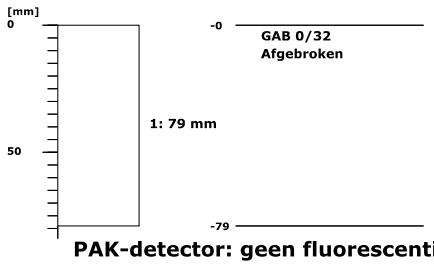
Uw Monsterreferenties
6361674 = 30 (0,4-0,55)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361674**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

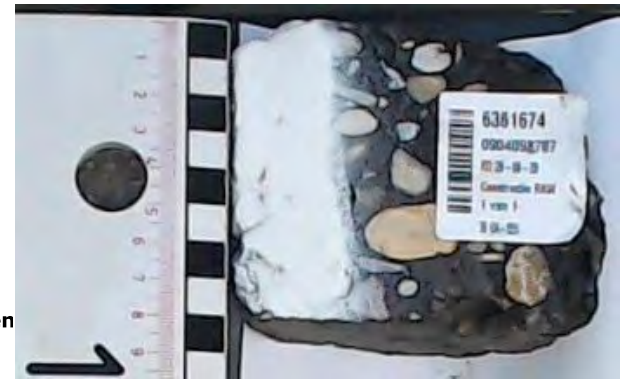
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 30 (04-055)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

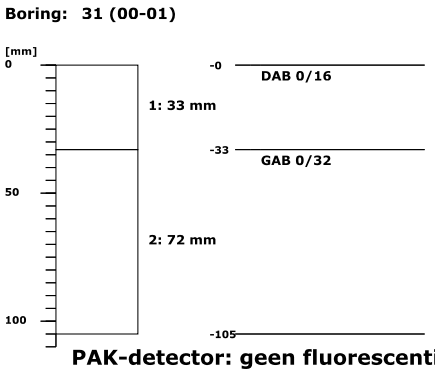
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361675 = 31 (0,0-0,1)

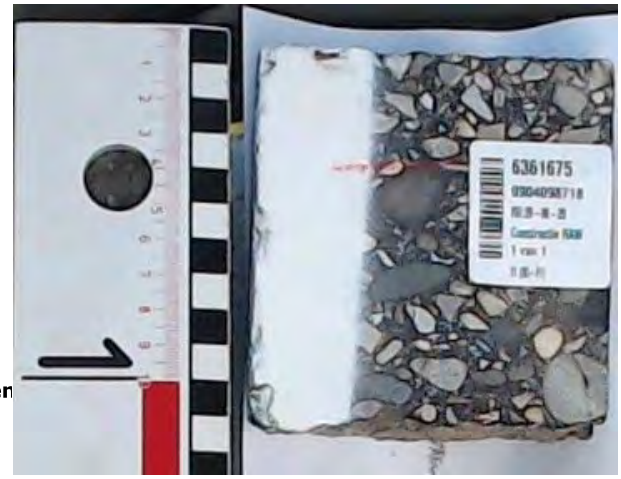
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361675**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

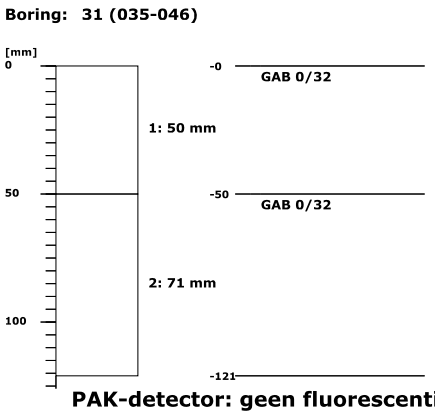
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361676 = 31 (0,35-0,46)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361676**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

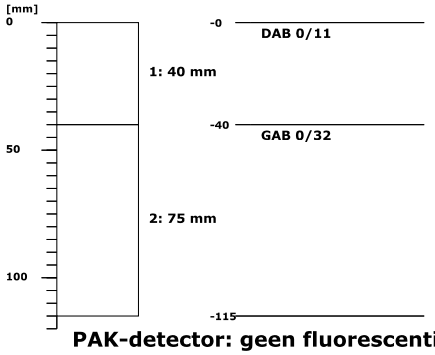
Uw Monsterreferenties
6361677 = 32 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361677**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 32 (00-011)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

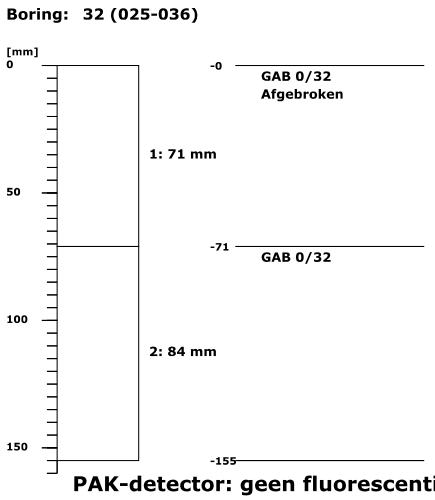
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361678 = 32 (0,25-0,36)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361678**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

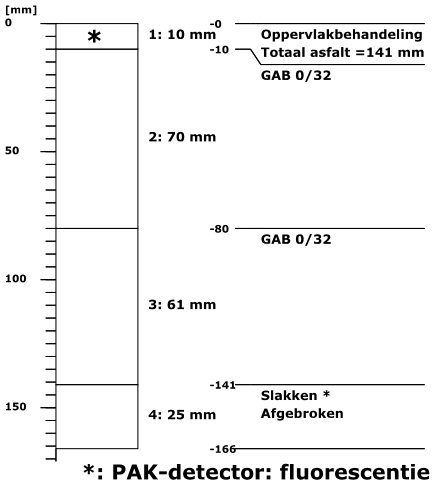
Uw Monsterreferenties
6361679 = 32 (0,5-0,55)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361679**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

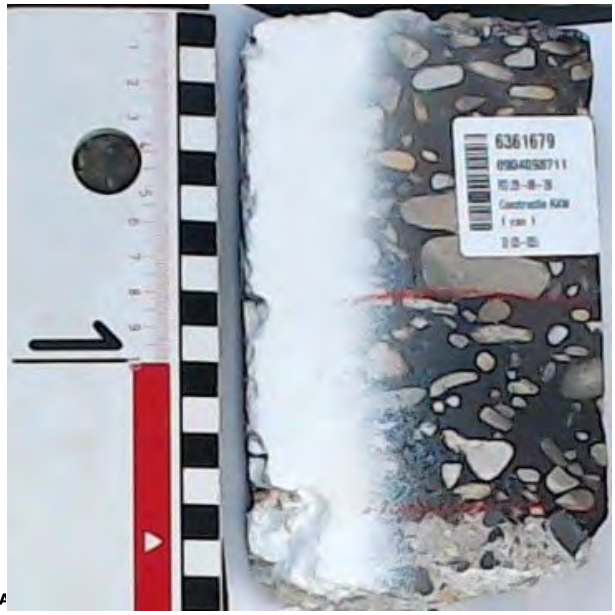
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 32 (05-055)



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



*** Het resultaat van deze funderingslaag valt niet onder de RvA accreditatie van Eurofins Omegam (registratienummer L086).**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

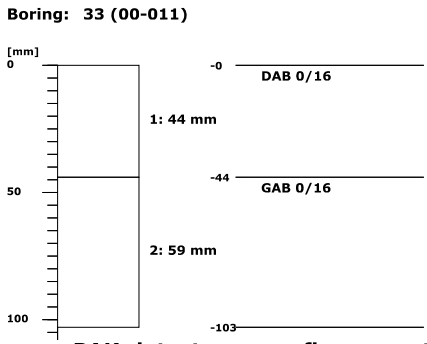
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361680 = 33 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361680**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

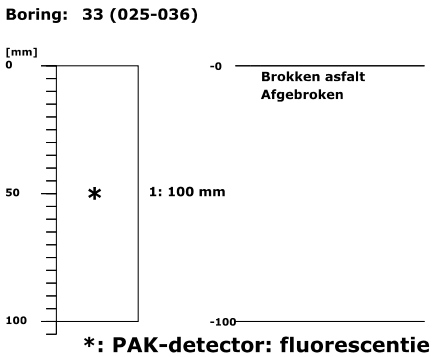
Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6361681 = 33 (0,25-0,36)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361681**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

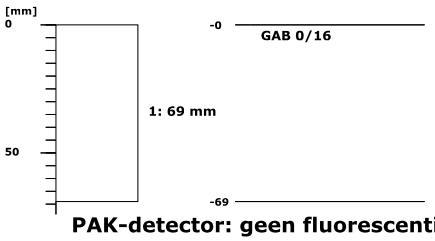
Uw Monsterreferenties
6361682 = 34 (0,0-0,07)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**15/06/2020**
Startdatum	:	**15/06/2020**
Monstercode	:	**6361682**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 34 (00-007)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6361644	1 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0025705AM
6361645	2 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0025707AM
6361646	3 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0025709AM
6361647	4 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0025712AM
6361648	5 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0025714AM
6361649	6 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0025716AM
6361650	7 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0025718AM
6361651	8 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0025719AM
6361652	9 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0904098697
6361653	10 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0025723AM
6361654	11 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0904098690
6361655	12 (0,0-0,15)	DM1	0-.15	0904098691
6361656	13 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0904098698
6361657	15 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0025721AM
6361658	16 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0025722AM
6361659	17 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0904098692
6361660	18 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0025720AM
6361661	19 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0904098699
6361662	20 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0904098693
6361663	21 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0904098694
6361664	22 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0904098695
6361665	23 (0,0-0,11)	DM1	0-.11	0904098696
6361666	24 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0904098700
6361667	25 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0904098723
6361668	26 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0904098702
6361669	26 (0,27-0,45)	26 (027-045)		0904098701
6361670	27 (0,0-0,08)	DM1	0-.08	0904098716
6361671	28 (0,0-0,3)	DM1	0-.3	0904098704

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1048726**
Uw Project omschrijving : **2020090341-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

6361672	29 (0,0-0,15)	DM1	0-.15	0904098705
6361673	30 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0904098706
6361674	30 (0,4-0,55)	30 (04-055)		0904098707
6361675	31 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0904098718
6361676	31 (0,35-0,46)	31 (035-046)		0904098709
6361677	32 (0,0-0,11)	DM1	0-.11	0904098710
6361678	32 (0,25-0,36)	32 (025-036)		0904098713
6361679	32 (0,5-0,55)	DM1	.5-.55	0904098711
6361680	33 (0,0-0,11)	DM1	0-.11	0904098712
6361681	33 (0,25-0,36)	33 (025-036)		0904098719
6361682	34 (0,0-0,07)	DM1	0-.07	0904098715

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048726**
Uw Project omschrijving	:	**2020090341-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 02-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020094329/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431626
Monster(s) ontvangen	17-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094329/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431626	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:17
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	54 (0,0-0,1)	17-Jun-2020 00:00	11429942
2	55 (0,0-0,06)	17-Jun-2020 00:00	11429943
3	56 (0,0-0,11)	17-Jun-2020 00:00	11429944
4	57 (0,0-0,09)	17-Jun-2020 00:00	11429945
5	58 (0,0-0,13)	17-Jun-2020 00:00	11429946

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094329/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431626	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:17
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	59 (0,0-0,12)	17-Jun-2020 00:00	11429947
7	60 (0,0-0,12)	17-Jun-2020 00:00	11429948
8	61 (0,0-0,12)	17-Jun-2020 00:00	11429949
9	62 (0,0-0,12)	17-Jun-2020 00:00	11429950
10	63 (0,0-0,08)	17-Jun-2020 00:00	11429951

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094329/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431626	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:17
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	64 (0,0-0,14)	17-Jun-2020 00:00	11429952
12	65 (0,0-0,2)	17-Jun-2020 00:00	11429953
13	66 (0,0-0,14)	17-Jun-2020 00:00	11429954
14	67 (0,0-0,14)	17-Jun-2020 00:00	11429955
15	68 (0,0-0,15)	17-Jun-2020 00:00	11429956

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094329/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431626	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:17
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	16	17	18	19	20
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	69 (0,0-0,15)	18-Jun-2020 00:00	11429957
17	70 (0,0-0,14)	18-Jun-2020 00:00	11429958
18	71 (0,0-0,13)	18-Jun-2020 00:00	11429959
19	72 (0,0-0,12)	18-Jun-2020 00:00	11429960
20	73 (0,0-0,11)	18-Jun-2020 00:00	11429961
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

ED

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094329/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11429942	DM1		0	10	0045456AM	54 (0,0-0,1)
11429943	DM1		0	6	0045458AM	55 (0,0-0,06)
11429944	DM1		0	11	0045462AM	56 (0,0-0,11)
11429945	DM1		0	9	0045452AM	57 (0,0-0,09)
11429946	DM1		0	13	0045455AM	58 (0,0-0,13)
11429947	DM1		0	12	0045457AM	59 (0,0-0,12)
11429948	DM1		0	12	0045461AM	60 (0,0-0,12)
11429949	DM1		0	12	0045459AM	61 (0,0-0,12)
11429950	DM1		0	12	0045463AM	62 (0,0-0,12)
11429951	DM1		0	8	0901465592	63 (0,0-0,08)
11429952	DM1		0	14	0901465593	64 (0,0-0,14)
11429953	DM1		0	20	0901465594	65 (0,0-0,2)
11429954	DM1		0	14	0901465595	66 (0,0-0,14)
11429955	DM1		0	14	0901465598	67 (0,0-0,14)
11429956	DM1		0	15	0901465599	68 (0,0-0,15)
11429957	DM1		0	15	0901465603	69 (0,0-0,15)
11429958	DM1		0	14	0901465604	70 (0,0-0,14)
11429959	DM1		0	13	0901465605	71 (0,0-0,13)
11429960	DM1		0	12	0901465601	72 (0,0-0,12)
11429961	DM1		0	11	0901465602	73 (0,0-0,11)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020094329/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020094329/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Constructie opbouw incl. PAKmarker (RAW)	W0179	Berekening	RAW 2015 proef 77.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v.
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	:	2020094329-1274903
Ons kenmerk	:	Project 1051284
Validatieref.	:	1051284_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	AGPI-NVOR-NPDR-IIAZ
Bijlage(n)	:	21 tabel(len) + 3 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 2 juli 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

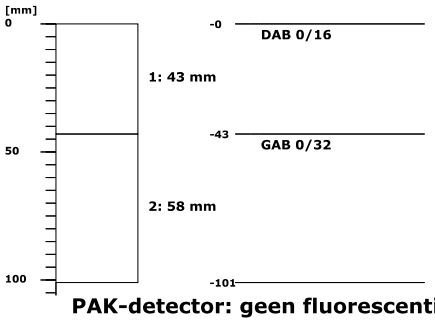
Uw Monsterreferenties
6367588 = 54 (0,0-0,1)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367588**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 54 (00-01)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

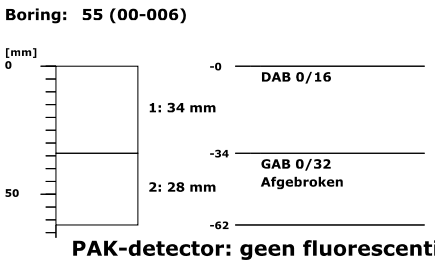
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367589 = 55 (0,0-0,06)

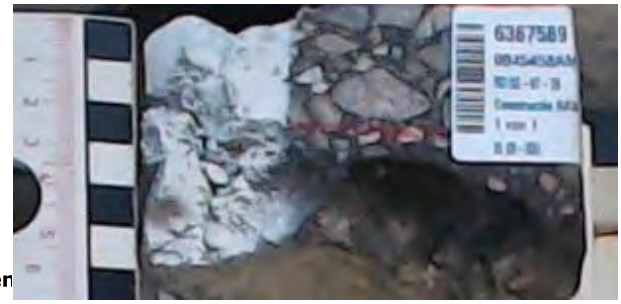
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367589**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

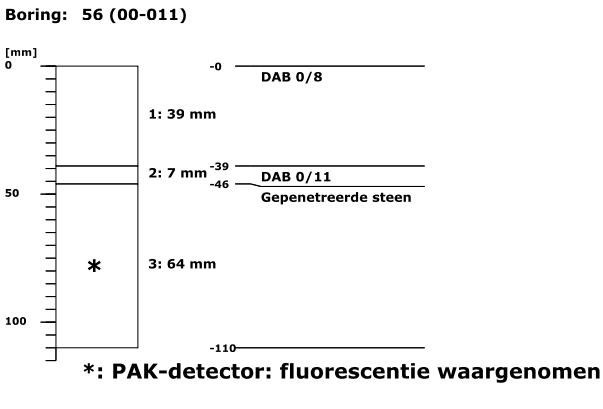
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367590 = 56 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367590**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

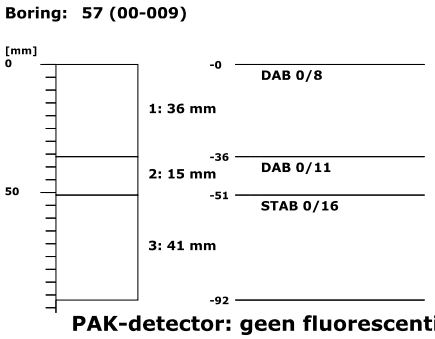
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367591 = 57 (0,0-0,09)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367591**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

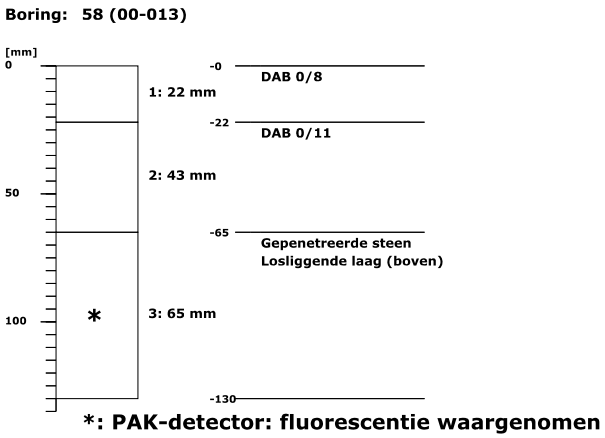
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367592 = 58 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367592**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

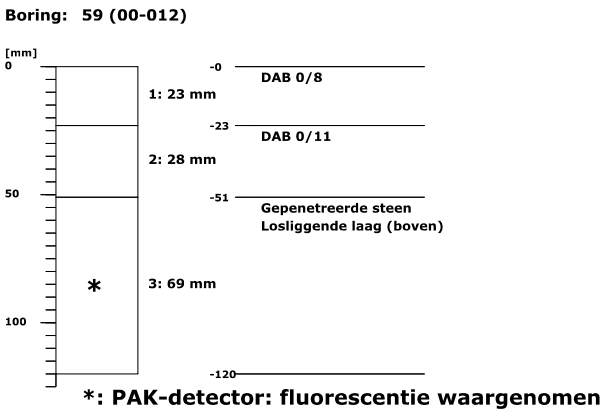
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367593 = 59 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367593**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

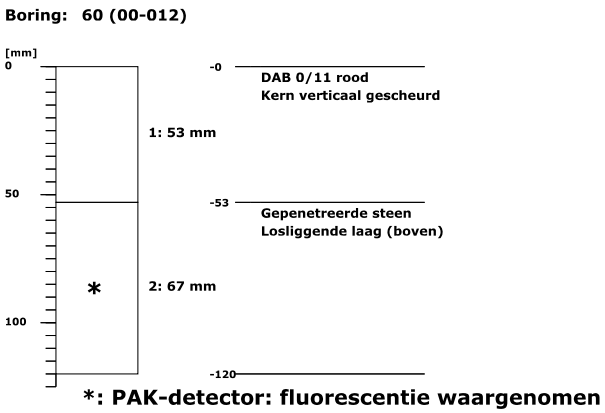
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367594 = 60 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367594**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

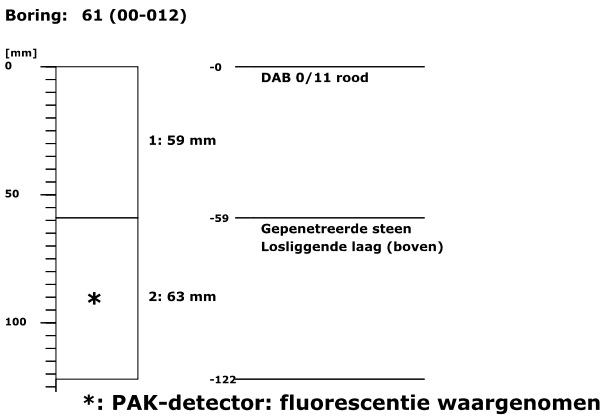
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367595 = 61 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367595**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

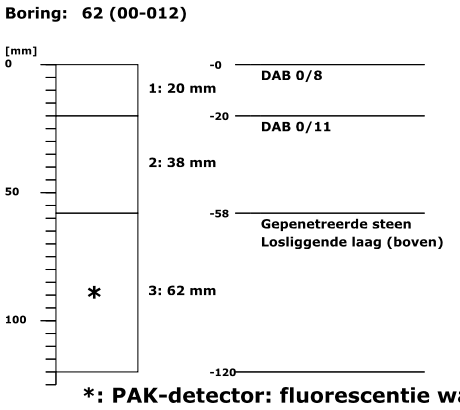
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367596 = 62 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367596**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

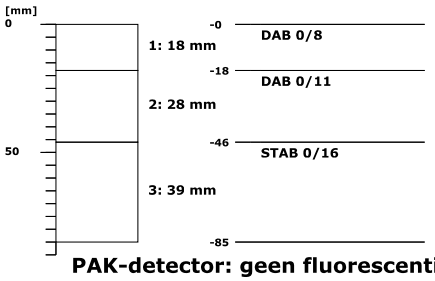
Uw Monsterreferenties
6367597 = 63 (0,0-0,08)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367597**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 63 (00-008)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

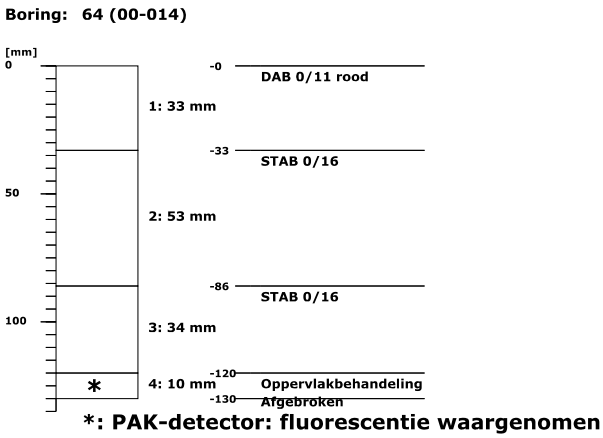
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367598 = 64 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367598**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

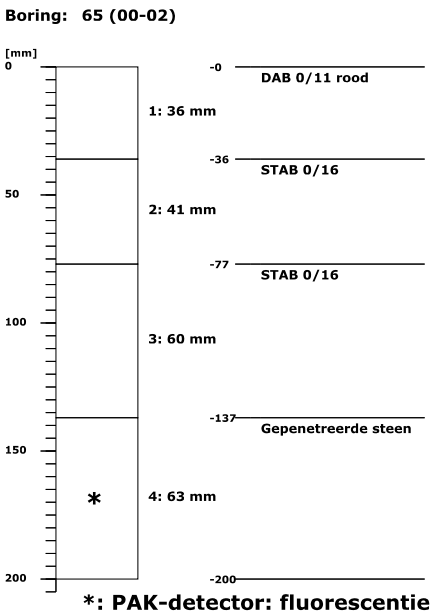
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367599 = 65 (0,0-0,2)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367599**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

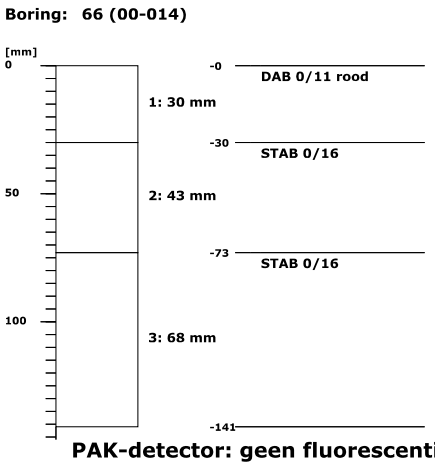
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367600 = 66 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367600**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

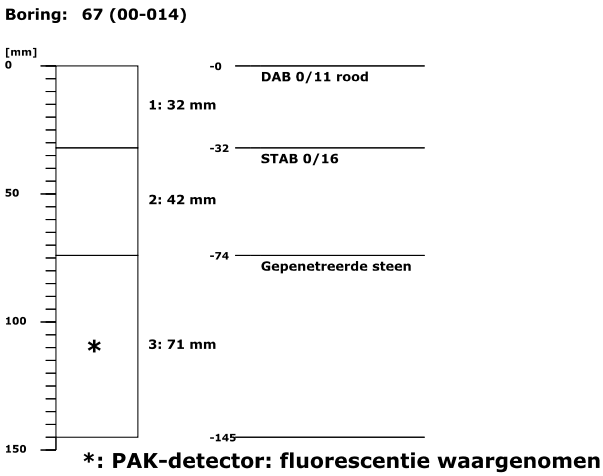
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367601 = 67 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367601**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

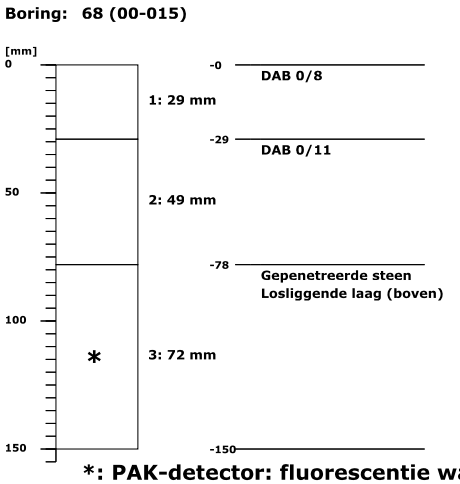
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367602 = 68 (0,0-0,15)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367602**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

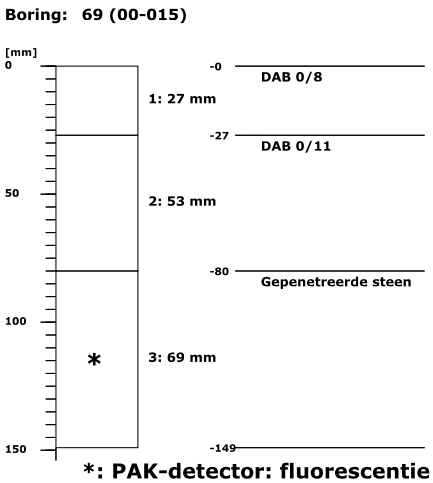
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367603 = 69 (0,0-0,15)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367603**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

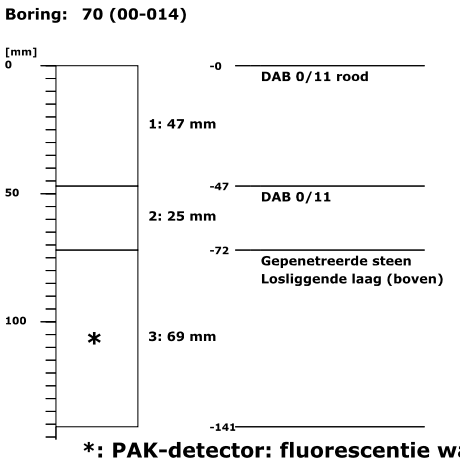
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367604 = 70 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367604**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

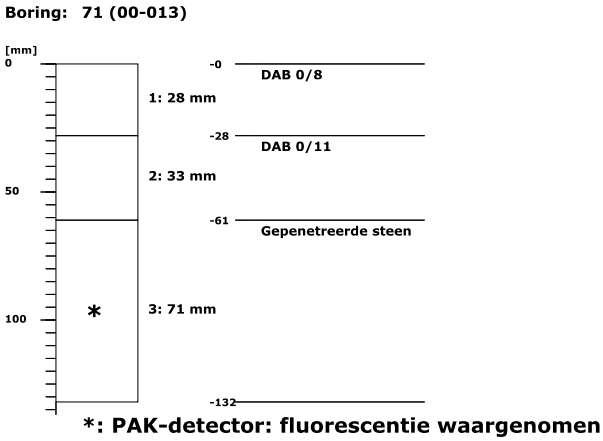
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367605 = 71 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367605**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

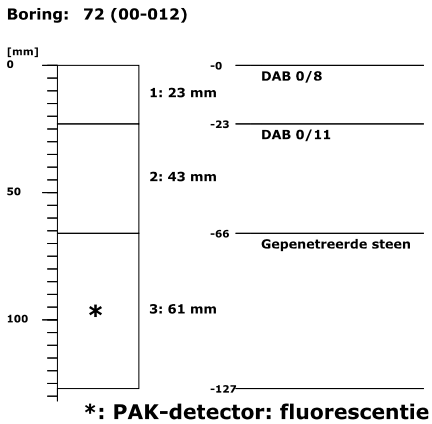
Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367606 = 72 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367606**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

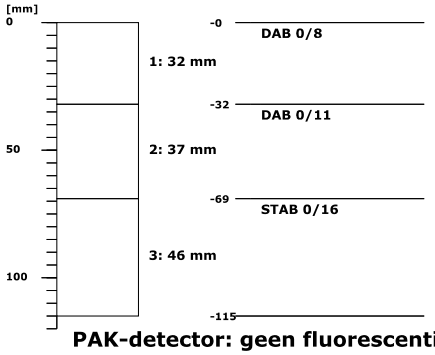
Uw Monsterreferenties
6367607 = 73 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367607**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 73 (00-011)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6367588	54 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0045456AM
6367589	55 (0,0-0,06)	DM1	0-.06	0045458AM
6367590	56 (0,0-0,11)	DM1	0-.11	0045462AM
6367591	57 (0,0-0,09)	DM1	0-.09	0045452AM
6367592	58 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0045455AM
6367593	59 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0045457AM
6367594	60 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0045461AM
6367595	61 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0045459AM
6367596	62 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0045463AM
6367597	63 (0,0-0,08)	DM1	0-.08	0901465592
6367598	64 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0901465593
6367599	65 (0,0-0,2)	DM1	0-.2	0901465594
6367600	66 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0901465595
6367601	67 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0901465598
6367602	68 (0,0-0,15)	DM1	0-.15	0901465599
6367603	69 (0,0-0,15)	DM1	0-.15	0901465603
6367604	70 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0901465604
6367605	71 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0901465605
6367606	72 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0901465601
6367607	73 (0,0-0,11)	DM1	0-.11	0901465602

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051284**
Uw Project omschrijving	:	**2020094329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 02-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020094330/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431629
Monster(s) ontvangen	17-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094330/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431629	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:18
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	75 (0,0-0,11)	18-Jun-2020 00:00	11429962
2	76 (0,0-0,12)	18-Jun-2020 00:00	11429963
3	77 (0,0-0,12)	18-Jun-2020 00:00	11429964
4	78 (0,0-0,22)	18-Jun-2020 00:00	11429965
5	79 (0,0-0,14)	18-Jun-2020 00:00	11429966

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094330/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431629	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:18
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)	Zie bijl. 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	80 (0,0-0,13)	18-Jun-2020 00:00	11429967
7	81 (0,0-0,12)	18-Jun-2020 00:00	11429968
8	82 (0,0-0,13)	18-Jun-2020 00:00	11429969
9	83 (0,0-0,15)	18-Jun-2020 00:00	11429970
10	84 (0,0-0,15)	18-Jun-2020 00:00	11429971

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094330/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431629	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:18
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	85 (0,0-0,14)	18-Jun-2020 00:00	11429972
12	86 (0,0-0,15)	18-Jun-2020 00:00	11429973
13	87 (0,0-0,15)	18-Jun-2020 00:00	11429974
14	88 (0,0-0,13)	18-Jun-2020 00:00	11429975
15	89 (0,0-0,14)	17-Jun-2020 00:00	11429976

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094330/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431629	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:18
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	16
Extern / Overig onderzoek		
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	90 (0,0-0,13)	17-Jun-2020 00:00	11429977

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
ED

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094330/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11429962	DM1		0	11	0901465600	75 (0,0-0,11)
11429963	DM1		0	12	0901465606	76 (0,0-0,12)
11429964	DM1		0	12	0901465607	77 (0,0-0,12)
11429965	DM1		0	22	0901465608	78 (0,0-0,22)
11429966	DM1		0	14	0901465609	79 (0,0-0,14)
11429967	DM1		0	13	0901465611	80 (0,0-0,13)
11429968	DM1		0	12	0901465610	81 (0,0-0,12)
11429969	DM1		0	13	0901465613	82 (0,0-0,13)
11429970	DM1		0	15	0901465614	83 (0,0-0,15)
11429971	DM1		0	15	0901465615	84 (0,0-0,15)
11429972	DM1		0	14	0901465616	85 (0,0-0,14)
11429973	DM1		0	15	0901465617	86 (0,0-0,15)
11429974	DM1		0	15	0901465618	87 (0,0-0,15)
11429975	DM1		0	13	0901465619	88 (0,0-0,13)
11429976	DM1		0	14	0901465596	89 (0,0-0,14)
11429977	DM1		0	13	0901465597	90 (0,0-0,13)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020094330/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020094330/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Constructie opbouw incl. PAKmarker (RAW)	W0179	Berekening	RAW 2015 proef 77.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v.
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	:	2020094330-1274903
Ons kenmerk	:	Project 1051285
Validatieref.	:	1051285_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	LXKM-FKUT-TYDM-YUCW
Bijlage(n)	:	17 tabel(len) + 3 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 2 juli 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

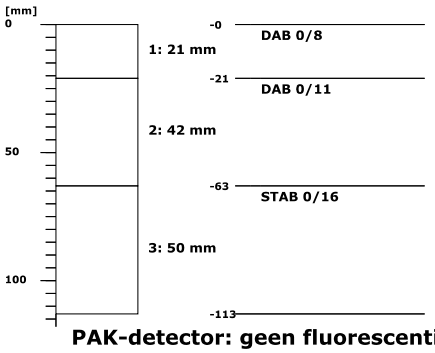
Uw Monsterreferenties
6367608 = 75 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367608**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 75 (00-011)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

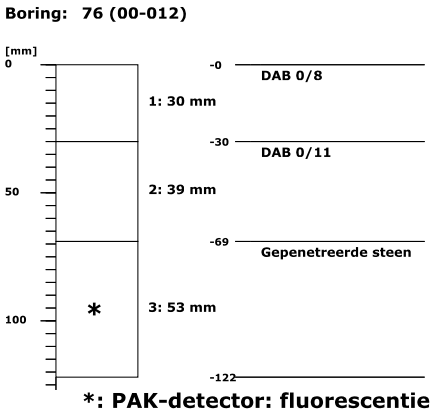
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367609 = 76 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367609**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

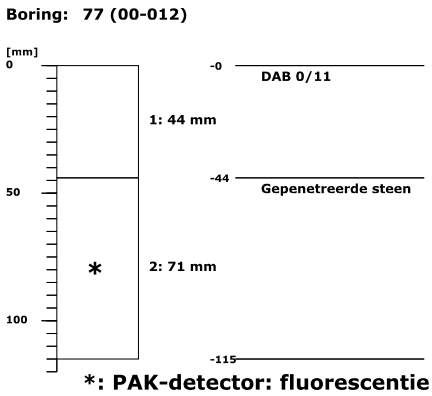
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367610 = 77 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367610**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

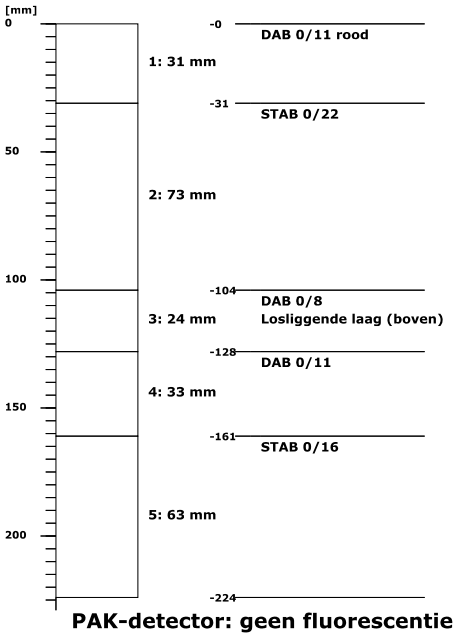
Uw Monsterreferenties
6367611 = 78 (0,0-0,22)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367611**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 78 (00-022)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

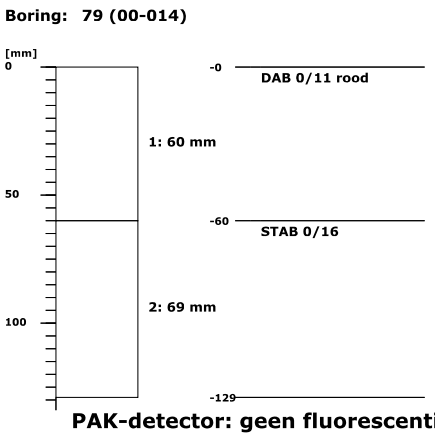
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367612 = 79 (0,0-0,14)

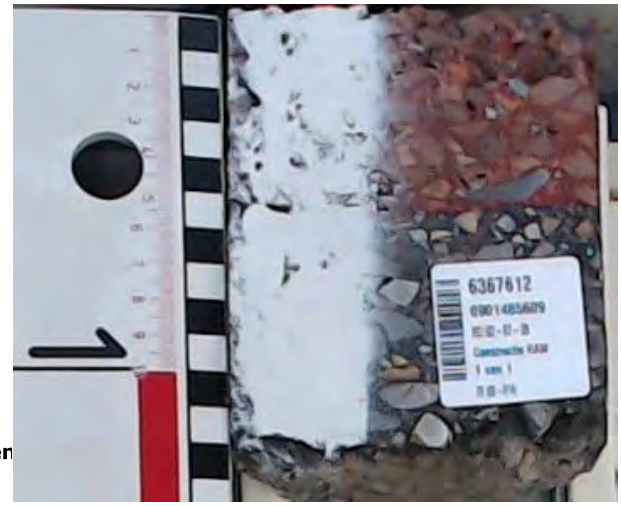
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367612**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

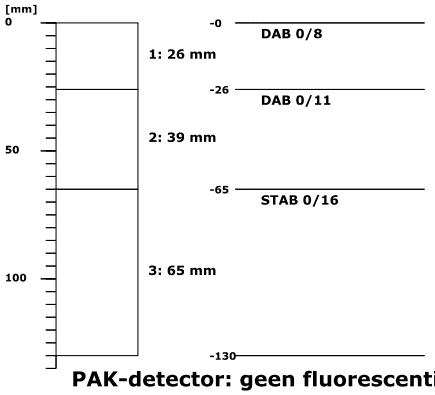
Uw Monsterreferenties
6367613 = 80 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367613**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 80 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

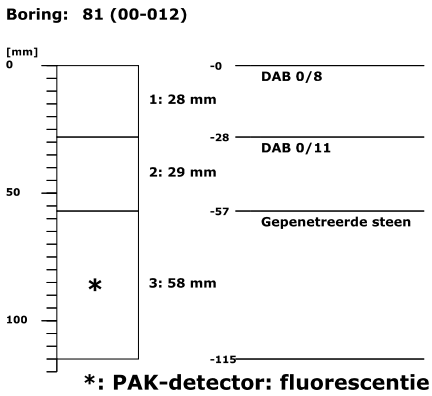
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367614 = 81 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367614**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

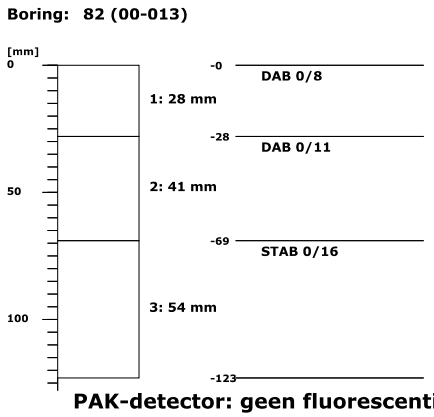
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367615 = 82 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367615**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

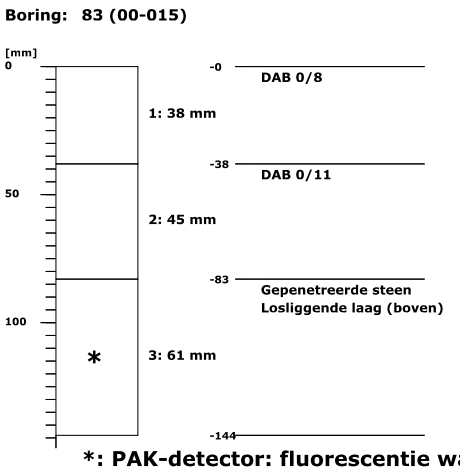
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367616 = 83 (0,0-0,15)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367616**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

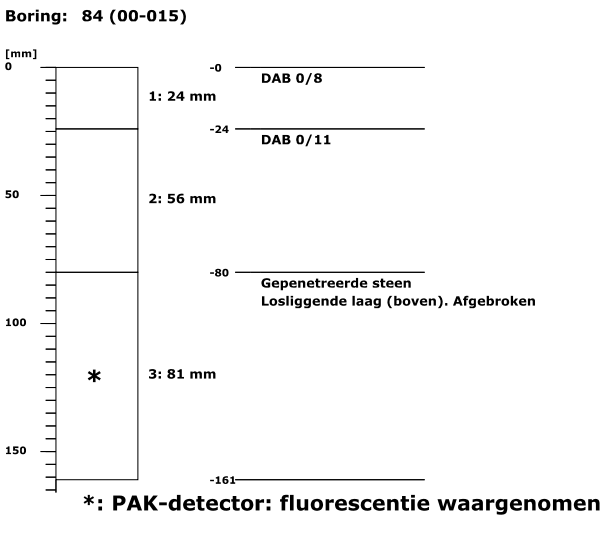
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

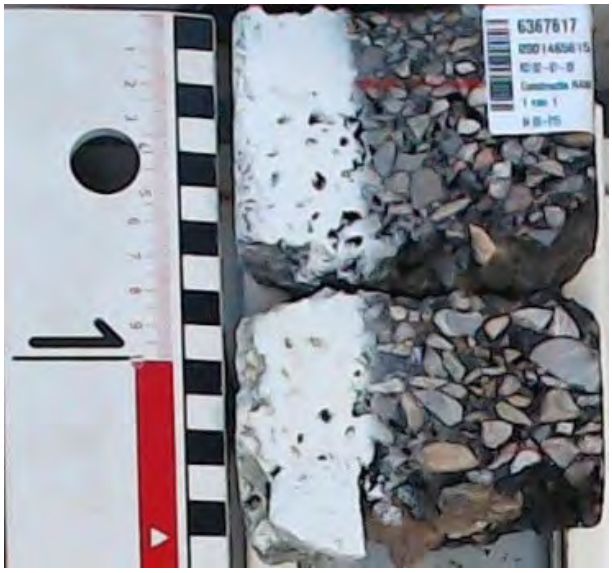
Uw Monsterreferenties
6367617 = 84 (0,0-0,15)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367617**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

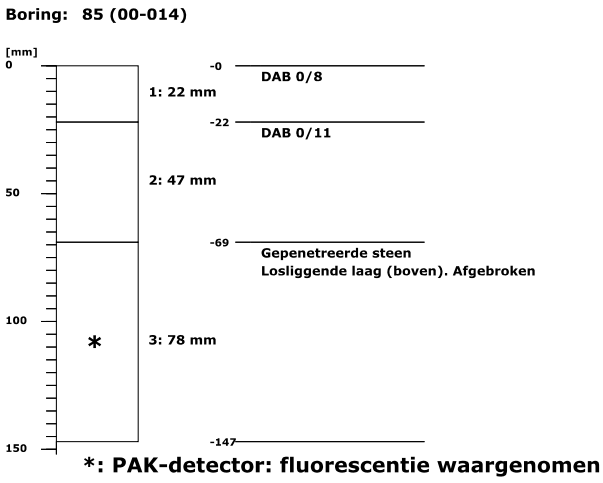
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367618 = 85 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367618**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

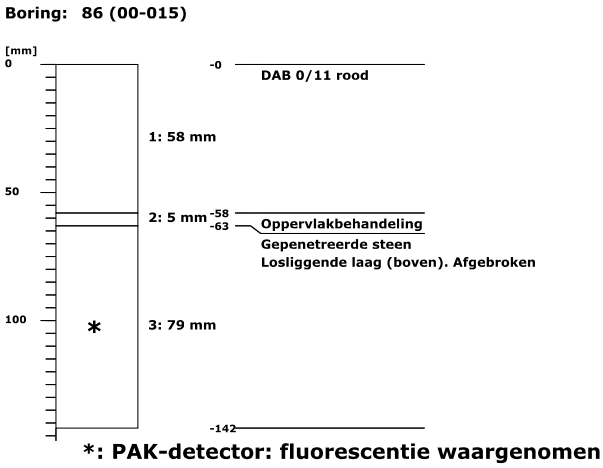
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367619 = 86 (0,0-0,15)

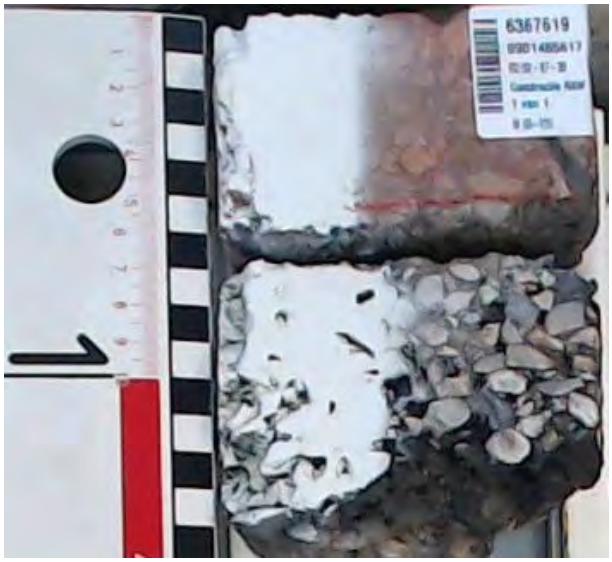
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367619**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

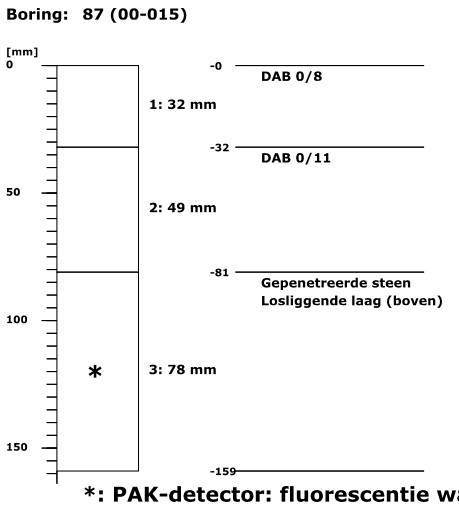
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367620 = 87 (0,0-0,15)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367620**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



***: PAK-detector: fluorescentie waargenomen**



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

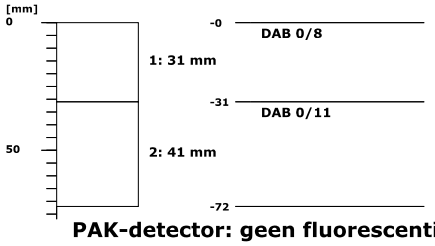
Uw Monsterreferenties
6367621 = 88 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367621**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

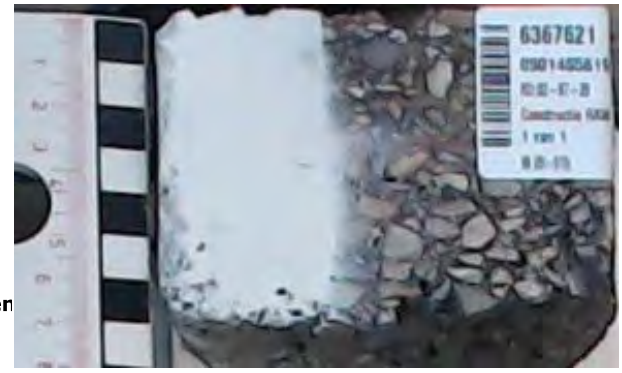
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 88 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

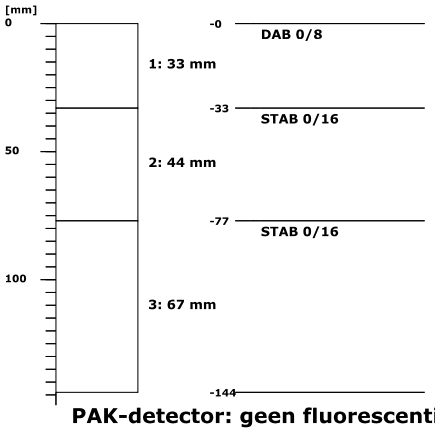
Uw Monsterreferenties
6367622 = 89 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367622**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 89 (00-014)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

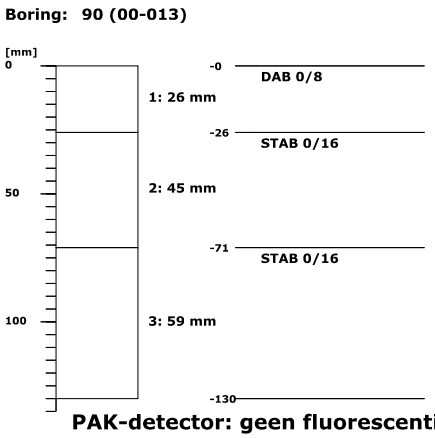
Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367623 = 90 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367623**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6367608	75 (0,0-0,11)	DM1	0-.11	0901465600
6367609	76 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0901465606
6367610	77 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0901465607
6367611	78 (0,0-0,22)	DM1	0-.22	0901465608
6367612	79 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0901465609
6367613	80 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0901465611
6367614	81 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0901465610
6367615	82 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0901465613
6367616	83 (0,0-0,15)	DM1	0-.15	0901465614
6367617	84 (0,0-0,15)	DM1	0-.15	0901465615
6367618	85 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0901465616
6367619	86 (0,0-0,15)	DM1	0-.15	0901465617
6367620	87 (0,0-0,15)	DM1	0-.15	0901465618
6367621	88 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0901465619
6367622	89 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0901465596
6367623	90 (0,0-0,13)	DM1	0-.13	0901465597

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051285**
Uw Project omschrijving	:	**2020094330-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 01-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020094331/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431624
Monster(s) ontvangen	17-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094331/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431624	Rapportagedatum	01-Jul-2020/14:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	35 (0,0-0,11)	16-Jun-2020 00:00	11429978
2	36 (0,0-0,11)	16-Jun-2020 00:00	11429979
3	37 (0,0-0,12)	16-Jun-2020 00:00	11429980
4	38 (0,0-0,09)	16-Jun-2020 00:00	11429981
5	39 (0,0-0,1)	16-Jun-2020 00:00	11429982

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094331/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431624	Rapportagedatum	01-Jul-2020/14:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	40 (0,0-0,1)	16-Jun-2020 00:00	11429983
7	41 (0,0-0,1)	16-Jun-2020 00:00	11429984
8	42 (0,0-0,12)	16-Jun-2020 00:00	11429985
9	43 (0,0-0,15)	16-Jun-2020 00:00	11429986
10	44 (0,0-0,12)	16-Jun-2020 00:00	11429987

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094331/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431624	Rapportagedatum	01-Jul-2020/14:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Extern / Overig onderzoek						
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	45 (0,0-0,11)	16-Jun-2020 00:00	11429988
12	46 (0,0-0,08)	16-Jun-2020 00:00	11429989
13	47 (0,0-0,1)	16-Jun-2020 00:00	11429990
14	48 (0,0-0,1)	16-Jun-2020 00:00	11429991
15	49 (0,0-0,09)	16-Jun-2020 00:00	11429992

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094331/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431624	Rapportagedatum	01-Jul-2020/14:38
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	16	17	18	19
Extern / Overig onderzoek					
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]	Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	50 (0,0-0,08)	16-Jun-2020 00:00	11429993
17	51 (0,0-0,11)	17-Jun-2020 00:00	11429994
18	52 (0,0-0,1)	17-Jun-2020 00:00	11429995
19	53 (0,0-0,19)	17-Jun-2020 00:00	11429996

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
ED

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094331/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11429978	DM1		0	11	0045414AM	35 (0,0-0,11)
11429979	DM1		0	11	0045417AM	36 (0,0-0,11)
11429980	DM1		0	12	0045420AM	37 (0,0-0,12)
11429981	DM1		0	9	0045421AM	38 (0,0-0,09)
11429982	DM1		0	10	0045423AM	39 (0,0-0,1)
11429983	DM1		0	10	0045425AM	40 (0,0-0,1)
11429984	DM1		0	10	0045427AM	41 (0,0-0,1)
11429985	DM1		0	12	0045428AM	42 (0,0-0,12)
11429986	DM1		0	15	0045432AM	43 (0,0-0,15)
11429987	DM1		0	12	0045434AM	44 (0,0-0,12)
11429988	DM1		0	11	0045436AM	45 (0,0-0,11)
11429989	DM1		0	8	0045439AM	46 (0,0-0,08)
11429990	DM1		0	10	0045440AM	47 (0,0-0,1)
11429991	DM1		0	10	0045443AM	48 (0,0-0,1)
11429992	DM1		0	9	0045444AM	49 (0,0-0,09)
11429993	DM1		0	8	0045446AM	50 (0,0-0,08)
11429994	DM1		0	11	0045448AM	51 (0,0-0,11)
11429995	DM1		0	10	0045449AM	52 (0,0-0,1)
11429996	DM1		0	19	0045451AM	53 (0,0-0,19)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020094331/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020094331/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Constructie opbouw incl. PAKmarker (RAW)	W0179	Berekening	RAW 2015 proef 77.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v.
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	:	2020094331-1274903
Ons kenmerk	:	Project 1051286
Validatieref.	:	1051286_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	UEPL-TFTZ-YFUK-OVIC
Bijlage(n)	:	20 tabel(len) + 3 bijlage(n)
		(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 1 juli 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

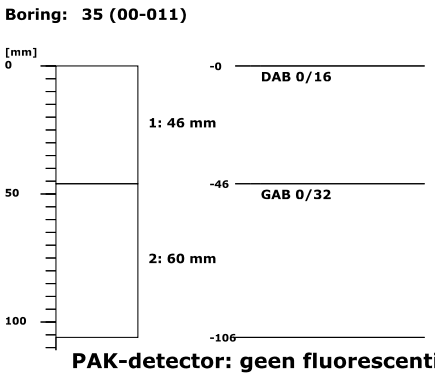
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367624 = 35 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367624**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

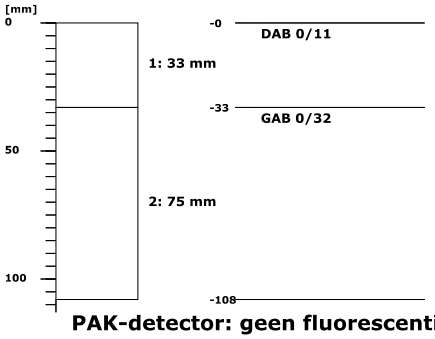
Uw Monsterreferenties
6367625 = 36 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367625**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 36 (00-011)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

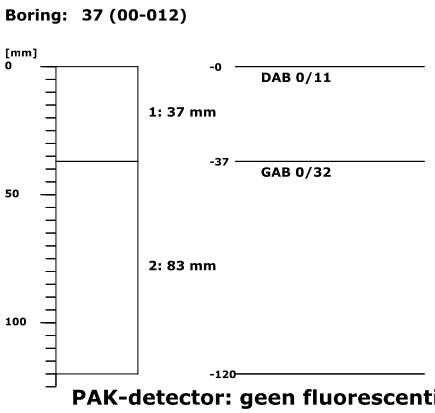
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367626 = 37 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367626**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

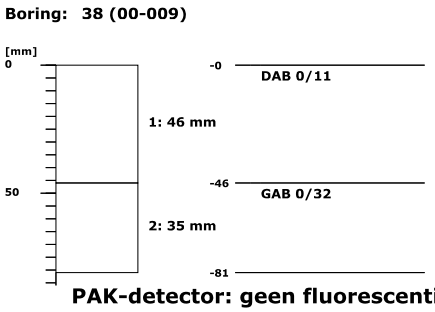
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367627 = 38 (0,0-0,09)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367627**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

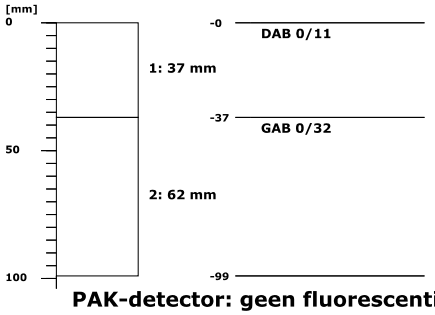
Uw Monsterreferenties
6367628 = 39 (0,0-0,1)

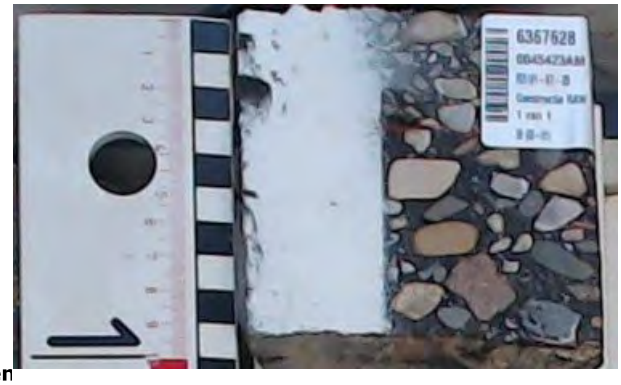
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367628**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 39 (00-01)





PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

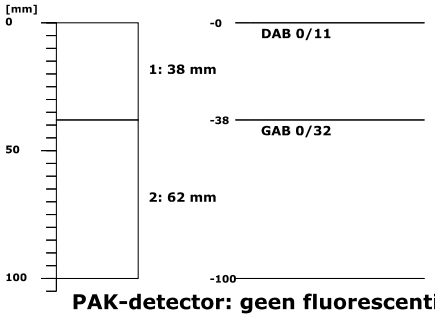
Uw Monsterreferenties
6367629 = 40 (0,0-0,1)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367629**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

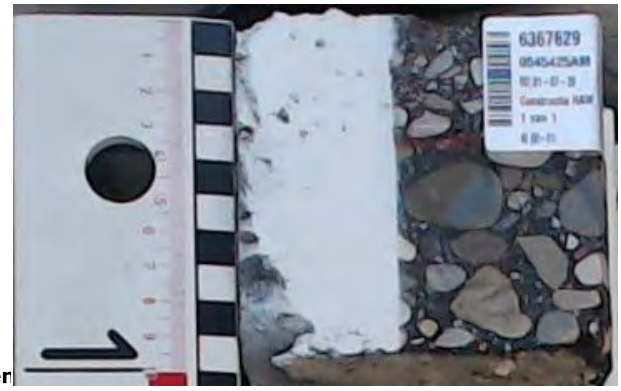
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 40 (00-01)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

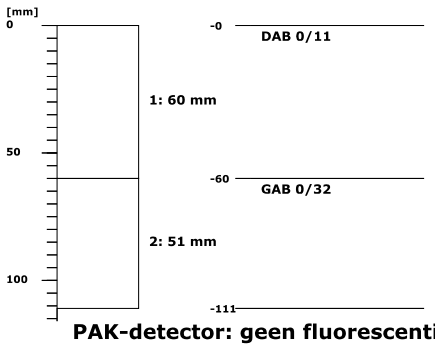
Uw Monsterreferenties
6367630 = 41 (0,0-0,1)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367630**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 41 (00-01)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

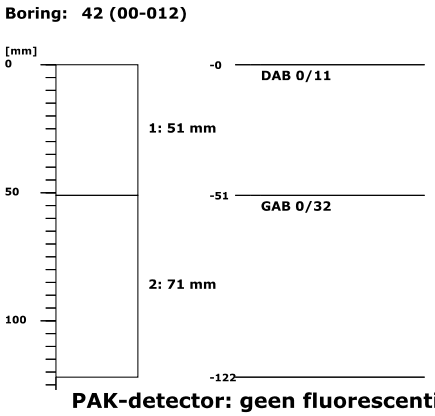
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367631 = 42 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367631**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

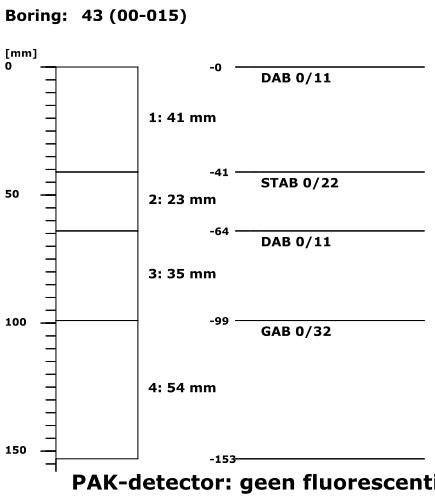
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367632 = 43 (0,0-0,15)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367632**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

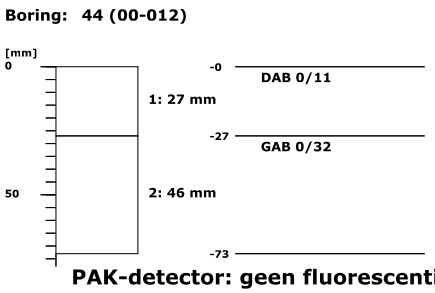
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

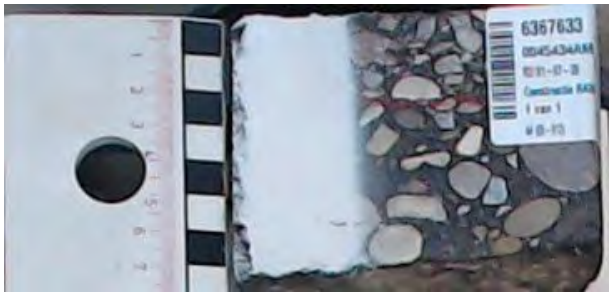
Uw Monsterreferenties
6367633 = 44 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367633**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

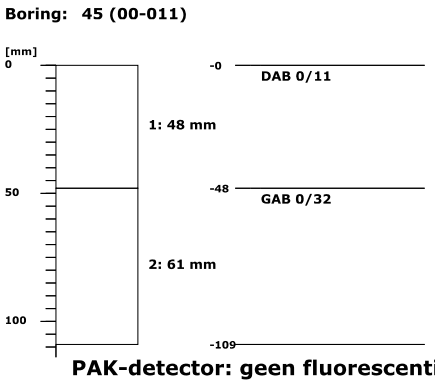
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367634 = 45 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367634**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**





PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

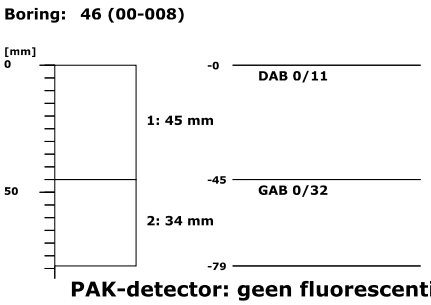
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367635 = 46 (0,0-0,08)

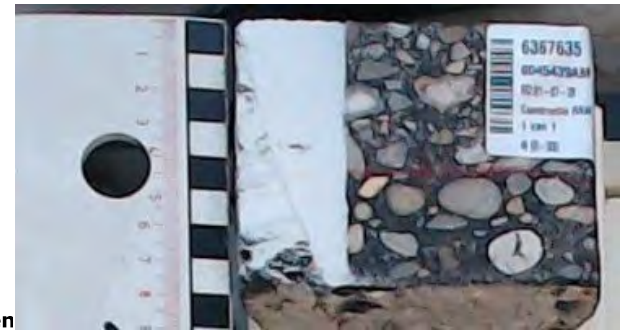
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367635**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

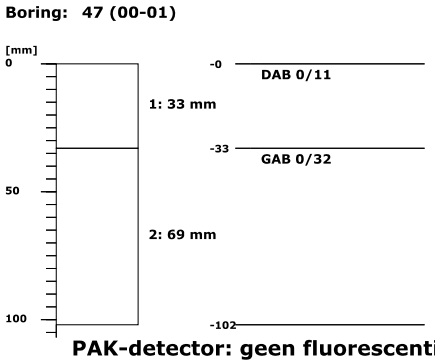
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367636 = 47 (0,0-0,1)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367636**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

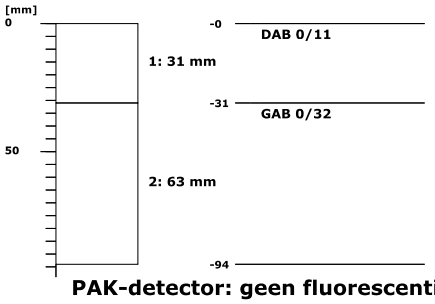
Uw Monsterreferenties
6367637 = 48 (0,0-0,1)

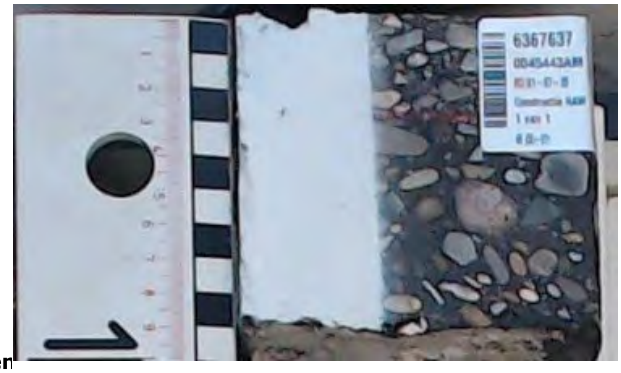
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367637**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 48 (00-01)





PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

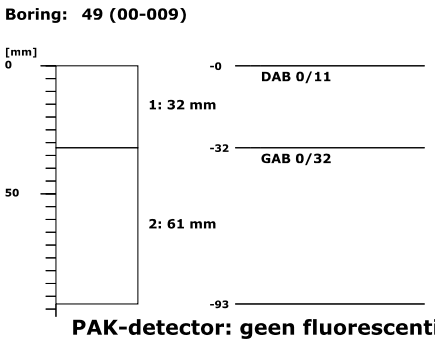
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367638 = 49 (0,0-0,09)

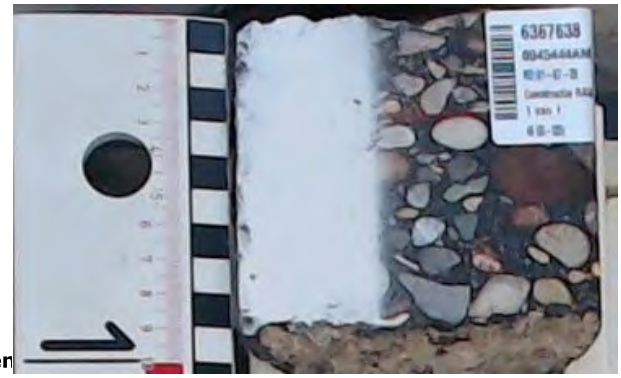
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367638**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

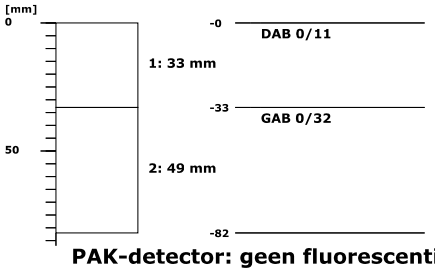
Uw Monsterreferenties
6367639 = 50 (0,0-0,08)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367639**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

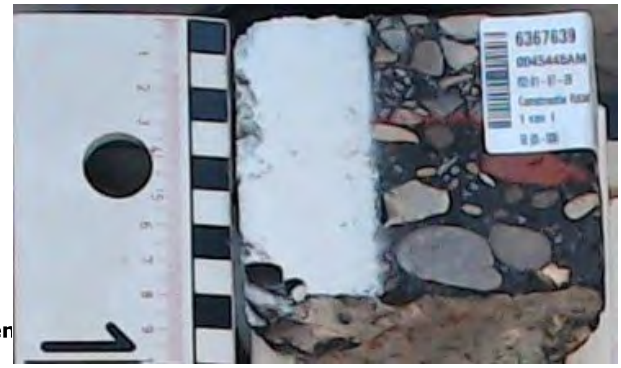
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 50 (00-008)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

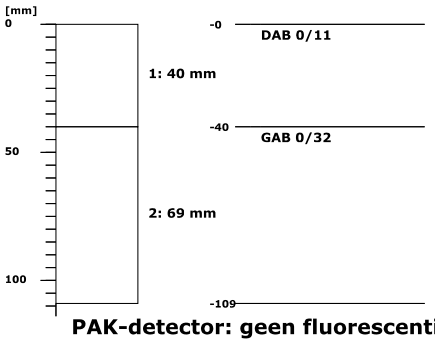
Uw Monsterreferenties
6367640 = 51 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367640**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 51 (00-011)





PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

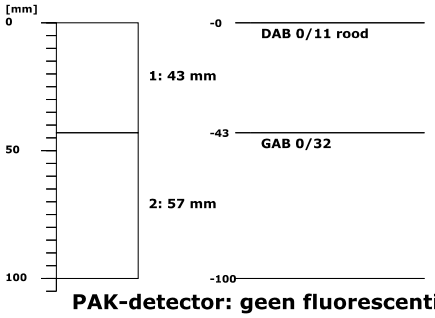
Uw Monsterreferenties
6367641 = 52 (0,0-0,1)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367641**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

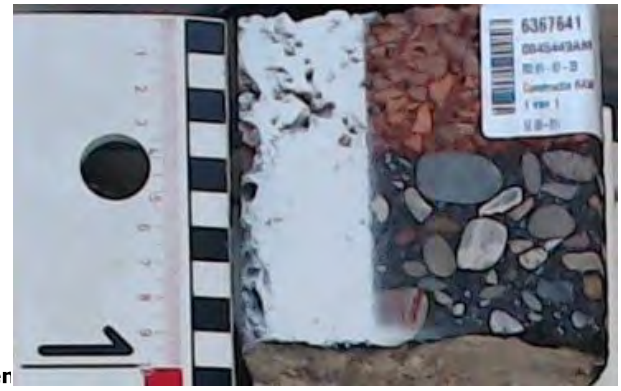
Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**

Boring: 52 (00-01)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

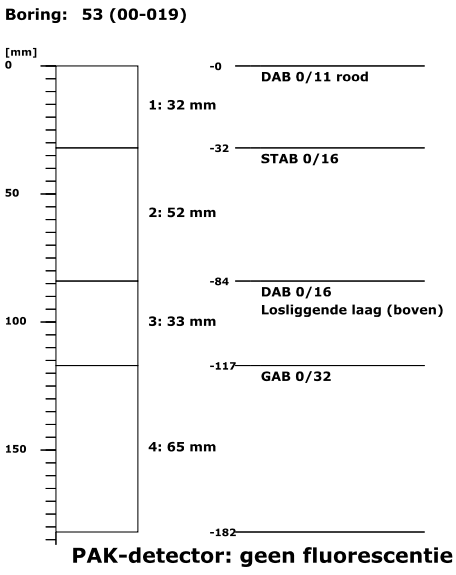
Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6367642 = 53 (0,0-0,19)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**19/06/2020**
Startdatum	:	**19/06/2020**
Monstercode	:	**6367642**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6367624	35 (0,0-0,11)	DM1	0-.11	0045414AM
6367625	36 (0,0-0,11)	DM1	0-.11	0045417AM
6367626	37 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0045420AM
6367627	38 (0,0-0,09)	DM1	0-.09	0045421AM
6367628	39 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0045423AM
6367629	40 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0045425AM
6367630	41 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0045427AM
6367631	42 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0045428AM
6367632	43 (0,0-0,15)	DM1	0-.15	0045432AM
6367633	44 (0,0-0,12)	DM1	0-.12	0045434AM
6367634	45 (0,0-0,11)	DM1	0-.11	0045436AM
6367635	46 (0,0-0,08)	DM1	0-.08	0045439AM
6367636	47 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0045440AM
6367637	48 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0045443AM
6367638	49 (0,0-0,09)	DM1	0-.09	0045444AM
6367639	50 (0,0-0,08)	DM1	0-.08	0045446AM
6367640	51 (0,0-0,11)	DM1	0-.11	0045448AM
6367641	52 (0,0-0,1)	DM1	0-.1	0045449AM
6367642	53 (0,0-0,19)	DM1	0-.19	0045451AM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051286**
Uw Project omschrijving	:	**2020094331-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 16-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020102065/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432459
Monster(s) ontvangen	02-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020102065/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	02-Jul-2020
Uw ordernummer	432459	Rapportagedatum	16-Jul-2020/16:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. [1)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	316 (0,0-0,14)	02-Jul-2020 00:00	11454561

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
ED

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020102065/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11454561	DM1		0	14	0045492AM	316 (0,0-0,14)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020102065/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020102065/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
Constructie opbouw incl. PAKmarker (RAW)	W0179	Berekening	RAW 2015 proef 77.1

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v.
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	:	2020102065-1274903
Ons kenmerk	:	Project 1057321
Validatieref.	:	1057321_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	ZBNS-TGKR-MFNO-WKYZ
Bijlage(n)	:	2 tabel(len) + 3 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 16 juli 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

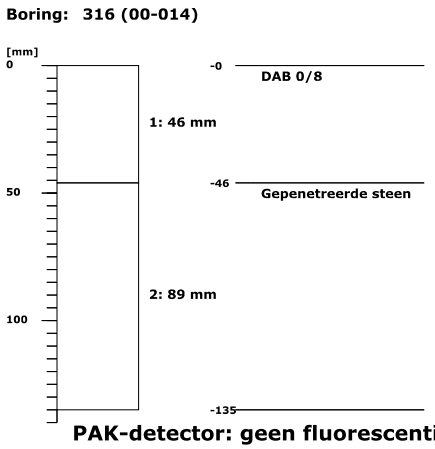
Project code	:	**1057321**
Uw Project omschrijving	:	**2020102065-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6381418 = 316 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**02/07/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**02/07/2020**
Startdatum	:	**02/07/2020**
Monstercode	:	**6381418**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**

Wegenbouw onderzoek

Q	constructieopbouw (77.1)	**uitgevoerd**
	foto boorkern	**uitgevoerd**
Q	Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	**uitgevoerd**
Q	laagdiktes (77.1)	**uitgevoerd**



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1057321**
Uw Project omschrijving	:	**2020102065-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1057321**
Uw Project omschrijving	:	**2020102065-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6381418	316 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0045492AM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1057321**
Uw Project omschrijving	:	**2020102065-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asfalt Cement
DAB	Dicht Asfalt Beton
GAB	Grind Asfalt Beton
OAB	Open Asfalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asfaltbeton
STAB	Steenslag Asfalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asfalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asfaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1057321**
Uw Project omschrijving	:	**2020102065-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	:	conform RAW 2015 proef 77.2
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1)	:	conform RAW 2015 proef 77.1

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 15b Analysecertificaten asfalt PAK in asfalt bepaling

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020102888/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432527
Monster(s) ontvangen	17-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020102888/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432527	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:24
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Extern / Overig onderzoek						
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	3.2 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	3.9 1)	3.4 1)	<2.5 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Chryseen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	18 1)	18 1)	21 1)	19 1)	18 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	V46-1	17-Jun-2020 00:00	11457089
2	V58-1 (64 0-100mm)	17-Jun-2020 00:00	11457090
3	V62 (70 0-52mm)	18-Jun-2020 00:00	11457091
4	V64-2	18-Jun-2020 00:00	11457092
5	V45	17-Jun-2020 00:00	11457093

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020102888/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432527	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:24
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/3
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Extern / Overig onderzoek						
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)	2.6 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	250 1)	8.2 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Anthraceen	mg/kg	39 1)	3.2 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fluorantheen	mg/kg	170 1)	6.0 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	37 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Chryseen	mg/kg	26 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	11 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	18 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	10 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	10 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	570 1)	30 1)	18 1)	18 1)	18 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	V46-2 (56 (0-26mm) + 58 (0-45mm) + 59 (0-31mm)	17-Jun-2020 00:00	11457094
7	V48 (60 (0-33 mm) + 61 (0-39mm)	17-Jun-2020 00:00	11457095
8	V49 (62 (0-38mm) + 63 (0-85mm)	17-Jun-2020 00:00	11457096
9	V58-2 (66 0-141 mm) + 67 (0-54mm)	17-Jun-2020 00:00	11457097
10	V64-1 (71 0-41mm) + 72 (0-46mm)	18-Jun-2020 00:00	11457098

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020102888/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432527	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:24
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/3
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	11
Extern / Overig onderzoek		
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 1)
Anthraceen	mg/kg	<2.5 1)
Fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 1)
Chryseen	mg/kg	<2.5 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	18 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	V61 (68 (0-58mm) + 69 (0-60mm)	17-Jun-2020 00:00	11457099

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020102888/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11457089	DM1	57	0	90	0045452AM	V46-1
11457090	DM1	64	0	100	0901465593	V58-1 (64 0-100mm)
11457091	DM1	70	0	52	0901465604	V62 (70 0-52mm)
11457092	DM1	73	0	110	0901465602	V64-2
11457093	DM1 - 1	54	0	100	0045456AM	V45
11457093	DM2 - 2	55	0	60	0045458AM	V45
11457094	DM1 - 1	56 (0,0-	0	26	0045462AM	V46-2 (56 (0-26mm) + 58 (0-45r
11457094	DM2 - 2	58	0	45	0045455AM	V46-2 (56 (0-26mm) + 58 (0-45r
11457094	DM3 - 3	59 (0,0-0,12)	0	31	0045457AM	V46-2 (56 (0-26mm) + 58 (0-45r
11457095	DM1 - 1	60 (0,0-0,12)	0	33	0045461AM	V48 (60 (0-33 mm) + 61 (0-39mn
11457095	DM2 - 2	61 (0,0-0,12)	0	39	0045459AM	V48 (60 (0-33 mm) + 61 (0-39mn
11457096	DM1 - 1	62 (0,0-0,12)	0	38	0045463AM	V49 (62 (0-38mm) + 63 (0-85mm
11457096	DM2 - 2	63 (0,0-0,08)	0	85	0901465592	V49 (62 (0-38mm) + 63 (0-85mm
11457097	DM1 - 1	66 (0,0-0,14)	0	141	0901465595	V58-2 (66 0-141 mm) + 67 (0-54
11457097	DM2 - 2	67 (0,0-0,14)	0	54	0901465598	V58-2 (66 0-141 mm) + 67 (0-54
11457098	DM1 - 1	72 (0,0-0,12)	0	46	0901465601	V64-1 (71 0-41mm) + 72 (0-46m
11457098	DM2 - 2	71 (0,0-0,13)	0	41	0901465605	V64-1 (71 0-41mm) + 72 (0-46m
11457099	DM1 - 1	68 (0,0-0,15)	0	58	0901465599	V61 (68 (0-58mm) + 69 (0-60mm
11457099	DM2 - 2	69 (0,0-0,15)	0	60	0901465603	V61 (68 (0-58mm) + 69 (0-60mm

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020102888/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020102888/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
PAK 10 in asfalt	W0004	Extern	Uitbesteding
SOM PAK10	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v.
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	: 2020102888-1274903
Ons kenmerk	: Project 1058111
Validatieref.	: 1058111_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: CVDW-UUOE-WLQZ-CFLV
Bijlage(n)	: 5 tabel(len) + 2 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 13 juli 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058111**
Uw Project omschrijving	:	**2020102888-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383468 = V46-1
6383469 = V58-1 (64 0-100mm)
6383470 = V62 (70 0-52mm)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**	**17/06/2020**	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383468**	**6383469**	**6383470**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**1**	**1**	**1**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**3,2**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**3,9**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**21**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058111**
Uw Project omschrijving	:	**2020102888-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383471 = V64-2
6383472 = V45
6383473 = V46-2 (56 (0-26mm) + 58 (0-45mm) + 59 (0-31mm)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**	**17/06/2020**	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383471**	**6383472**	**6383473**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**1**	**2**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**250**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**39**
Q	fluoranteen	mg/kg	**3,4**	**< 2,5**	**170**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**37**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**26**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**11**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**18**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**10**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**10**
	som PAK (10)	mg/kg	**19**	**18**	**570**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058111**
Uw Project omschrijving	:	**2020102888-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383474 = V48 (60 (0-33 mm) + 61 (0-39mm)
6383475 = V49 (62 (0-38mm) + 63 (0-85mm)
6383476 = V58-2 (66 0-141 mm) + 67 (0-54mm)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**	**17/06/2020**	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383474**	**6383475**	**6383476**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**2**	**2**	**2**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q naftaleen	mg/kg	**2,6**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**8,2**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**3,2**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**6,0**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**30**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058111**
Uw Project omschrijving	:	**2020102888-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383477 = V64-1 (71 0-41mm) + 72 (0-46mm)
6383478 = V61 (68 (0-58mm) + 69 (0-60mm)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383477**	**6383478**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking			
asfalt gezaagd	aantal	**2**	**2**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058111**
Uw Project omschrijving	:	**2020102888-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Som PAK asfalt
Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058111**
Uw Project omschrijving	:	**2020102888-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6383468	V46-1	DM1	0-.9	0045452AM
6383469	V58-1 (64 0-100mm)	DM1	0-1	0901465593
6383470	V62 (70 0-52mm)	DM1	0-.52	0901465604
6383471	V64-2	DM1	0-1.1	0901465602
6383472	V45	DM2 - 2 DM1 - 1	0-.6 0-1	0045458AM 0045456AM
6383473	V46-2 (56 (0-26mm) +58 (0-45mm) +59 (0-31mm)	DM1 - 1 DM3 - 3 DM2 - 2	0-.26 0-.31 0-.45	0045462AM 0045457AM 0045455AM
6383474	V48 (60 (0-33 mm) +61 (0-39mm)	DM1 - 1 DM2 - 2	0-.33 0-.39	0045461AM 0045459AM
6383475	V49 (62 (0-38mm) +63 (0-85mm)	DM2 - 2 DM1 - 1	0-.85 0-.38	0901465592 0045463AM
6383476	V58-2 (66 0-141 mm) +67 (0-54mm)	DM1 - 1 DM2 - 2	0-1.41 0-.54	0901465595 0901465598
6383477	V64-1 (71 0-41mm) +72 (0-46mm)	DM1 - 1 DM2 - 2	0-.46 0-.41	0901465601 0901465605
6383478	V61 (68 (0-58mm) +69 (0-60mm)	DM2 - 2 DM1 - 1	0-.6 0-.58	0901465603 0901465599

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058111**
Uw Project omschrijving	:	**2020102888-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW B.V.
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 14-Aug-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020102997/2
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432500
Monster(s) ontvangen	12-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020102997/2
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432500	Rapportagedatum	14-Aug-2020/15:36
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Extern / Overig onderzoek						
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	2.7 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Chryseen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	18 1)	18 1)	18 1)	18 1)	18 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	V8	11-Jun-2020 00:00	11457483
2	V9	11-Jun-2020 00:00	11457484
3	V10-1	11-Jun-2020 00:00	11457485
4	V10-2	11-Jun-2020 00:00	11457486
5	V11	11-Jun-2020 00:00	11457487

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020102997/2
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432500	Rapportagedatum	14-Aug-2020/15:36
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
Extern / Overig onderzoek						
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	8.8 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	58 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	12 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	54 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	21 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Chryseen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	18 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	8.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	13 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	6.9 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	7.6 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	18 1)	18 1)	210 1)	18 1)	18 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	V12-1	11-Jun-2020 00:00	11457488
7	V12-2	11-Jun-2020 00:00	11457489
8	V12-3	11-Jun-2020 00:00	11457490
9	V14	11-Jun-2020 00:00	11457491
10	V16	11-Jun-2020 00:00	11457492

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020102997/2
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432500	Rapportagedatum	14-Aug-2020/15:36
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
Extern / Overig onderzoek						
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	4.4 1)
Anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	4.0 1)
Fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	38 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	16 1)
Chryseen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	8.0 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	7.0 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	9.7 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	6.0 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	6.2 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	18 1)	18 1)	18 1)	18 1)	100 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	V18	11-Jun-2020 00:00	11457493
12	V20	12-Jun-2020 00:00	11457494
13	V24-1	12-Jun-2020 00:00	11457495
14	V24-2	12-Jun-2020 00:00	11457496
15	V24-3 (28 0-112 mm)	12-Jun-2020 00:00	11457497

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020102997/2
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432500	Rapportagedatum	14-Aug-2020/15:36
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	16	17	18
Extern / Overig onderzoek				
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fluorantheen	mg/kg	3.3 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Chryseen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	19 1)	18 1)	18 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
16	V24-4 (29 0-180 mm)	12-Jun-2020 00:00	11457498
17	V29-1	12-Jun-2020 00:00	11457499
18	V29-2	12-Jun-2020 00:00	11457500

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
MP

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020102997/2

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11457483	DM1 - 1	1 (0,0-0,12)	0	120	0025705AM	V8
11457483	DM2 - 2	2 (0,0-0,13)	0	130	0025707AM	V8
11457483	DM3 - 3	3 (0,0-0,13)	0	130	0025709AM	V8
11457484	DM1 - 1	4 (0,0-0,13)	0	130	0025712AM	V9
11457484	DM2 - 2	5 (0,0-0,13)	0	130	0025714AM	V9
11457485	DM1 - 1	7 (0,0-0,13)	0	130	0025718AM	V10-1
11457485	DM2 - 2	8 (0,0-0,13)	0	130	0025719AM	V10-1
11457485	DM3 - 3	9 (0,0-0,14)	0	140	0904098697	V10-1
11457486	DM1	6	0	130	0025716AM	V10-2
11457487	DM1 - 1	15 (0,0-0,12)	0	120	0025721AM	V11
11457487	DM2 - 2	17 (0,0-0,1)	0	100	0904098692	V11
11457487	DM3 - 3	19 (0,0-0,13)	0	130	0904098699	V11
11457488	DM1 - 1	13 (0,0-0,13)	0	130	0904098698	V12-1
11457488	DM2 - 2	18 (0,0-0,14)	0	140	0025720AM	V12-1
11457489	DM1	12	0	150	0904098691	V12-2
11457490	DM1	10	0	140	0025723AM	V12-3
11457491	DM1	16	0	140	0025722AM	V14
11457492	DM1 - 1	20 (0,0-0,14)	0	140	0904098693	V16
11457492	DM2 - 2	21 (0,0-0,14)	0	140	0904098694	V16
11457493	DM1 - 1	22 (0,0-0,14)	0	140	0904098695	V18
11457493	DM2 - 2	23 (0,0-0,11)	0	110	0904098696	V18
11457494	DM1 - 1	24 (0,0-0,12)	0	120	0904098700	V20
11457494	DM2 - 2	25 (0,0-0,12)	0	120	0904098723	V20
11457495	DM1 - 1	27 (0,0-0,08)	0	80	0904098716	V24-1
11457495	DM2 - 2	26 (0,0-0,1)	0	100	0904098702	V24-1
11457496	DM1 - 1	30 (0,0-0,1)	0	100	0904098706	V24-2
11457496	DM2 - 2	31 (0,0-0,1)	0	100	0904098718	V24-2
11457497	DM1	28	0	112	0904098704	V24-3 (28 0-112 mm)
11457498	DM1	29	0	180	0904098705	V24-4 (29 0-180 mm)
11457499	DM1 - 1	32 (0,0-0,11)	0	110	0904098710	V29-1
11457499	DM2 - 2	33 (0,0-0,11)	0	110	0904098712	V29-1
11457500	DM1	34	0	70	0904098715	V29-2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020102997/2

Algemene opmerking behorende bij analysecertificaat

Correctie resultaat monster V11. D.d. 14-08-2020.

Dit analysecertificaat vervangt eerder uitgegeven certifica(a)t(en) met een lager versienummer

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020102997/2

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
PAK 10 in asfalt	W0004	Extern	Uitbesteding
SOM PAK10	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v.
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	: 2020102997-1274903
Ons kenmerk	: Project 1058113 (betreft gewijzigd rapport)
Validatieref.	: 1058113_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode	: PUQJ-RHJD-NQNI-YTFF
Wijziging	: Op dit certificaat zijn de PAK gehaltes van monster met monsterreferentie 6383484 herzien.
Bijlage(n)	: 7 tabel(len) + 2 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 13 augustus 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058113**
Uw Project omschrijving	:	**2020102997-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383480 = V8
6383481 = V9
6383482 = V10-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**	**11/06/2020**	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383480**	**6383481**	**6383482**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking					
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**2**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**2,7**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058113**
Uw Project omschrijving	:	**2020102997-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383483 = V10-2
6383484 = V11
6383485 = V12-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**	**11/06/2020**	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383483**	**6383484**	**6383485**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking					
asfalt gezaagd	aantal	**1**	**3**	**2**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058113**
Uw Project omschrijving	:	**2020102997-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383486 = V12-2
6383487 = V12-3
6383488 = V14

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**	**11/06/2020**	**11/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383486**	**6383487**	**6383488**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**1**	**1**	**1**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**8,8**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**58**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**12**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**54**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**21**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**18**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**8,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**13**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**6,9**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**7,6**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**210**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058113**
Uw Project omschrijving	:	**2020102997-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383489 = V16
6383490 = V18
6383491 = V20

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**	**11/06/2020**	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383489**	**6383490**	**6383491**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**2**	**2**	**2**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058113**
Uw Project omschrijving	:	**2020102997-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383492 = V24-1
6383493 = V24-2
6383494 = V24-3 (28 0-112 mm)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**	**12/06/2020**	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383492**	**6383493**	**6383494**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**2**	**2**	**1**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**4,4**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**4,0**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**38**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**16**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**8,0**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**7,0**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**9,7**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**6,0**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**6,2**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**100**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058113**
Uw Project omschrijving	:	**2020102997-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383495 = V24-4 (29 0-180 mm)
6383496 = V29-1
6383497 = V29-2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**12/06/2020**	**12/06/2020**	**12/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383495**	**6383496**	**6383497**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**1**	**2**	**1**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**3,3**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**19**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058113**
Uw Project omschrijving	:	**2020102997-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Som PAK asfalt
Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058113**
Uw Project omschrijving	:	**2020102997-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6383480	V8	DM2 - 2	0-1.3	0025707AM
		DM3 - 3	0-1.3	0025709AM
		DM1 - 1	0-1.2	0025705AM
6383481	V9	DM1 - 1	0-1.3	0025712AM
		DM2 - 2	0-1.3	0025714AM
6383482	V10-1	DM1 - 1	0-1.3	0025718AM
		DM3 - 3	0-1.4	0904098697
		DM2 - 2	0-1.3	0025719AM
6383483	V10-2	DM1	0-1.3	0025716AM
6383484	V11	DM2 - 2	0-1	0904098692
		DM3 - 3	0-1.3	0904098699
		DM1 - 1	0-1.2	0025721AM
6383485	V12-1	DM1 - 1	0-1.3	0904098698
		DM2 - 2	0-1.4	0025720AM
6383486	V12-2	DM1	0-1.5	0904098691
6383487	V12-3	DM1	0-1.4	0025723AM
6383488	V14	DM1	0-1.4	0025722AM
6383489	V16	DM2 - 2	0-1.4	0904098694
		DM1 - 1	0-1.4	0904098693
6383490	V18	DM1 - 1	0-1.4	0904098695
		DM2 - 2	0-1.1	0904098696
6383491	V20	DM1 - 1	0-1.2	0904098700
		DM2 - 2	0-1.2	0904098723
6383492	V24-1	DM1 - 1	0-.8	0904098716
		DM2 - 2	0-1	0904098702
6383493	V24-2	DM1 - 1	0-1	0904098706
		DM2 - 2	0-1	0904098718
6383494	V24-3 (28 0-112 mm)	DM1	0-1.12	0904098704
6383495	V24-4 (29 0-180 mm)	DM1	0-1.8	0904098705
6383496	V29-1	DM1 - 1	0-1.1	0904098710
		DM2 - 2	0-1.1	0904098712
6383497	V29-2	DM1	0-.7	0904098715

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058113**
Uw Project omschrijving	:	**2020102997-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020103041/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432514
Monster(s) ontvangen	17-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103041/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432514	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:22
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Extern / Overig onderzoek						
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Chryseen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	18 1)	18 1)	18 1)	18 1)	18 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	V38-1 (43 (41-153 mm)	16-Jun-2020 00:00	11457597
2	V38-2	16-Jun-2020 00:00	11457598
3	V44-1	17-Jun-2020 00:00	11457599
4	V44-2 (53 (52-182 mm)	17-Jun-2020 00:00	11457600
5	V30/33/37-1	16-Jun-2020 00:00	11457601

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103041/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432514	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:22
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	6	7	8
Extern / Overig onderzoek				
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Chryseen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	18 1)	18 1)	18 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	V30/33/37-2	16-Jun-2020 00:00	11457602
7	V39/V40/V41/V42-1	16-Jun-2020 00:00	11457603
8	V39/V40/V41/V42-2	16-Jun-2020 00:00	11457604

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103041/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11457597	DM1	43	41	153	0045432AM	V38-1 (43 (41-153 mm)
11457598	DM1	44	0	120	0045434AM	V38-2
11457599	DM1	52	0	100	0045449AM	V44-1
11457600	DM1	53	52	190	0045451AM	V44-2 (53 (52-182 mm)
11457601	DM1 - 1	36 (0,0-0,11)	0	110	0045417AM	V30/33/37-1
11457601	DM2 - 2	38 (0,0-0,09)	0	90	0045421AM	V30/33/37-1
11457601	DM3 - 3	39 (0,0-0,1)	0	100	0045423AM	V30/33/37-1
11457602	DM1 - 1	40 (0,0-0,1)	0	100	0045425AM	V30/33/37-2
11457602	DM2 - 2	41 (0,0-0,1)	0	100	0045427AM	V30/33/37-2
11457602	DM3 - 3	42 (0,0-0,12)	0	120	0045428AM	V30/33/37-2
11457603	DM1 - 1	45 (0,0-0,11)	0	110	0045436AM	V39/V40/V41/V42-1
11457603	DM2 - 2	47 (0,0-0,1)	0	100	0045440AM	V39/V40/V41/V42-1
11457603	DM3 - 3	48 (0,0-0,1)	0	100	0045443AM	V39/V40/V41/V42-1
11457604	DM1 - 1	49 (0,0-0,09)	0	90	0045444AM	V39/V40/V41/V42-2
11457604	DM2 - 2	50 (0,0-0,08)	0	80	0045446AM	V39/V40/V41/V42-2
11457604	DM3 - 3	51 (0,0-0,11)	0	110	0045448AM	V39/V40/V41/V42-2

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020103041/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020103041/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
PAK 10 in asfalt	W0004	Extern	Uitbesteding
SOM PAK10	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v.
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	:	2020103041-1274903
Ons kenmerk	:	Project 1058114
Validatieref.	:	1058114_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	:	XAQO-RSLE-SWYO-KERL
Bijlage(n)	:	4 tabel(len) + 2 bijlage(n) (factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 13 juli 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058114**
Uw Project omschrijving	:	**2020103041-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383498 = V38-1 (43 (41-153 mm)
6383499 = V38-2
6383500 = V44-1

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**	**16/06/2020**	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383498**	**6383499**	**6383500**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**
Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**1**	**1**	**1**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058114**
Uw Project omschrijving	:	**2020103041-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383501 = V44-2 (53 (52-182 mm)
6383502 = V30/33/37-1
6383503 = V30/33/37-2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**17/06/2020**	**16/06/2020**	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383501**	**6383502**	**6383503**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**
Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**1**	**3**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058114**
Uw Project omschrijving	:	**2020103041-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383504 = V39/V40/V41/V42-1
6383505 = V39/V40/V41/V42-2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**16/06/2020**	**16/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383504**	**6383505**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking			
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**3**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058114**
Uw Project omschrijving	:	**2020103041-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Som PAK asfalt
Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058114**
Uw Project omschrijving	:	**2020103041-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6383498	V38-1 (43 (41-153 mm)	DM1	.41-1.53	0045432AM
6383499	V38-2	DM1	0-1.2	0045434AM
6383500	V44-1	DM1	0-1	0045449AM
6383501	V44-2 (53 (52-182 mm)	DM1	.52-1.9	0045451AM
6383502	V30/33/37-1	DM2 - 2 DM1 - 1 DM3 - 3	0-.9 0-1.1 0-1	0045421AM 0045417AM 0045423AM
6383503	V30/33/37-2	DM2 - 2 DM1 - 1 DM3 - 3	0-1 0-1 0-1.2	0045427AM 0045425AM 0045428AM
6383504	V39/V40/V41/V42-1	DM2 - 2 DM1 - 1 DM3 - 3	0-1 0-1.1 0-1	0045440AM 0045436AM 0045443AM
6383505	V39/V40/V41/V42-2	DM2 - 2 DM1 - 1 DM3 - 3	0-.8 0-.9 0-1.1	0045446AM 0045444AM 0045448AM

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058114**
Uw Project omschrijving	:	**2020103041-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 13-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020103141/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432572
Monster(s) ontvangen	17-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103141/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432572	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:29
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Extern / Overig onderzoek						
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 1)	320 1)	4.3 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	50 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	210 1)	3.4 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	53 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Chryseen	mg/kg	<2.5 1)	41 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	19 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	31 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 1)	17 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	18 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	18 1)	760 1)	22 1)	18 1)	18 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	V66-1	18-Jun-2020 00:00	11457853
2	V77 (86 0-38 mm)	18-Jun-2020 00:00	11457854
3	V81	18-Jun-2020 00:00	11457855
4	V66-2 (76 (0-49mm) + 77 (0-24mm)	18-Jun-2020 00:00	11457857
5	V71-1 (78 (104-224 mm)	18-Jun-2020 00:00	11457859

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103141/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432572	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:29
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Asfalt		

Analyse	Eenheid	6	7	8	9
Extern / Overig onderzoek					
Naftaleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fenanthreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	2.7 1)	<2.5 1)
Benzo(a)anthraceen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Chryseen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(a)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Benzo(ghi)peryleen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)	<2.5 1)
PAK Totaal VROM (10)	mg/kg	18 1)	18 1)	18 1)	18 1)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	V71-2	18-Jun-2020 00:00	11457860
7	V72-1 (81 (0-37mm)) + 83 (0-63mm) + 85 (0-49mm)	18-Jun-2020 00:00	11457862
8	V72-2	18-Jun-2020 00:00	11457864
9	V82	17-Jun-2020 00:00	11457865

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103141/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11457853	DM1	75	0	110	0901465600	V66-1
11457854	DM1	86	0	38	0901465617	V77 (86 0-38 mm)
11457855	DM1	88	0	130	0901465619	V81
11457857	DM1 - 1	76 (0,0-0,12)	0	49	0901465606	V66-2 (76 (0-49mm) + 77 (0-24r
11457857	DM2 - 2	77 (0,0-0,12)	0	24	0901465607	V66-2 (76 (0-49mm) + 77 (0-24r
11457859	DM1	78	104	224	0901465608	V71-1 (78 (104-224 mm)
11457860	DM1	79	0	140	0901465609	V71-2
11457862	DM1 - 1	81 (0,0-0,12)	0	37	0901465610	V72-1 (81 (0-37mm)) + 83 (0-63
11457862	DM2 - 2	83 (0,0-0,15)	0	63	0901465614	V72-1 (81 (0-37mm)) + 83 (0-63
11457862	DM3 - 3	85 (0,0-0,14)	0	49	0901465616	V72-1 (81 (0-37mm)) + 83 (0-63
11457864	DM1 - 1	80 (0,0-0,13)	0	130	0901465611	V72-2
11457864	DM2 - 2	82 (0,0-0,13)	0	130	0901465613	V72-2
11457865	DM1 - 1	89 (0,0-0,14)	0	140	0901465596	V82
11457865	DM2 - 2	90 (0,0-0,13)	0	130	0901465597	V82

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020103141/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020103141/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
SOM PAK10	W0004	Extern	Uitbesteding
PAK 10 in asfalt	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | Omegam

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v.
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk	: 2020103141-1274903
Ons kenmerk	: Project 1058140
Validatieref.	: 1058140_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode	: DYHG-YYMY-KONJ-IGZP
Bijlage(n)	: 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)
	(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 13 juli 2020

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

Ik wijs u erop dat het analyse-certificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,

Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analyse-certificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckbachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80

CSOmegam@eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058140**
Uw Project omschrijving	:	**2020103141-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383610 = V66-1
6383611 = V77 (86 0-38 mm)
6383612 = V81

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**	**18/06/2020**	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383610**	**6383611**	**6383612**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**1**	**1**	**1**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**320**	**4,3**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**50**	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**210**	**3,4**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**53**	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**41**	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**19**	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**31**	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**17**	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**18**	**< 2,5**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**	**760**	**22**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058140**
Uw Project omschrijving	:	**2020103141-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383613 = V66-2 (76 (0-49mm) + 77 (0-24mm)
6383614 = V71-1 (78 (104-224 mm)
6383615 = V71-2

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**	**18/06/2020**	**18/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383613**	**6383614**	**6383615**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**2**	**1**	**1**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**
Organische parameters - aromatisch				
Polycyclische koolwaterstoffen:				
Q naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	**1058140**
Uw Project omschrijving	:	**2020103141-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Uw Monsterreferenties
6383616 = V72-1 (81 (0-37mm)) + 83 (0-63mm) + 85 (0-49mm)
6383617 = V72-2
6383618 = V82

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**18/06/2020**	**18/06/2020**	**17/06/2020**
Ontvangstdatum opdracht	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Startdatum	:	**03/07/2020**	**03/07/2020**	**03/07/2020**
Monstercode	:	**6383616**	**6383617**	**6383618**
Uw Matrix	:	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**	**Wegenmat.**

Monstervoorbewerking				
asfalt gezaagd	aantal	**3**	**2**	**2**
cryogeen malen		**gemalen**	**gemalen**	**gemalen**

Organische parameters - aromatisch					
Polycyclische koolwaterstoffen:					
Q	naftaleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fenantreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	anthraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**2,7**	**< 2,5**
Q	benzo(a)antraceen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	chryseen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(k)fluoranteen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(a)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	benzo(ghi)peryleen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
Q	indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg	**< 2,5**	**< 2,5**	**< 2,5**
	som PAK (10)	mg/kg	**18**	**18**	**18**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
Opdrachtverificatiecode: DYHG-YYMY-KONJ-IGZP

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058140**
Uw Project omschrijving	:	**2020103141-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Som PAK asfalt
Indien het gehalte kleiner is dan de rapportagegrens kan een gehalte tot die rapportagegrens aanwezig zijn. De maximale "som PAK" bedraagt de gerapporteerde gehalten vermeerderd met de som van de individuele rapportagegrenzen.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058140**
Uw Project omschrijving	:	**2020103141-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6383610	V66-1	DM1	0-1.1	0901465600
6383611	V77 (86 0-38 mm)	DM1	0-.38	0901465617
6383612	V81	DM1	0-1.3	0901465619
6383613	V66-2 (76 (0-49mm) +77 (0-24mm)	DM1 - 1 DM2 - 2	0-.49 0-.24	0901465606 0901465607
6383614	V71-1 (78 (104-224 mm)	DM1	1.04-2.24	0901465608
6383615	V71-2	DM1	0-1.4	0901465609
6383616	V72-1 (81 (0-37mm)) +83 (0-63mm) +85 (0-49mm)	DM3 - 3 DM1 - 1 DM2 - 2	0-.49 0-.37 0-.63	0901465616 0901465610 0901465614
6383617	V72-2	DM2 - 2 DM1 - 1	0-1.3 0-1.3	0901465613 0901465611
6383618	V82	DM1 - 1 DM2 - 2	0-1.4 0-1.3	0901465596 0901465597

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058140**
Uw Project omschrijving	:	**2020103141-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Wegenmat.

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix wegenmat. is representatief voor asfalt(kernen), boor(kernen), asfaltgranulaat en wegenmateriaal. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

PAKs	:	Eigen methode

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 15c Analysecertificaten asbest in grond en puin

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 09-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020103293/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432593
Monster(s) ontvangen	03-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103293/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432593	Rapportagedatum	09-Jul-2020/21:35
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
Bodemkundige analyses						
Droge stof (Extern)	% (m/m)	89.2 1)	89.9 1)	88.0 1)	94.1 1)	88.6 1)
Extern / Overig onderzoek						
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	11.9 2)	13.7 2)	12.4 2)	13.2 2)	13.0 2)
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Asbest (som)	mg	<5.2 2)	<5.1 2)	<4.8 2)	<6.7 2)	<7.8 2)
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.5 2)	<0.5 2)	<0.5 2)	<0.6 2)	<0.7 2)
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.5 2)	<0.5 2)	<0.5 2)	<0.6 2)	<0.7 2)
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.5 2)	<0.5 2)	<0.5 2)	<0.6 2)	<0.7 2)
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)	0.0 2)

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M6	02-Jul-2020 00:00	11458250
2	M7	02-Jul-2020 00:00	11458251
3	M8	03-Jul-2020 00:00	11458252
4	M9	03-Jul-2020 00:00	11458253
5	M10	03-Jul-2020 00:00	11458254

Akkoord

Pr.coörd.

VA

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103293/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11458250	DM1		0	0	1601793MG	M6
11458251	DM1		0	0	1587322MG	M7
11458252	DM1		0	0	1607221MG	M8
11458253	DM1		0	0	1607222MG	M9
11458254	DM1		0	0	1607223MG	M10

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020103293/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020103293/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	pb. 3070-1 NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1058214**
Uw Project omschrijving : **2020103293-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6383775**
Uw referentie : **M6**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **02/07/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 08-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 11930 g
Droge massa aangeleverde monster : 10642 g
Percentage droogrest : **89,2** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8638,6	83,1	12,6	0,15	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	148,7	1,4	30,7	20,65	0	0,0
1-2 mm	353,6	3,4	119,1	33,68	0	0,0
2-4 mm	210,1	2,0	210,1	100,00	0	0,0
4-8 mm	364,0	3,5	364,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	676,7	6,5	676,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,1	0,0	0,1	100,00	0	0,0
Totaal	**10391,8**	**100,0**	**1413,3**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,5**	**<0,5**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1058214**
Uw Project omschrijving : **2020103293-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6383776**
Uw referentie : **M7**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **02/07/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 08-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13690 g
Droge massa aangeleverde monster : 12307 g
Percentage droogrest : **89,9** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10265,5	85,5	12,6	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	79,1	0,7	22,6	28,57	0	0,0
1-2 mm	190,1	1,6	59,2	31,14	0	0,0
2-4 mm	196,5	1,6	196,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	453,6	3,8	453,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	825,4	6,9	825,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,4	0,0	0,4	100,00	0	0,0
Totaal	**12010,6**	**100,0**	**1570,3**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1058214**
Uw Project omschrijving : **2020103293-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6383777**
Uw referentie : **M8**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **03/07/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 09-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 12390 g
Droge massa aangeleverde monster : 10903 g
Percentage droogrest : **88,0** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	8319,0	78,3	12,9	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	136,2	1,3	36,2	26,58	0	0,0
1-2 mm	313,6	3,0	104,5	33,32	0	0,0
2-4 mm	354,7	3,3	354,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	413,3	3,9	413,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	1087,2	10,2	1087,2	100,00	0	0,0
>20 mm	6,4	0,1	6,4	100,00	0	0,0
Totaal	**10630,4**	**100,0**	**2015,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,5**	**<0,5**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1058214**
Uw Project omschrijving : **2020103293-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6383778**
Uw referentie : **M9**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **03/07/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 09-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13250 g
Droge massa aangeleverde monster : 12468 g
Percentage droogrest : **94,1** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10262,6	84,2	12,8	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	133,4	1,1	10,0	7,50	0	0,0
1-2 mm	284,4	2,3	136,8	48,10	0	0,0
2-4 mm	316,8	2,6	316,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	420,0	3,4	420,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	748,2	6,1	748,2	100,00	0	0,0
>20 mm	20,6	0,2	20,6	100,00	0	0,0
Totaal	**12186,0**	**100,0**	**1665,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,6**	**0,0**	**0,5**	**<0,6**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1058214**
Uw Project omschrijving : **2020103293-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6383779**
Uw referentie : **M10**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **03/07/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 09-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13010 g
Droge massa aangeleverde monster : 11527 g
Percentage droogrest : **88,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10882,0	96,4	18,2	0,17	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	58,2	0,5	14,6	25,09	0	0,0
1-2 mm	84,8	0,8	18,8	22,17	0	0,0
2-4 mm	40,4	0,4	40,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	83,0	0,7	83,0	100,00	0	0,0
8-20 mm	122,4	1,1	122,4	100,00	0	0,0
>20 mm	16,8	0,1	16,8	100,00	0	0,0
Totaal	**11287,6**	**100,0**	**314,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,7**	**0,0**	**0,7**	**<0,7**	**0,0**	**0,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058214**
Uw Project omschrijving	:	**2020103293-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058214**
Uw Project omschrijving	:	**2020103293-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6383775	M6	DM1	0-0	1601793MG
6383776	M7	DM1	0-0	1587322MG
6383777	M8	DM1	0-0	1607221MG
6383778	M9	DM1	0-0	1607222MG
6383779	M10	DM1	0-0	1607223MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058214**
Uw Project omschrijving	:	**2020103293-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 09-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020103294/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432597
Monster(s) ontvangen	03-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103294/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432597	Rapportagedatum	09-Jul-2020/17:16
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	90.9 [1)]
Extern / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	27.0 [2)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [2)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [2)]
Asbest (som)	mg	<10.3 [2)]
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.5 [2)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.5 [2)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.5 [2)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [2)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MP10	02-Jul-2020 00:00	11458255

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103294/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11458255	DM1		0	0	1587323MG	MP10
11458255	DM2		0	0	1601794MG	MP10

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020103294/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020103294/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1058215**
Uw Project omschrijving : **2020103294-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6383780**
Uw referentie : **MP10**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **02/07/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 09-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 26960 g
Droge massa aangeleverde monster : 24507 g
Percentage droogrest : **90,9** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	17668,9	72,9	12,8	0,07	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	402,2	1,7	76,5	19,02	0	0,0
1-2 mm	688,4	2,8	194,5	28,25	0	0,0
2-4 mm	516,0	2,1	363,3	70,41	0	0,0
4-8 mm	1234,5	5,1	1234,5	100,00	0	0,0
8-20 mm	3714,2	15,3	3714,2	100,00	0	0,0
>20 mm	0,7	0,0	0,7	100,00	0	0,0
Totaal	**24224,9**	**100,0**	**5596,5**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058215**
Uw Project omschrijving	:	**2020103294-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058215**
Uw Project omschrijving	:	**2020103294-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6383780	MP10	DM2	0-0	1601794MG
		DM1	0-0	1587323MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058215**
Uw Project omschrijving	:	**2020103294-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 01-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020096451/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431859
Monster(s) ontvangen	19-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020096451/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	24-Jun-2020
Uw ordernummer	431859	Rapportagedatum	30-Jun-2020/18:37
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1[1)]	2	3[1)]	4[1)]	5[1)]
Bodemkundige analyses						
Droge stof (Extern)	% (m/m)	91.9 [2)]	92.3 [2)]	90.6 [2)]	89.1 [2)]	61.0 [2)]
Extern / Overig onderzoek						
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	8.1 [3)]	35.1 [3)]	11.5 [3)]	16.8 [3)]	35.2 [3)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	45 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	650 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest (som)	mg	<15.6 [3)]	<9.3 [3)]	690 [3)]	<12.0 [3)]	<15.5 [3)]
Asbest in puin	mg/kg ds	<2.2 [3)]	<0.3 [3)]	68 [3)]	<0.9 [3)]	<0.8 [3)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<2.2 [3)]	<0.3 [3)]	68 [3)]	<0.9 [3)]	<0.8 [3)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<2.2 [3)]	<0.3 [3)]	68 [3)]	<0.9 [3)]	<0.8 [3)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	68 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M03	12-Jun-2020 00:00	11436676
2	MP5 + MP5A + MP6 + MP7	12-Jun-2020 00:00	11436677
3	MP2	11-Jun-2020 00:00	11436678
4	MP1	11-Jun-2020 00:00	11436679
5	MP3 + MP4	11-Jun-2020 00:00	11436680

Akkoord

Pr.coörd.

ED

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020096451/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11436676	DM1		0	0	1587332MG	M03
11436677	DM1 - 1	MP6	0	0	1587324MG	MP5 + MP5A + MP6 + MP7
11436677	DM2 - 2	MP5	0	0	1587330MG	MP5 + MP5A + MP6 + MP7
11436677	DM3 - 3	MP5A	0	0	1587328MG	MP5 + MP5A + MP6 + MP7
11436677	DM4 - 4	MP7	0	0	1587329MG	MP5 + MP5A + MP6 + MP7
11436678	DM1		0	0	1599973MG	MP2
11436679	DM1		0	0	1599969MG	MP1
11436680	DM1 - 1	MP3	0	0	1599975MG	MP3 + MP4
11436680	DM2 - 2	MP4	0	0	1587334MG	MP3 + MP4

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020096451/1

Opmerking 1)
De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020096451/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1053125**
Uw Project omschrijving : **2020096451-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6371764**
Uw referentie : **M03**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **12/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 29-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 8110 g
Droge massa aangeleverde monster : 7453 g
Percentage droogrest : **91,9** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	4097,7	57,3	18,0	0,44	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	95,9	1,3	20,8	21,69	0	0,0
1-2 mm	240,6	3,4	66,5	27,64	0	0,0
2-4 mm	356,3	5,0	178,7	50,15	0	0,0
4-8 mm	763,9	10,7	763,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	1595,4	22,3	1595,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**7149,8**	**100,0**	**2643,3**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<2,2**	**0,0**	**2,2**	**<2,2**	**0,0**	**2,2**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1053125**
Uw Project omschrijving : **2020096451-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6371765**
Uw referentie : **MP5 +MP5A +MP6 +MP7**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **12/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 30-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 35070 g
Droge massa aangeleverde monster : 32370 g
Percentage droogrest : **92,3** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	26715,0	83,3	12,8	0,05	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	207,6	0,6	45,8	22,06	0	0,0
1-2 mm	292,4	0,9	107,7	36,83	0	0,0
2-4 mm	652,1	2,0	434,2	66,58	0	0,0
4-8 mm	1288,1	4,0	1288,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	2928,3	9,1	2928,3	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**32083,5**	**100,0**	**4816,9**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**<0,3**	**0,0**	**0,3**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1053125**
Uw Project omschrijving : **2020096451-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6371766**
Uw referentie : **MP2**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **11/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 30-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 11520 g
Droge massa aangeleverde monster : 10437 g
Percentage droogrest : **90,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7077,7	69,8	12,9	0,18	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	218,2	2,2	38,7	17,74	0	0,0
1-2 mm	259,6	2,6	87,0	33,51	0	0,0
2-4 mm	400,4	3,9	234,3	58,52	0	0,0
4-8 mm	755,3	7,5	755,3	100,00	1	363,9
8-20 mm	1426,9	14,1	1426,9	100,00	5	5189,4
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**10138,1**	**100,0**	**2555,1**		**6**	**5553,3**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	4,5	3,6	5,4	4,5	3,6	5,4	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	64	51	77	64	51	77	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**68**	**55**	**82**	**68**	**55**	**82**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	68	0,0	68
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	68	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **68 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1053125**
Uw Project omschrijving	:	**2020096451-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode	:	**6371766**
Uw referentie	:	**MP2**
Opgegeven bemonsteringsdatum	:	**11/06/2020**

Asbestonderzoek - productidentificatie

zeeffractie (mm)	materiaal	gebondenheid	asbestsoort	percentage (m/m %)
4-8 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15
8-20 mm	cement, vlakke plaat	hecht	chrysotiel	10-15

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1053125**
Uw Project omschrijving : **2020096451-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6371767**
Uw referentie : **MP1**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **11/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 30-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 16780 g
Droge massa aangeleverde monster : 14951 g
Percentage droogrest : **89,1** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	12264,6	83,6	12,8	0,10	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	2,8	0,0	0,7	25,00	0	0,0
1-2 mm	8,9	0,1	3,2	35,96	0	0,0
2-4 mm	140,5	1,0	78,2	55,66	0	0,0
4-8 mm	682,6	4,7	682,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	1575,4	10,7	1575,4	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**14674,8**	**100,0**	**2352,9**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,9**	**0,0**	**0,8**	**<0,9**	**0,0**	**0,8**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1053125**
Uw Project omschrijving : **2020096451-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6371768**
Uw referentie : **MP3 +MP4**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **11/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 30-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 35250 g
Droge massa aangeleverde monster : 21503 g
Percentage droogrest : **61,0** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	14930,3	70,2	12,6	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	351,9	1,7	58,8	16,71	0	0,0
1-2 mm	285,1	1,3	80,9	28,38	0	0,0
2-4 mm	676,3	3,2	347,4	51,37	0	0,0
4-8 mm	1435,1	6,8	1435,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	3579,8	16,8	3579,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**21258,5**	**100,0**	**5514,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,8**	**0,0**	**0,7**	**<0,8**	**0,0**	**0,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1053125**
Uw Project omschrijving	:	**2020096451-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
Uw referentie	:	**M03**
Monstercode	:	**6371764**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MP2**
Monstercode	:	**6371766**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MP1**
Monstercode	:	**6371767**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MP3 +MP4**
Monstercode	:	**6371768**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1053125**
Uw Project omschrijving	:	**2020096451-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6371764	M03	DM1	0-0	1587332MG
6371765	MP5 +MP5A +MP6 +MP7	DM3 - 3	0-0	1587328MG
		DM1 - 1	0-0	1587324MG
		DM2 - 2	0-0	1587330MG
		DM4 - 4	0-0	1587329MG
6371766	MP2	DM1	0-0	1599973MG
6371767	MP1	DM1	0-0	1599969MG
6371768	MP3 +MP4	DM1 - 1	0-0	1599975MG
		DM2 - 2	0-0	1587334MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1053125**
Uw Project omschrijving	:	**2020096451-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW B.V.
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 19-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020090347/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431338
Monster(s) ontvangen	12-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090347/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431338	Rapportagedatum	18-Jun-2020/23:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	1	2	3	4[1)]	5
Bodemkundige analyses						
Droge stof (Extern)	% (m/m)	91.6 [2)]	82.1 [2)]	89.6 [2)]	85.1 [2)]	90.5 [2)]
Extern / Overig onderzoek						
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.5 [3)]	13.2 [3)]	16.1 [3)]	6.6 [3)]	14.2 [3)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest (som)	mg	<5.5 [3)]	<4.2 [3)]	<6.2 [3)]	<4.8 [3)]	<5.5 [3)]
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.5 [3)]	<0.4 [3)]	<0.5 [3)]	<0.9 [3)]	<0.5 [3)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.5 [3)]	<0.4 [3)]	<0.5 [3)]	<0.9 [3)]	<0.5 [3)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.5 [3)]	<0.4 [3)]	<0.5 [3)]	<0.9 [3)]	<0.5 [3)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]	0.0 [3)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M1A	10-Jun-2020 00:00	11417557
2	M2A+M2B	10-Jun-2020 00:00	11417558
3	M3A+M3B	10-Jun-2020 00:00	11417559
4	M01	10-Jun-2020 00:00	11417560
5	M02+M02A	11-Jun-2020 00:00	11417561

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090347/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431338	Rapportagedatum	18-Jun-2020/23:12
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

Analyse	Eenheid	6
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	87.4 [2)]
Extern / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	14.2 [3)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [3)]
Asbest (som)	mg	<6.5 [3)]
Asbest in grond	mg/kg ds	<0.6 [3)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.6 [3)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.6 [3)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [3)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	M03	11-Jun-2020 00:00	11417562

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
ED

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090347/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11417557	DM1		0	0	1599966MG	M1A
11417558	DM1		0	0	1599968MG	M2A+M2B
11417559	DM1		0	0	1599967MG	M3A+M3B
11417560	DM1		0	0	1599965MG	M01
11417561	DM1		0	0	1599974MG	M02+M02A
11417562	DM1		0	0	1599971MG	M03

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020090347/1

Opmerking 1)
De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020090347/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Grond NEN5898 2016	W0004	Microscopie	pb. 3070-1 NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1048522**
Uw Project omschrijving : **2020090347-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6361216**
Uw referentie : **M1A**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **10/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist
Datum geanalyseerd : 17-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 14460 g
Droge massa aangeleverde monster : 13245 g
Percentage droogrest : **91,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11415,2	87,9	13,0	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	253,8	2,0	51,3	20,21	0	0,0
1-2 mm	267,4	2,1	86,0	32,16	0	0,0
2-4 mm	242,4	1,9	242,4	100,00	0	0,0
4-8 mm	369,3	2,8	369,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	431,6	3,3	431,6	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**12979,7**	**100,0**	**1193,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1048522**
Uw Project omschrijving : **2020090347-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6361217**
Uw referentie : **M2A+M2B**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **10/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 17-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 13230 g
Droge massa aangeleverde monster : 10862 g
Percentage droogrest : **82,1** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	9680,8	90,8	13,4	0,14	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	130,3	1,2	19,6	15,04	0	0,0
1-2 mm	123,5	1,2	58,9	47,69	0	0,0
2-4 mm	153,8	1,4	153,8	100,00	0	0,0
4-8 mm	273,7	2,6	273,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	302,7	2,8	302,7	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**10664,8**	**100,0**	**822,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**<0,4**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1048522**
Uw Project omschrijving : **2020090347-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6361218**
Uw referentie : **M3A+M3B**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **10/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 18-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 16090 g
Droge massa aangeleverde monster : 14417 g
Percentage droogrest : **89,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	7992,3	56,5	12,6	0,16	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	505,2	3,6	105,3	20,84	0	0,0
1-2 mm	597,5	4,2	169,9	28,44	0	0,0
2-4 mm	722,7	5,1	722,7	100,00	0	0,0
4-8 mm	1535,1	10,9	1535,1	100,00	0	0,0
8-20 mm	2594,9	18,4	2594,9	100,00	0	0,0
>20 mm	191,2	1,4	191,2	100,00	0	0,0
Totaal	**14138,9**	**100,0**	**5331,7**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1048522**
Uw Project omschrijving : **2020090347-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6361219**
Uw referentie : **MO1**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **10/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 17-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 6650 g
Droge massa aangeleverde monster : 5659 g
Percentage droogrest : **85,1** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	4947,5	91,3	13,0	0,26	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1,5	0,0	0,4	26,67	0	0,0
1-2 mm	0,3	0,0	0,1	33,33	0	0,0
2-4 mm	0,2	0,0	0,2	100,00	0	0,0
4-8 mm	17,3	0,3	17,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	454,1	8,4	454,1	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**5420,9**	**100,0**	**485,1**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,9**	**0,0**	**0,9**	**<0,9**	**0,0**	**0,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1048522**
Uw Project omschrijving : **2020090347-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6361220**
Uw referentie : **MO2+M02A**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **11/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 18-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 14160 g
Droge massa aangeleverde monster : 12815 g
Percentage droogrest : **90,5** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	11176,2	89,0	12,8	0,11	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	2,8	0,0	0,6	21,43	0	0,0
1-2 mm	8,2	0,1	2,6	31,71	0	0,0
2-4 mm	28,3	0,2	28,3	100,00	0	0,0
4-8 mm	461,4	3,7	461,4	100,00	0	0,0
8-20 mm	884,5	7,0	884,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**12561,4**	**100,0**	**1390,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**<0,5**	**0,0**	**0,4**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1048522**
Uw Project omschrijving : **2020090347-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6361221**
Uw referentie : **MO3**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **11/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 17-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**S**).

Massa aangeleverde monster : 14170 g
Droge massa aangeleverde monster : 12385 g
Percentage droogrest : **87,4** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	10809,7	89,2	12,8	0,12	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1,5	0,0	0,2	13,33	0	0,0
1-2 mm	2,2	0,0	0,7	31,82	0	0,0
2-4 mm	57,5	0,5	57,5	100,00	0	0,0
4-8 mm	323,9	2,7	323,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	918,8	7,6	918,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**12113,6**	**100,0**	**1313,9**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,6**	**0,0**	**0,5**	**<0,6**	**0,0**	**0,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).
- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048522**
Uw Project omschrijving	:	**2020090347-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie	:	**MO1**
Monstercode	:	**6361219**

Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048522**
Uw Project omschrijving	:	**2020090347-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6361216	M1A	DM1	0-0	1599966MG
6361217	M2A+M2B	DM1	0-0	1599968MG
6361218	M3A+M3B	DM1	0-0	1599967MG
6361219	MO1	DM1	0-0	1599965MG
6361220	MO2+M02A	DM1	0-0	1599974MG
6361221	MO3	DM1	0-0	1599971MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048522**
Uw Project omschrijving	:	**2020090347-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000
In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 09-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020103329/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432604
Monster(s) ontvangen	03-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103329/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432604	Rapportagedatum	09-Jul-2020/15:06
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1[1)]
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	90.8 [2)]
Extern / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	7.4 [3)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [3)]
Asbest (som)	mg	<11.3 [3)]
Asbest in puin	mg/kg ds	<1.8 [3)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.8 [3)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<1.8 [3)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [3)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M04A + M04B + M05	12-Jun-2020 00:00	11458440

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
ED

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103329/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11458440	DM1 - 1	M04A + M04B	0	0	1587325MG	M04A + M04B + M05
11458440	DM2 - 2	M05	0	0	1587331MG	M04A + M04B + M05

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020103329/1

Opmerking 1)
De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020103329/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1058221**
Uw Project omschrijving : **2020103329-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6383792**
Uw referentie : **MO4A +M04B +MO5**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **12/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 09-07-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 7450 g
Droge massa aangeleverde monster : 6765 g
Percentage droogrest : **90,8** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	4409,8	67,9	18,2	0,41	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	153,0	2,4	45,2	29,54	0	0,0
1-2 mm	332,0	5,1	164,6	49,58	0	0,0
2-4 mm	175,4	2,7	92,2	52,57	0	0,0
4-8 mm	460,6	7,1	460,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	907,8	14,0	907,8	100,00	0	0,0
>20 mm	53,6	0,8	53,6	100,00	0	0,0
Totaal	**6492,2**	**100,0**	**1742,2**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,8**	**0,0**	**1,7**	**<1,8**	**0,0**	**1,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058221**
Uw Project omschrijving	:	**2020103329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
Uw referentie	:	**MO4A +M04B +MO5**
Monstercode	:	**6383792**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058221**
Uw Project omschrijving	:	**2020103329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6383792	MO4A +M04B +MO5	DM1 - 1	0-0	1587325MG
		DM2 - 2	0-0	1587331MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1058221**
Uw Project omschrijving	:	**2020103329-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 01-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020096441/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431858
Monster(s) ontvangen	19-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020096441/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	24-Jun-2020
Uw ordernummer	431858	Rapportagedatum	30-Jun-2020/18:37
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1[1)]
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	89.6 [2)]
Extern / Overig onderzoek		
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	10.6 [3)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [3)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [3)]
Asbest (som)	mg	<13.7 [3)]
Asbest in puin	mg/kg ds	<1.5 [3)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<1.5 [3)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<1.5 [3)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [3)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	M06	19-Jun-2020 00:00	11436637

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
ED

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020096441/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11436637	DM1		0	0	1601782MG	M06

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020096441/1

Opmerking 1)
De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020096441/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1053104**
Uw Project omschrijving : **2020096441-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6371690**
Uw referentie : **MO6**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **19/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 30-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 10580 g
Droge massa aangeleverde monster : 9480 g
Percentage droogrest : **89,6** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	5388,9	58,5	12,8	0,24	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	248,8	2,7	63,8	25,64	0	0,0
1-2 mm	419,6	4,6	149,4	35,61	0	0,0
2-4 mm	588,8	6,4	298,2	50,65	0	0,0
4-8 mm	1139,3	12,4	1139,3	100,00	0	0,0
8-20 mm	1425,5	15,5	1425,5	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**9210,9**	**100,0**	**3089,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<1,5**	**0,0**	**1,5**	**<1,5**	**0,0**	**1,5**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1053104**
Uw Project omschrijving	:	**2020096441-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
Uw referentie	:	**MO6**
Monstercode	:	**6371690**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1053104**
Uw Project omschrijving	:	**2020096441-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6371690	MO6	DM1	0-0	1601782MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1053104**
Uw Project omschrijving	:	**2020096441-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 26-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020094657/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431648
Monster(s) ontvangen	19-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094657/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431648	Rapportagedatum	26-Jun-2020/15:48
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1[1)]	2[1)]
Bodemkundige analyses			
Droge stof (Extern)	% (m/m)	91.9 [2)]	86.5 [2)]
Extern / Overig onderzoek			
In behandeling genomen hoeveelheid	kg	27.0 [3)]	26.5 [3)]
Asbest fractie 0,5-1mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 1-2mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 2-4mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 4-8mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie 8-20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest fractie >20mm	mg	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Asbest (som)	mg	<15.7 [3)]	<16.2 [3)]
Asbest in puin	mg/kg ds	<0.9 [3)]	<0.8 [3)]
Gemeten Asbestconcentratie	mg/kg ds	<0.9 [3)]	<0.8 [3)]
Gemeten concentratie Chrysotiel	mg/kg ds	<0.9 [3)]	<0.8 [3)]
Gemeten concentratie Amfibool	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Totaal asbest hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]
Totaal asbest niet hechtgebonden	mg/kg ds	0.0 [3)]	0.0 [3)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MP8	19-Jun-2020 00:00	11430969
2	MP9	19-Jun-2020 00:00	11430971

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
ED

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094657/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11430969	DM1		0	0	1601783MG	MP8
11430969	DM2		0	0	1601784MG	MP8
11430971	DM1		0	0	1601785MG	MP9
11430971	DM2		0	0	1601786MG	MP9

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020094657/1

Opmerking 1)
De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 3)

Deze bepaling is uitbesteed en uitgevoerd onder accreditatie L086.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020094657/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Puin NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1051597**
Uw Project omschrijving : **2020094657-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6368308**
Uw referentie : **MP8**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **19/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 25-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 26980 g
Droge massa aangeleverde monster : 24795 g
Percentage droogrest : **91,9** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	6153,9	34,1	12,6	0,20	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1419,6	7,9	190,6	13,43	0	0,0
1-2 mm	1742,8	9,7	494,1	28,35	0	0,0
2-4 mm	1862,9	10,3	977,9	52,49	0	0,0
4-8 mm	3201,6	17,7	3201,6	100,00	0	0,0
8-20 mm	3674,8	20,4	3674,8	100,00	0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	100,00	0	0,0
Totaal	**18055,6**	**100,0**	**8551,6**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,9**	**0,0**	**0,9**	**<0,9**	**0,0**	**0,9**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1051597**
Uw Project omschrijving : **2020094657-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6368309**
Uw referentie : **MP9**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **19/06/2020**

Asbestonderzoek

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 26-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (**Q**).

Massa aangeleverde monster : 26460 g
Droge massa aangeleverde monster : 22888 g
Percentage droogrest : **86,5** **m/m %**
Type zeving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	15088,7	66,6	12,7	0,08	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	1149,8	5,1	188,6	16,40	0	0,0
1-2 mm	854,2	3,8	232,6	27,23	0	0,0
2-4 mm	929,3	4,1	469,1	50,48	0	0,0
4-8 mm	1995,9	8,8	1995,9	100,00	0	0,0
8-20 mm	2592,8	11,4	2592,8	100,00	0	0,0
>20 mm	52,3	0,2	52,3	100,00	0	0,0
Totaal	**22663,0**	**100,0**	**5544,0**		**0**	**0,0**

	asbest totaal			serpentijn asbest			amfibool asbest		
zeeffractie (mm)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,0
2-4 mm	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	**<0,8**	**0,0**	**0,7**	**<0,8**	**0,0**	**0,7**	**0,0**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
- : geen asbest waargenomen

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051597**
Uw Project omschrijving	:	**2020094657-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	-	Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.
Uw referentie	:	**MP8**
Monstercode	:	**6368308**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
Uw referentie	:	**MP9**
Monstercode	:	**6368309**
Opmerking bij het monster:	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
	-	De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051597**
Uw Project omschrijving	:	**2020094657-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6368308	MP8	DM1	0-0	1601783MG
		DM2	0-0	1601784MG
6368309	MP9	DM1	0-0	1601785MG
		DM2	0-0	1601786MG

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051597**
Uw Project omschrijving	:	**2020094657-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek	:	Conform NEN 5898

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 15d Analysecertificaten asbest verzamelmonsters

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 25-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020096031/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431792
Monster(s) ontvangen	19-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020096031/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	23-Jun-2020
Uw ordernummer	431792	Rapportagedatum	25-Jun-2020/22:56
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	74.1 [1)]
Extern / Overig onderzoek		
Aantal stuks		25 [2)]
Gewicht	g	20.0 [2)]
Amfibool	mg	0.0 [2)]
Asbest (wit, chrysotiel)	mg	0.0 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AsbVerz42 (0,12-0,31)	16-Jun-2020 00:00	11435312

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020096031/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11435312	DM1		12	31	0054290AK	AsbVerz42 (0,12-0,31)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020096031/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020096031/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Verz. NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : **1052720**
Uw Project omschrijving : **2020096031-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6370942**
Uw referentie : **AsbVerz42 (0,12-0,31)**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **16/06/2020**

Asbest verzamelmonster

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 23-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 27,0 g
Droge massa aangeleverde monster : 20,0 g
Percentage droogrest : **74,09** **m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden-heid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	20,0				25	0,0	0,0
Totaal	**20,0**				**25**	**0,0**	**0,0**

Aangetroffen type asbest : Geen
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Totaal massa asbest: **0.0 mg**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1052720**
Uw Project omschrijving	:	**2020096031-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1052720**
Uw Project omschrijving	:	**2020096031-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6370942	AsbVerz42 (0,12-0,31)	DM1	.12-.31	0054290AK

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 24-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020094656/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431645
Monster(s) ontvangen	19-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094656/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431645	Rapportagedatum	24-Jun-2020/05:33
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	64.0 [1)]
Extern / Overig onderzoek		
Aantal stuks		1 [2)]
Gewicht	g	10.3 [2)]
Amfibool	mg	360.0 [2)]
Asbest (wit, chrysotiel)	mg	1300 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AsbVerz 121	19-Jun-2020 00:00	11430968

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094656/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11430968	DM1	AsbVerz 121	0	0	0054335AK	AsbVerz 121

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020094656/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020094656/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Verz. NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : **1051596**
Uw Project omschrijving : **2020094656-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6368307**
Uw referentie : **AsbVerz 121**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **19/06/2020**

Asbest verzamelmonster

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 19-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 14,2 g
Droge massa aangeleverde monster : 10,3 g
Percentage droogrest : **63,98 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden-heid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, golfplaat	10,3	hecht	chrysotiel 10-15	crocidoliet 2-5	1	1287,5	360,5
Totaal	**10,3**				**1**	**1287,5**	**360,5**
					Ondergrens	1030	206
					Bovengrens	1545	515

Aangetroffen type asbest : Serpentijn en Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	1300	360	1600
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	1300	360	

Totaal massa asbest: **1600 mg**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051596**
Uw Project omschrijving	:	**2020094656-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1051596**
Uw Project omschrijving	:	**2020094656-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6368307	AsbVerz 121	DM1	0-0	0054335AK

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

eurofins | — analytico®

TAUW B.V.
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 17-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020090389/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431340
Monster(s) ontvangen	12-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090389/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431340	Rapportagedatum	17-Jun-2020/00:39
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Asbestverdachte grond		

Analyse	Eenheid	1
Bodemkundige analyses		
Droge stof (Extern)	% (m/m)	87.3 [1)]
Extern / Overig onderzoek		
Aantal stuks		2 [2)]
Gewicht	g	24.8 [2)]
Amfibool	mg	0.0 [2)]
Asbest (wit, chrysotiel)	mg	3100 [2)]

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	AsbVerz 216	11-Jun-2020 00:00	11417799

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090389/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11417799	DM1		14	45	0054338AK	AsbVerz 216

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020090389/1

Opmerking 1)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Opmerking 2)
Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020090389/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Bodemkundige analyses			
Droge stof (uitbesteed)	W0004	Extern	Uitbesteding
Extern / Overig onderzoek			
Asbest Verz. NEN5898 2016	W0004	Microscopie	NEN 5898

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code : **1048551**
Uw Project omschrijving : **2020090389-1274903**
Opdrachtgever : **Eurofins Analytico B.V.**

Monstercode : **6361286**
Uw referentie : **AsbVerz 216**
Opgegeven bemonsteringsdatum : **11/06/2020**

Asbest verzamelmonster

Initialen analist :
Datum geanalyseerd : 15-06-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898.

Massa aangeleverde monster : 28,4 g
Droge massa aangeleverde monster : 24,8 g
Percentage droogrest : **87,32 m/m %**

type onderzocht materiaal	massa onderzocht materiaal (gram)	gebonden-heid	percentage serpentijn asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentijn massa asbest (mg)	amfibool massa asbest (mg)
cement, vlakke plaat	24,8	hecht	chrysotiel 10-15		2	3100,0	0,0
Totaal	**24,8**				**2**	**3100,0**	**0,0**
					Ondergrens	2480	0
					Bovengrens	3720	0

Aangetroffen type asbest : Serpentijn
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijn asbest is chrysotiel.
Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijn asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	3100	0,0	3100
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	3100	0,0	

Totaal massa asbest: **3100 mg**

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.
- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048551**
Uw Project omschrijving	:	**2020090389-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Asbest
Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project:	- Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Project code	:	**1048551**
Uw Project omschrijving	:	**2020090389-1274903**
Opdrachtgever	:	**Eurofins Analytico B.V.**

Barcodeschema's

Monstercode	*Uw referentie*	*uw monsterref.*	*uw diepte*	*uw barcode*
6361286	AsbVerz 216	DM1	.14-.45	0054338AK

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Bijlage 15e Analysecertificaten grond bermenonderzoek

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 22-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020090388/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431339
Monster(s) ontvangen	12-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090388/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431339	Rapportagedatum	22-Jun-2020/16:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	91.2	92.9	89.1	84.0	89.8
S	Organische stof	% (m/m) ds	1.1	1.5	4.1	3.7	2.6
	Gloeirest	% (m/m) ds	99	98	95	96	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.4	2.4	7.1	10.8	3.9
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	4.0	5.5	7.0	4.5
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	48	40	61	68	45
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.24	0.21	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.4	3.6	5.5	6.2	4.3
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	10	12	56	20	<10
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	14	12	21	17	18
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.052	0.31	0.081	0.10	0.071
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	7.7	7.9	46	14	9.1
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	22	45	220	56	84
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	42	58	77	77	49
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	14	7.3	5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8.5	11	18	19	17
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	39	27	59	48	31
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	27	15	39	24	17
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	14	7.1	22	14	14
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	91	64	160	120	88
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	0.0011 [1)]	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01 (0,04-0,6)	10-Jun-2020 00:00	11417791
2	MM02 (0,0-0,5)	10-Jun-2020 00:00	11417792
3	MM03 (0,0-0,5)	10-Jun-2020 00:00	11417793
4	MM04 (0,0-0,5)	10-Jun-2020 00:00	11417794
5	MM20 (0,5-1,0)	10-Jun-2020 00:00	11417795

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090388/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431339	Rapportagedatum	22-Jun-2020/16:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 52	mg/kg ds	0.0011	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	0.0015	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	0.0013	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0027 [2)]	<0.0010	<0.0010	0.0013 [2)]	0.0010 [2)]
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0025	<0.0010	0.0017	0.0011	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0017	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.012	0.0049 [3)]	0.0059	0.0059	0.0052
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.34	0.70	1.2	1.8	2.0
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.16	0.26	0.59	0.84	0.47
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.99	2.0	3.8	6.7	2.7
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.74	1.3	2.2	3.9	1.1
S	Chryseen	mg/kg ds	0.75	1.4	2.2	3.8	1.1
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.32	0.55	0.98	1.4	0.48
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.63	1.00	2.0	2.6	1.1
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.42	0.62	1.5	1.6	0.80
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.49	0.60	1.7	2.1	0.88
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.9	8.5	16	25	11

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM01 (0,04-0,6)	10-Jun-2020 00:00	11417791
2	MM02 (0,0-0,5)	10-Jun-2020 00:00	11417792
3	MM03 (0,0-0,5)	10-Jun-2020 00:00	11417793
4	MM04 (0,0-0,5)	10-Jun-2020 00:00	11417794
5	MM20 (0,5-1,0)	10-Jun-2020 00:00	11417795

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090388/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431339	Rapportagedatum	22-Jun-2020/16:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)				Uitgevoerd
S	Droge stof	% (m/m)	86.7	76.5	86.5
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.6	4.8	2.8
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	93	97
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.6	26.5	3.5
	Metalen				
S	Arseen (As)	mg/kg ds	5.5	10.0	6.2
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	60	130	150
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.30	0.32	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.3	11	4.6
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	17	31	<10
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	18	25	45
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.096	0.17	0.28
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	12	26	12
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	53	75	400
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	73	120	69
	Minerale olie				
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	5.4	13	7.4
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11	<5.0	44
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	39	12	91
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	27	6.0	33
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	14	<6.0	16
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	99	40	190
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM21 (0,5-1,0)	10-Jun-2020 00:00	11417796
7	MM22 (0,5-1,0)	11-Jun-2020 00:00	11417797
8	110 (0,6-1,0)	10-Jun-2020 00:00	11417798

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090388/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431339	Rapportagedatum	22-Jun-2020/16:58
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Polychloorbifenylen, PCB				
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0016 [2)]	<0.0010	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0015	<0.0010	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0066	0.0049 [3)]	0.0049 [3)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK				
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.053
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.63	0.51	2.5
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.36	0.16	2.0
S	Fluorantheen	mg/kg ds	2.4	1.3	9.4
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.4	0.66	6.7
S	Chryseen	mg/kg ds	1.4	0.68	5.8
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.64	0.30	2.2
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.3	0.55	4.3
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.98	0.44	2.7
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.2	0.50	2.7
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	10	5.1	38

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM21 (0,5-1,0)	10-Jun-2020 00:00	11417796
7	MM22 (0,5-1,0)	11-Jun-2020 00:00	11417797
8	110 (0,6-1,0)	10-Jun-2020 00:00	11417798

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090388/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11417791	DM1 - 1	101 (0,04-0,5)	4	50	0538144536	MM01 (0,04-0,6)
11417791	DM2 - 2	106 (0,2-0,6)	20	60	0538144897	MM01 (0,04-0,6)
11417791	DM3 - 3	110 (0,2-0,6)	20	60	0538144479	MM01 (0,04-0,6)
11417791	DM4 - 4	114 (0,08-0,4)	8	40	3578988AA	MM01 (0,04-0,6)
11417792	DM1 - 1	102 (0,0-0,5)	0	50	0538144907	MM02 (0,0-0,5)
11417792	DM2 - 2	103 (0,0-0,5)	0	50	0538144654	MM02 (0,0-0,5)
11417792	DM3 - 3	104 (0,04-0,5)	4	50	0538144511	MM02 (0,0-0,5)
11417792	DM4 - 4	107 (0,0-0,5)	0	50	0538144649	MM02 (0,0-0,5)
11417792	DM5 - 5	185 (0,04-0,5)	4	50	0538144676	MM02 (0,0-0,5)
11417792	DM6 - 6	105 (0,08-0,5)	8	50	0538144865	MM02 (0,0-0,5)
11417792	DM7 - 7	108 (0,08-0,5)	8	50	0538144675	MM02 (0,0-0,5)
11417793	DM1 - 1	109 (0,0-0,5)	0	50	0538144678	MM03 (0,0-0,5)
11417793	DM2 - 2	110 (0,08-0,2)	8	20	0538144467	MM03 (0,0-0,5)
11417793	DM3 - 3	111 (0,0-0,5)	0	50	3579002AA	MM03 (0,0-0,5)
11417793	DM4 - 4	112 (0,08-0,5)	8	50	3579016AA	MM03 (0,0-0,5)
11417793	DM5 - 5	113 (0,0-0,5)	0	50	3579005AA	MM03 (0,0-0,5)
11417793	DM6 - 6	117 (0,0-0,5)	0	50	3578633AA	MM03 (0,0-0,5)
11417794	DM1 - 1	115 (0,0-0,5)	0	50	3578611AA	MM04 (0,0-0,5)
11417794	DM2 - 2	118 (0,0-0,5)	0	50	3578615AA	MM04 (0,0-0,5)
11417794	DM3 - 3	119 (0,0-0,5)	0	50	3578524AA	MM04 (0,0-0,5)
11417794	DM4 - 4	120 (0,0-0,5)	0	50	3578623AA	MM04 (0,0-0,5)
11417794	DM5 - 5	186 (0,08-0,5)	8	50	0538144651	MM04 (0,0-0,5)
11417795	DM1 - 1	103 (0,5-1,0)	50	100	0538144502	MM20 (0,5-1,0)
11417795	DM2 - 2	105 (0,5-1,0)	50	100	0538144669	MM20 (0,5-1,0)
11417795	DM3 - 3	102 (0,5-1,0)	50	100	0538144749	MM20 (0,5-1,0)
11417795	DM4 - 4	107 (0,5-1,0)	50	100	0538144660	MM20 (0,5-1,0)
11417795	DM5 - 5	114 (0,5-1,0)	50	100	3578991AA	MM20 (0,5-1,0)
11417795	DM6 - 6	185 (0,5-1,0)	50	100	0538144662	MM20 (0,5-1,0)
11417795	DM7 - 7	186 (0,5-1,0)	50	100	0538144506	MM20 (0,5-1,0)
11417796	DM1 - 1	109 (0,7-1,0)	70	100	0538144746	MM21 (0,5-1,0)
11417796	DM2 - 2	112 (0,5-1,0)	50	100	3579032AA	MM21 (0,5-1,0)
11417796	DM3 - 3	115 (0,5-1,0)	50	100	3578597AA	MM21 (0,5-1,0)
11417796	DM4 - 4	113 (0,5-1,0)	50	100	3579000AA	MM21 (0,5-1,0)
11417796	DM5 - 5	117 (0,5-0,9)	50	90	3578893AA	MM21 (0,5-1,0)
11417797	DM1 - 1	111 (0,5-1,0)	50	100	3579017AA	MM22 (0,5-1,0)
11417797	DM2 - 2	118 (0,5-1,0)	50	100	3578556AA	MM22 (0,5-1,0)

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090388/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11417797	DM3 - 3	120 (0,5-1,0)	50	100	3578627AA	MM22 (0,5-1,0)
11417798	DM1		60	100	0538144475	110 (0,6-1,0)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020090388/1

Opmerking 1)
PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 2)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020090388/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

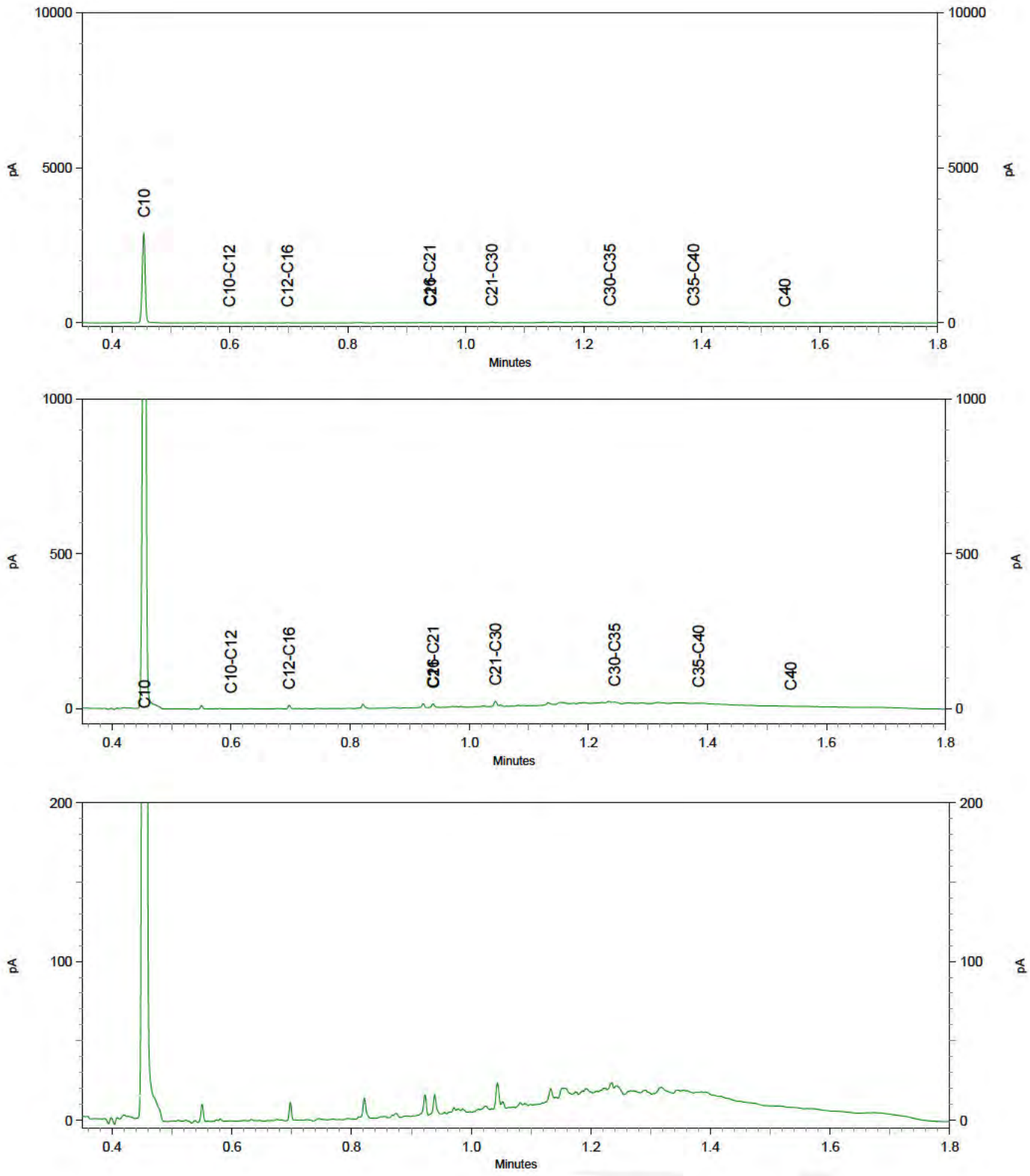
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417791
Certificate no.:2020090388
Sample description.: MM01 (0,04-0,6)

V

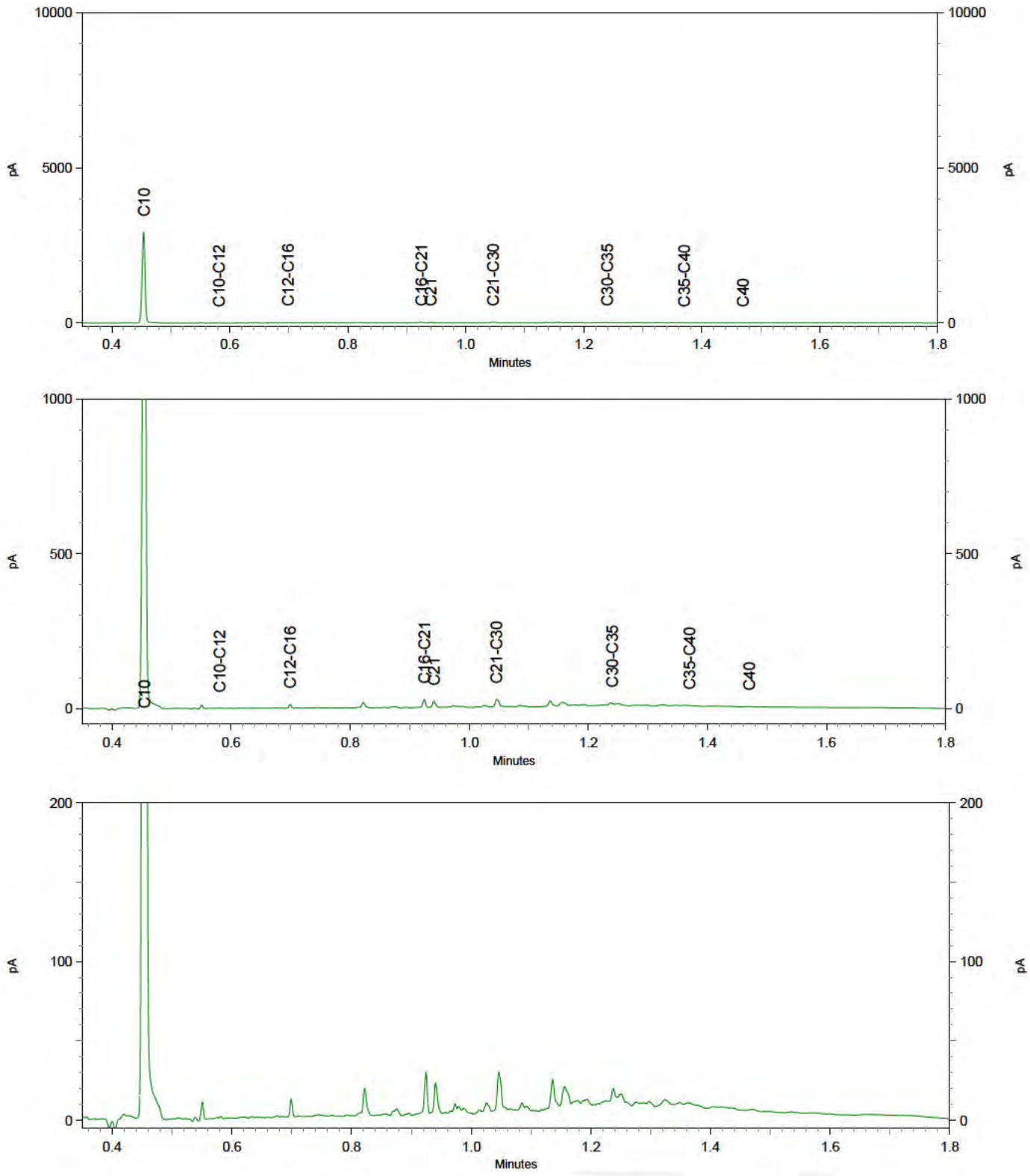


eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417792
Certificate no.:2020090388
Sample description.: MM02 (0,0-0,5)

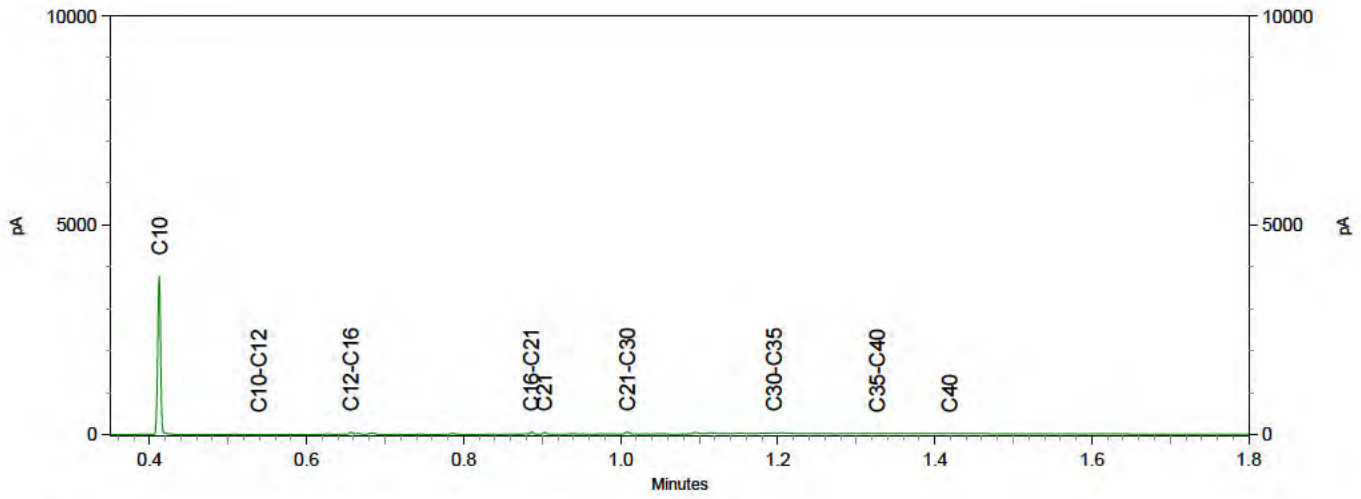
V

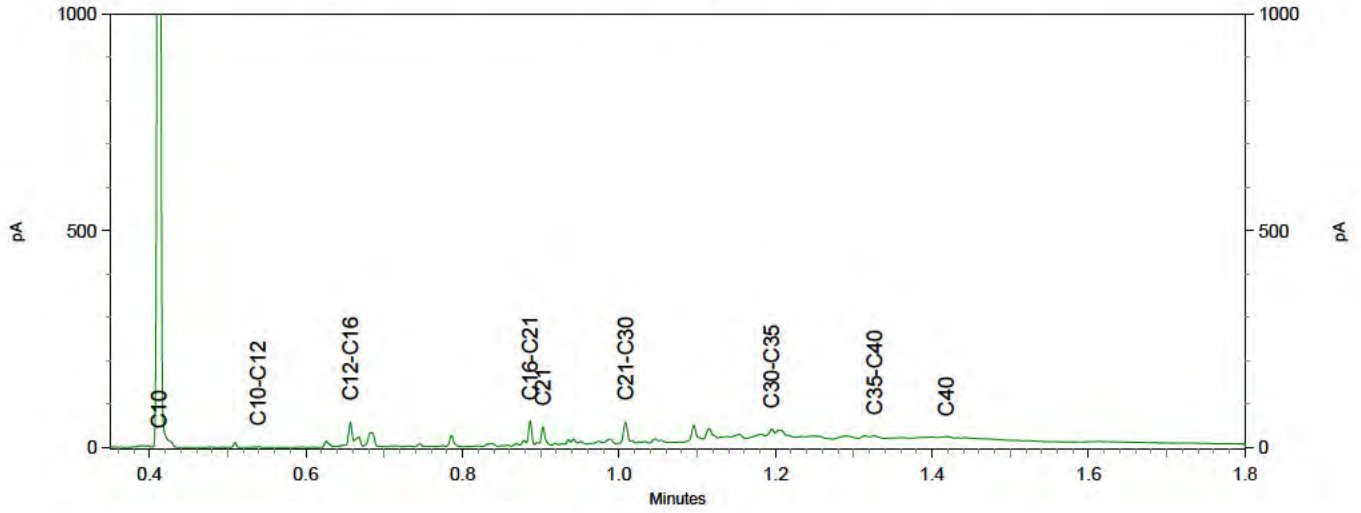


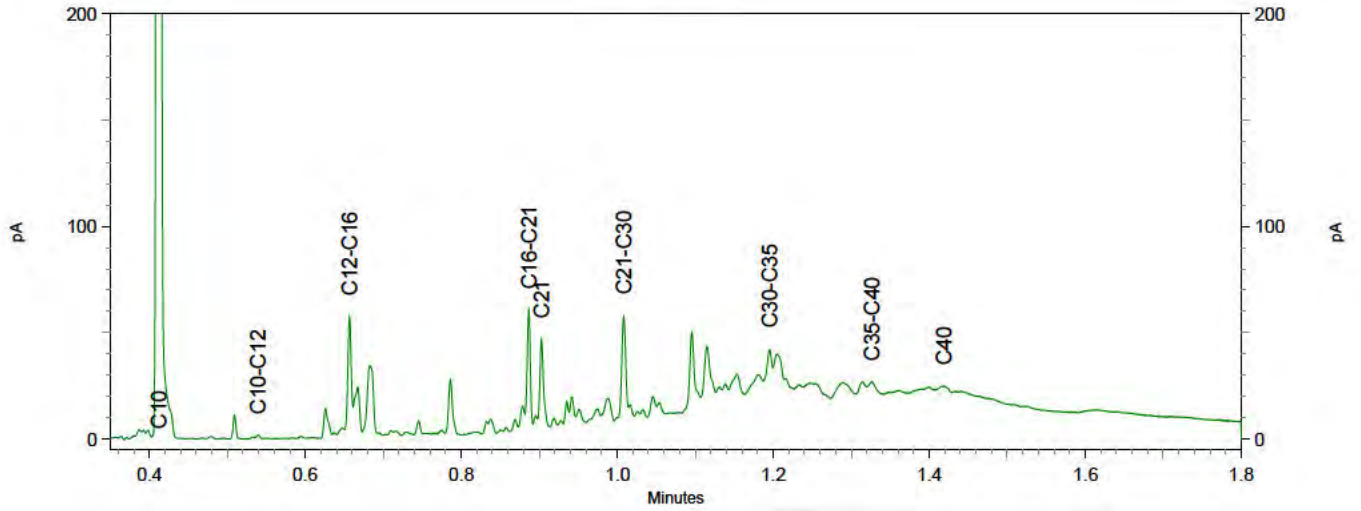
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417793
Certificate no.: 2020090388
Sample description.: MM03 (0,0-0,5)
V



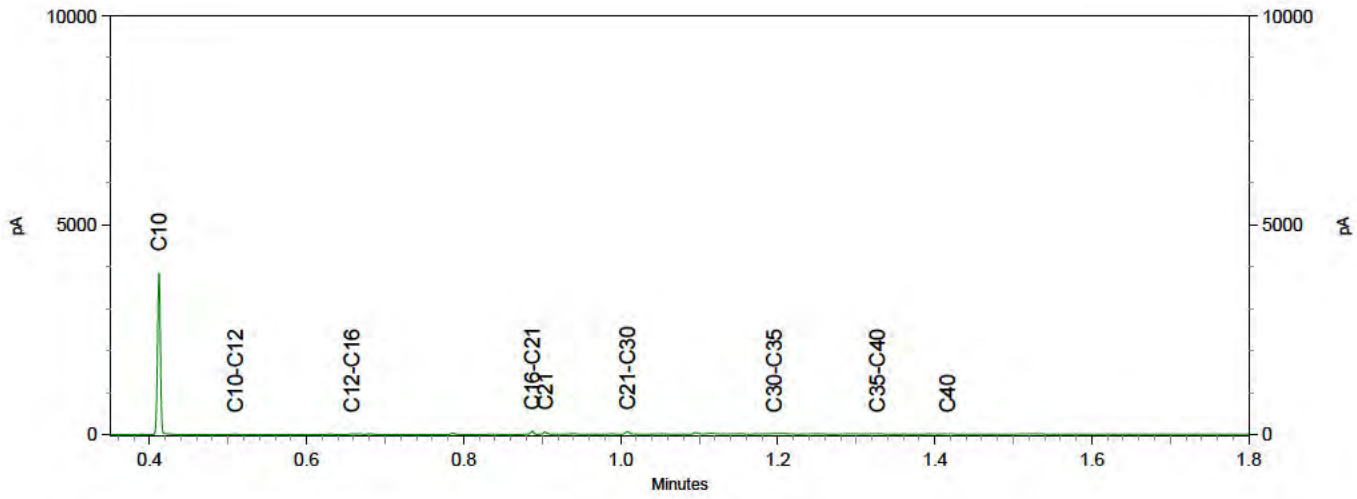


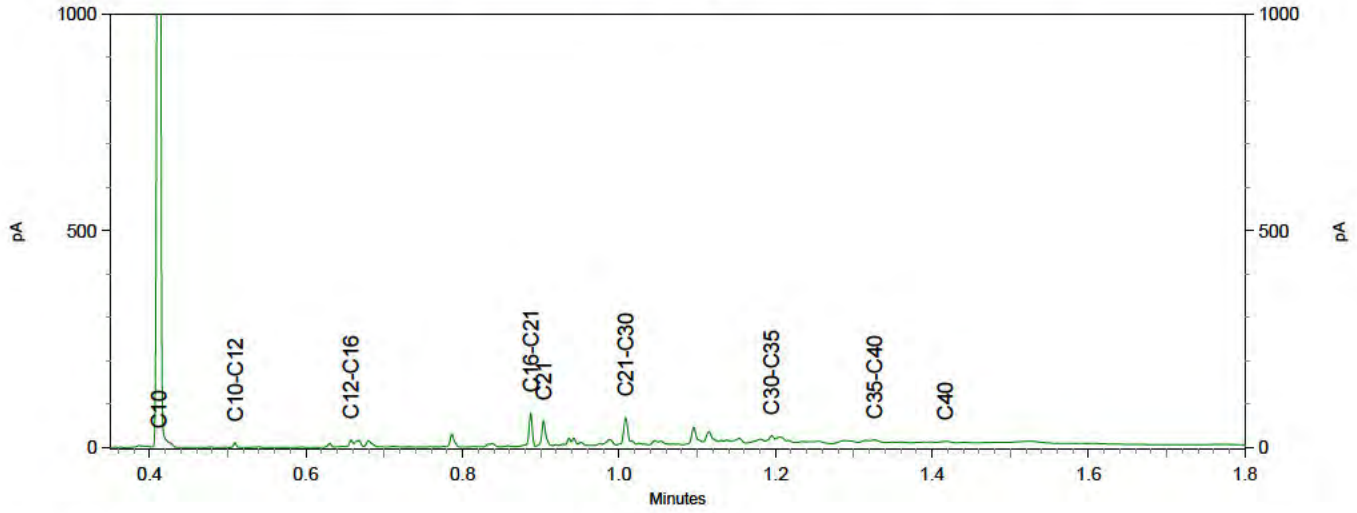


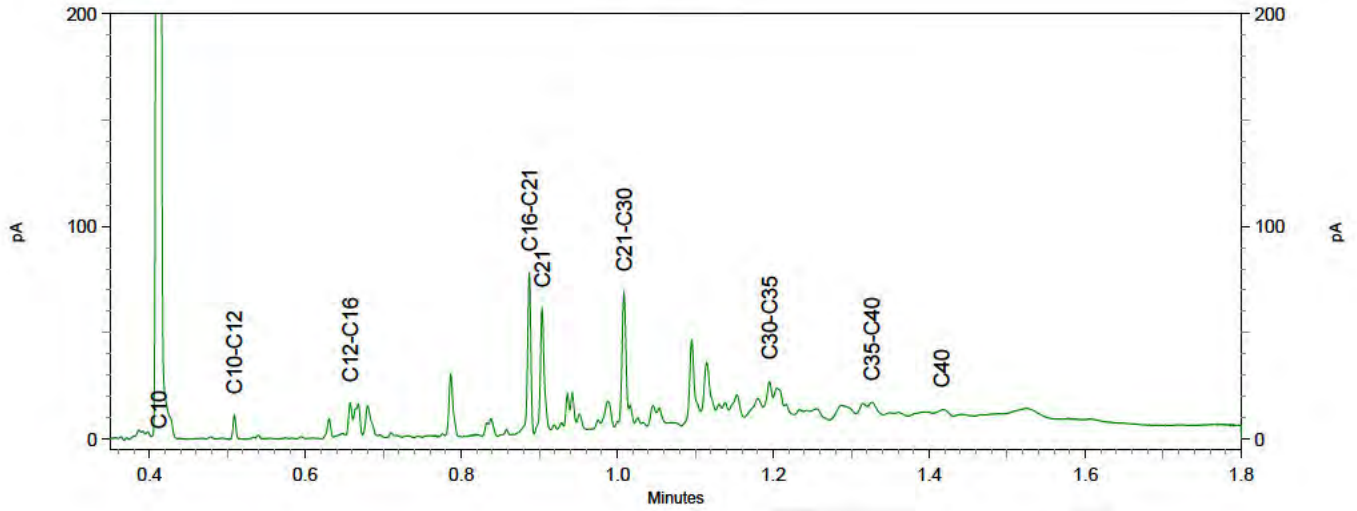
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417794
Certificate no.: 2020090388
Sample description.: MM04 (0,0-0,5)
V



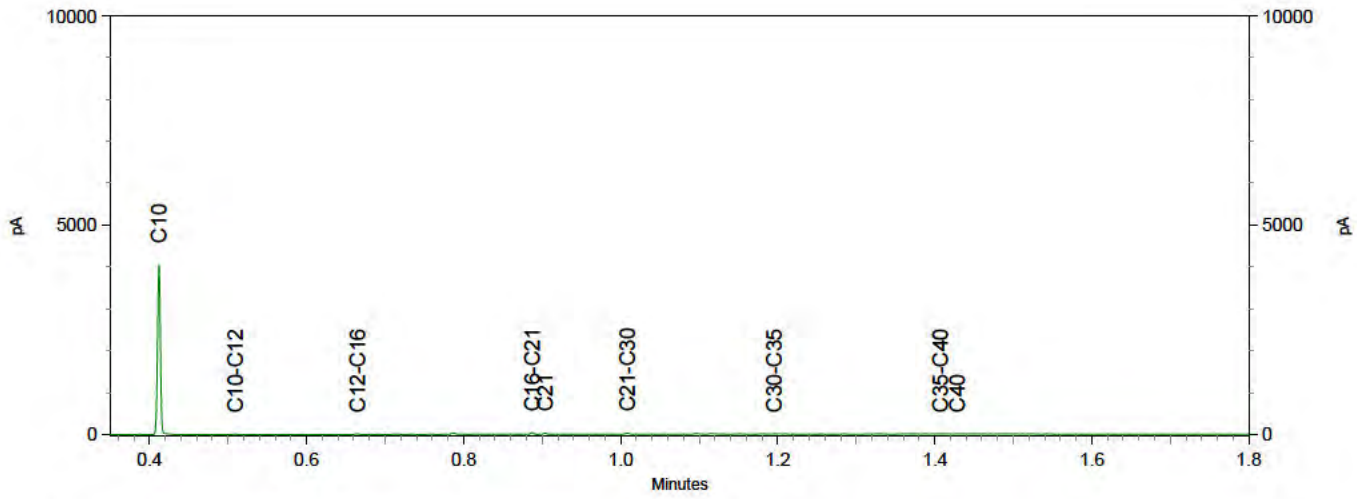


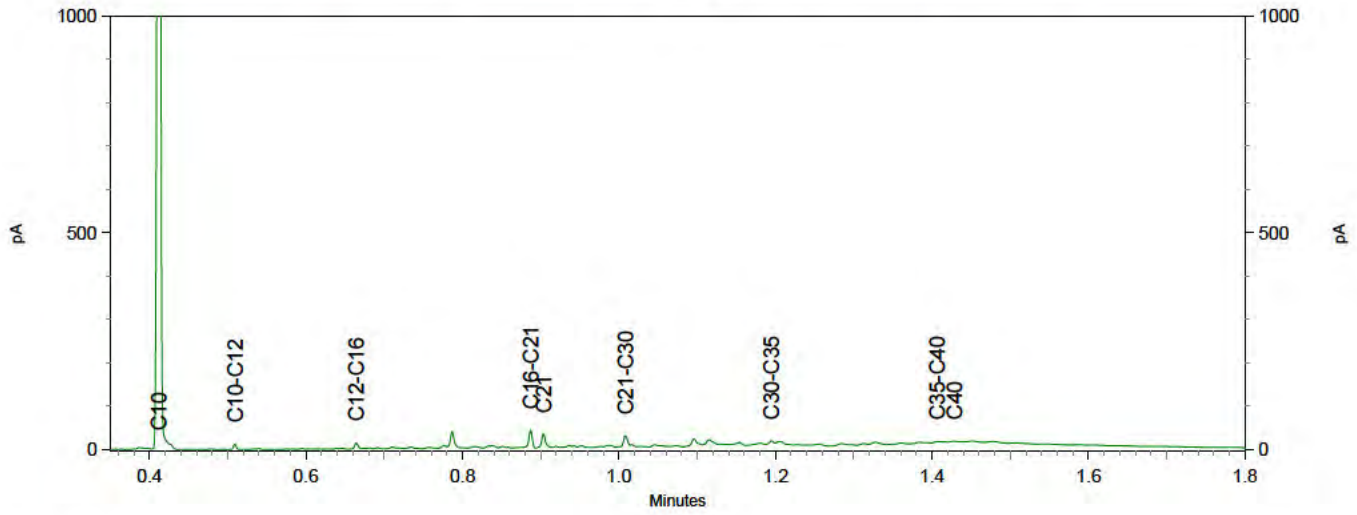


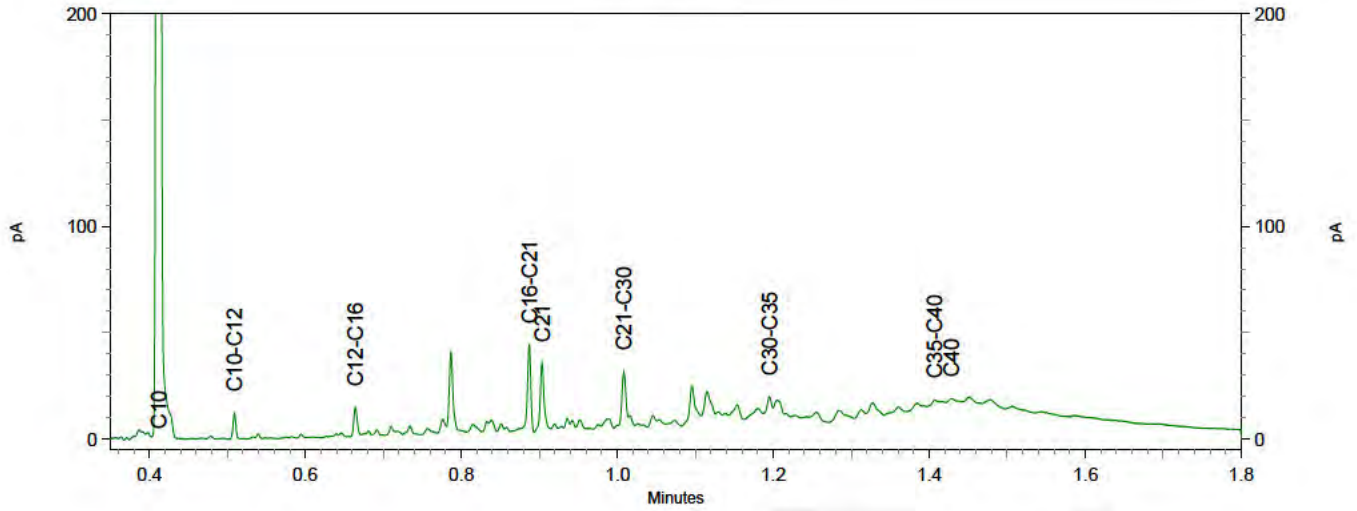
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417795
Certificate no.: 2020090388
Sample description.: MM20 (0,5-1,0)
V



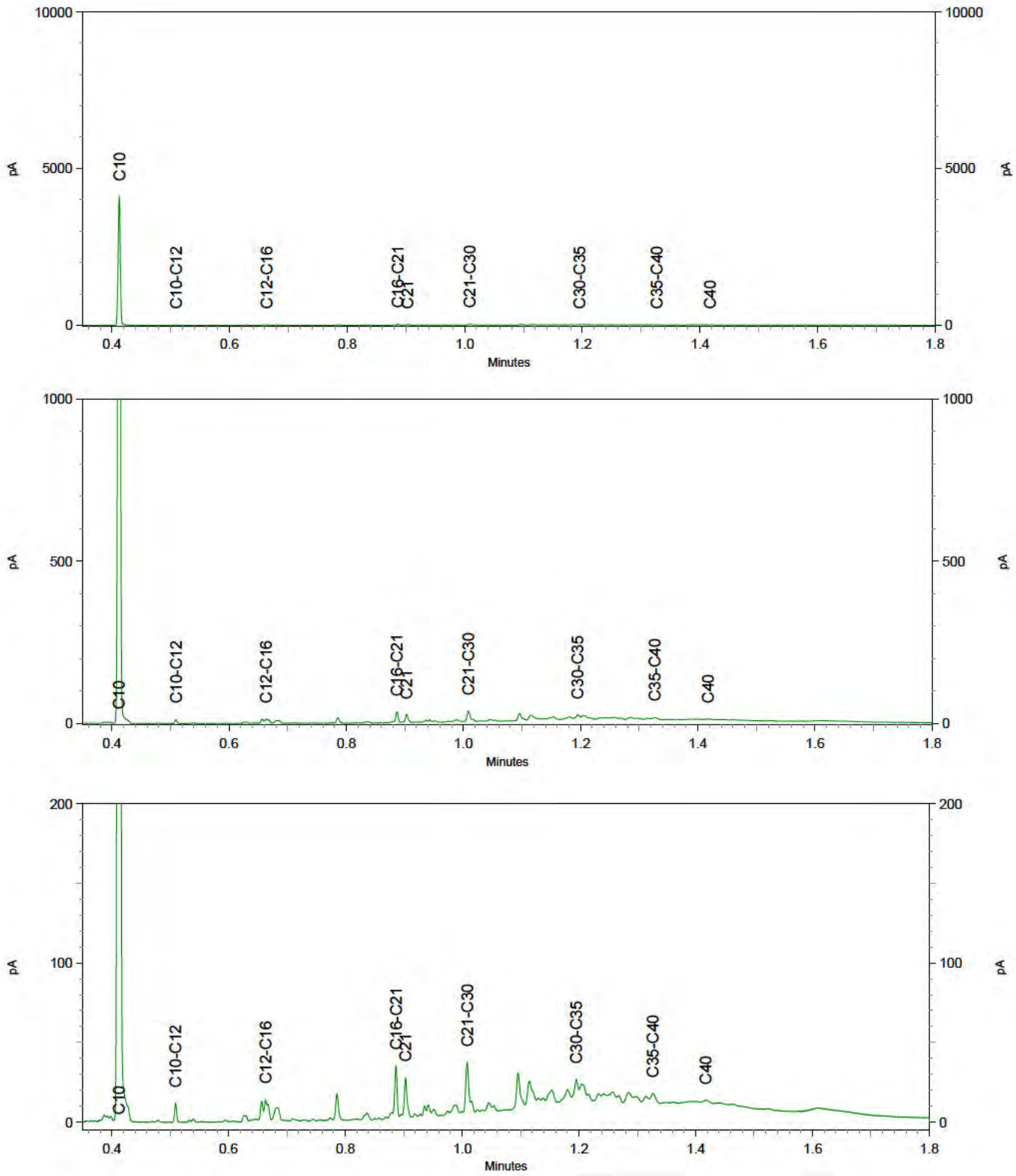




eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

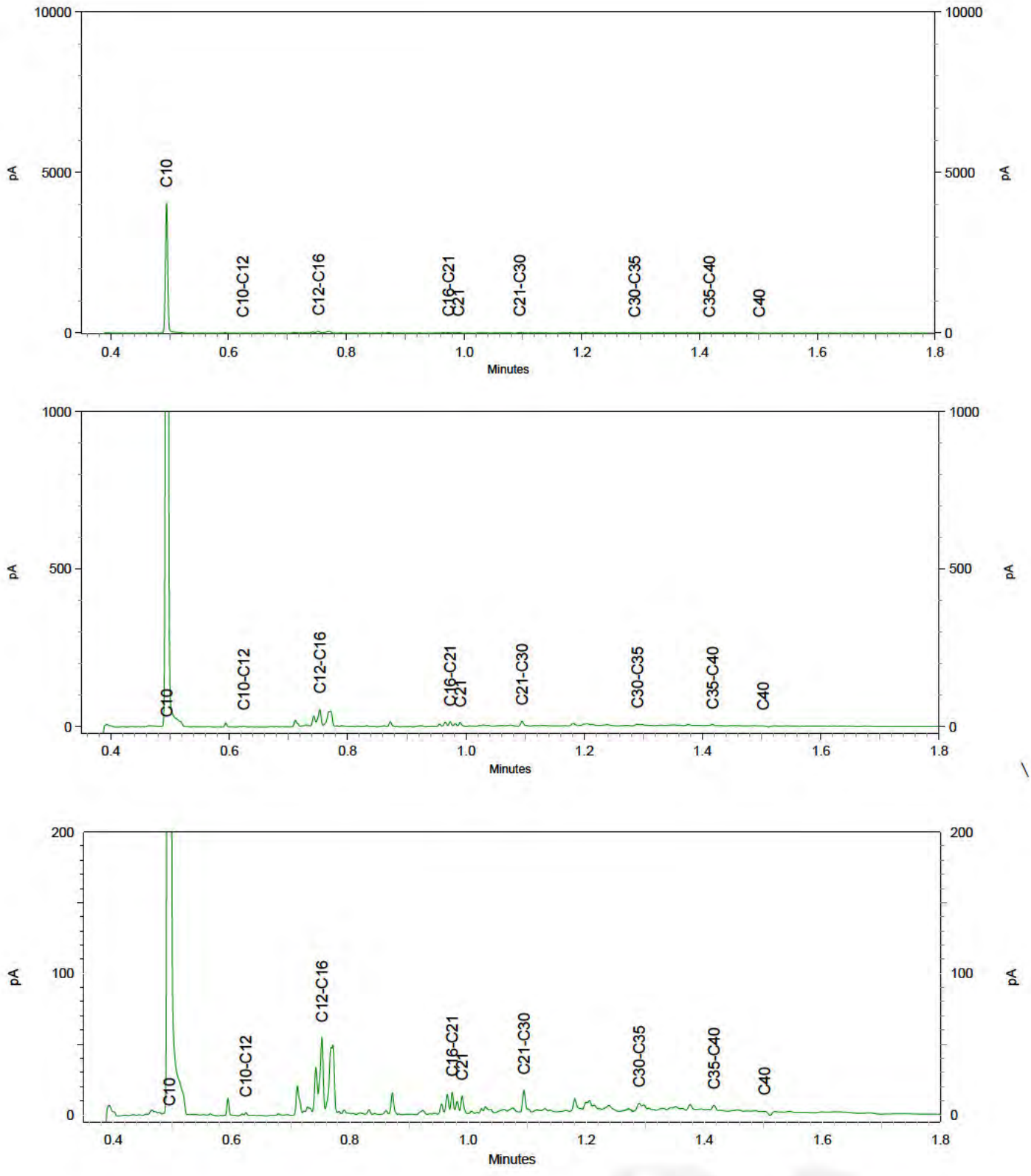
Sample ID.: 11417796
Certificate no.: 2020090388
Sample description.: MM21 (0,5-1,0)
V



eurofins

– analytics Chromatogram TPH/ Mineral Oil

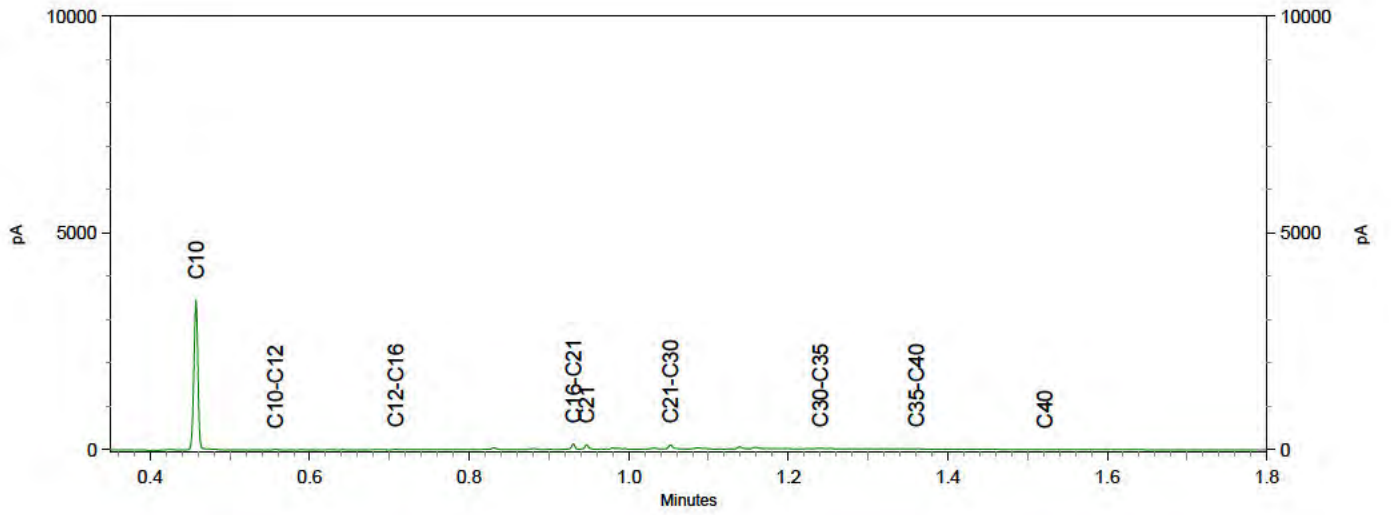
Sample ID.: 11417797
Certificate no.: 2020090388
Sample description.: MM22 (0,5-1,0)

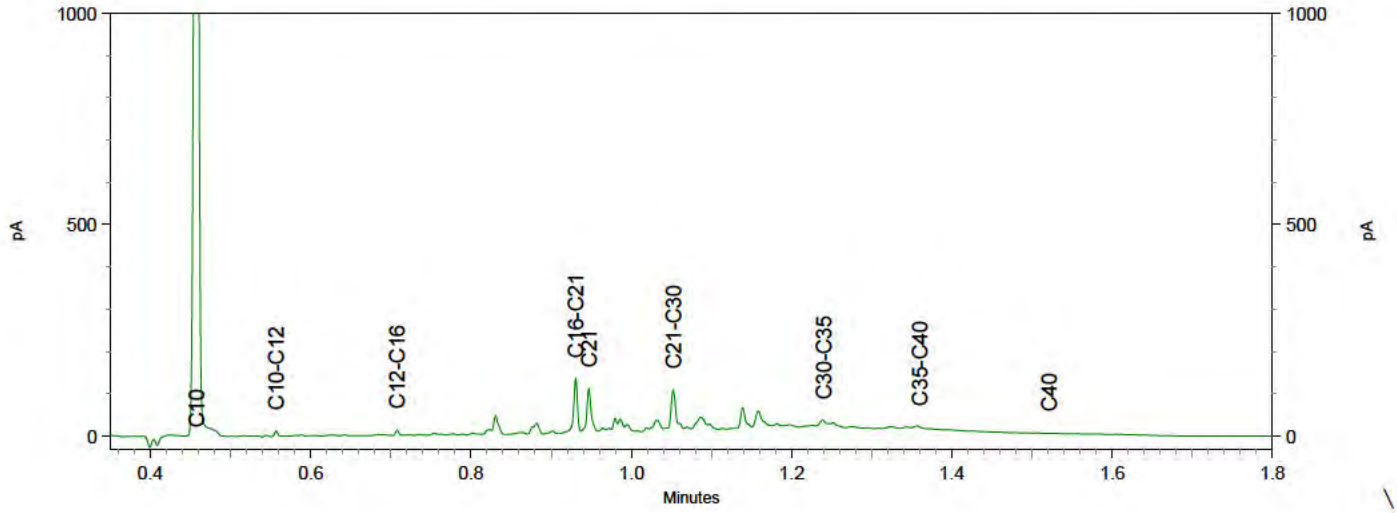


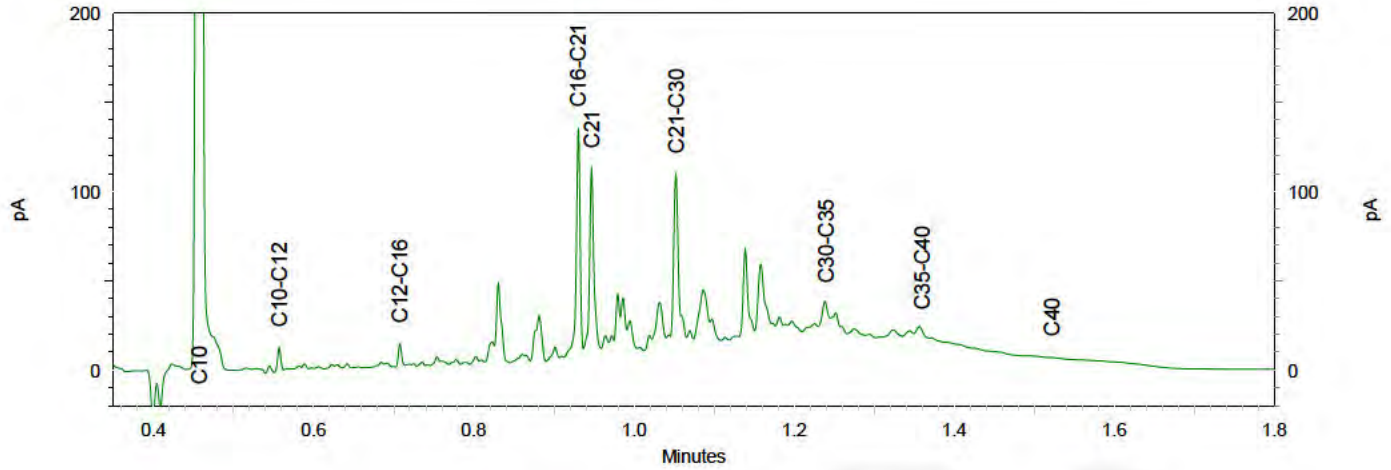
eurofins

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417798 I2 QC
Certificate no.: 2020090388
Sample description.: 110 (0,6-1,0)







eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 29-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020094634/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431643
Monster(s) ontvangen	19-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094634/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431643	Rapportagedatum	29-Jun-2020/12:53
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)			Uitgevoerd			
S	Droge stof	% (m/m)	81.5	84.0	79.2	84.1	80.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.8	3.4	4.4	3.5	3.6
	Gloeirest	% (m/m) ds	97	96	95	96	96
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	10.2	8.5	11.2	8.8	11.0
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	5.1	5.9	6.7	4.5	8.4
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	29	55	66	29	92
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	<0.20	0.27	<0.20	0.21
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	3.3	5.1	4.2	<3.0	7.1
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	23	26	27	15	29
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	11	9.4	19	9.0	20
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	<0.050	0.063	0.14	<0.050	0.12
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	10	14	13	9.2	17
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	21	26	74	27	67
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	40	55	98	39	89
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	6.8
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	6.0	6.1	7.7	<5.0	43
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	19	19	27	15	90
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	14	21	11	37
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12	7.7	11	7.1	14
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	52	53	67	36	190
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM05 (0,0-0,5)	19-Jun-2020 00:00	11430917
2	MM06 (0,0-0,5)	19-Jun-2020 00:00	11430918
3	MM07 (0,0-0,5)	19-Jun-2020 00:00	11430919
4	MM23 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11430920
5	MM24 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11430921

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094634/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431643	Rapportagedatum	29-Jun-2020/12:53
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0031
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0065
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0049
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	0.0017 [2)]	0.0014 [2)]	<0.0010	0.0054 [2)]
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	0.0017	0.0015	<0.0010	0.0043
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	0.0019	0.0010	<0.0010	0.0017
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [3)]	0.0081	0.0067	0.0049 [3)]	0.027
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	0.076	<0.050	<0.050	<0.050	0.35
S	Fenanthreen	mg/kg ds	2.8	0.36	0.57	0.32	7.7
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.42	0.19	0.16	0.12	2.2
S	Fluorantheen	mg/kg ds	2.4	0.84	1.1	0.71	11
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.75	0.44	0.55	0.33	7.4
S	Chryseen	mg/kg ds	0.70	0.49	0.57	0.34	6.1
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.29	0.21	0.27	0.16	2.6
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.63	0.46	0.59	0.34	4.8
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.45	0.33	0.47	0.32	3.1
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.52	0.36	0.51	0.34	2.8
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	9.1	3.7	4.8	3.0	48

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM05 (0,0-0,5)	19-Jun-2020 00:00	11430917
2	MM06 (0,0-0,5)	19-Jun-2020 00:00	11430918
3	MM07 (0,0-0,5)	19-Jun-2020 00:00	11430919
4	MM23 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11430920
5	MM24 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11430921

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094634/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431643	Rapportagedatum	29-Jun-2020/12:53
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd
S	Droge stof	% (m/m)	76.0
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.9
	Gloeirest	% (m/m) ds	96
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.2
	Metalen		
S	Arseen (As)	mg/kg ds	15
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	210
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.1
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	250
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	60
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.076
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5.7
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	290
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	57
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	110
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	20
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	51
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	19
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8.1
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	110 [1)]
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM25 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11430922

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094634/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431643	Rapportagedatum	29-Jun-2020/12:53
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/4
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0026 [2)]
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0025
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0022
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.010
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	0.11
S	Fenanthreen	mg/kg ds	1.5
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.70
S	Fluorantheen	mg/kg ds	4.8
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3.0
S	Chryseen	mg/kg ds	2.9
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.2
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.1
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.4
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.3
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	19

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM25 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11430922

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094634/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11430917	DM1 - 1	122 (0,0-0,5)	0	50	0538144924	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM2 - 2	123 (0,0-0,5)	0	50	0538144947	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM3 - 3	124 (0,0-0,5)	0	50	0538144917	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM4 - 4	125 (0,0-0,5)	0	50	0538144922	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM5 - 5	126 (0,0-0,5)	0	50	0538144932	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM6 - 6	127 (0,0-0,5)	0	50	0538145402	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM7 - 7	128 (0,0-0,5)	0	50	0538144943	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM8 - 8	129 (0,0-0,5)	0	50	0538145400	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM9 - 9	130 (0,0-0,5)	0	50	0538145413	MM05 (0,0-0,5)
11430918	DM1 - 1	131 (0,0-0,5)	0	50	0538145181	MM06 (0,0-0,5)
11430918	DM2 - 2	133 (0,0-0,5)	0	50	0538145169	MM06 (0,0-0,5)
11430918	DM3 - 3	132 (0,0-0,5)	0	50	0538145183	MM06 (0,0-0,5)
11430919	DM1 - 1	134 (0,0-0,5)	0	50	0538145176	MM07 (0,0-0,5)
11430919	DM2 - 2	135 (0,0-0,5)	0	50	0538144733	MM07 (0,0-0,5)
11430919	DM3 - 3	136 (0,0-0,5)	0	50	0538144710	MM07 (0,0-0,5)
11430919	DM4 - 4	137 (0,0-0,5)	0	50	0538144931	MM07 (0,0-0,5)
11430919	DM5 - 5	139 (0,0-0,5)	0	50	0538144925	MM07 (0,0-0,5)
11430919	DM6 - 6	140 (0,0-0,5)	0	50	0538144919	MM07 (0,0-0,5)
11430920	DM1 - 1	123 (0,5-1,0)	50	100	0538144935	MM23 (0,5-1,0)
11430920	DM2 - 2	122 (0,5-1,0)	50	100	0538144915	MM23 (0,5-1,0)
11430920	DM3 - 3	133 (0,5-1,0)	50	100	0538145165	MM23 (0,5-1,0)
11430920	DM4 - 4	134 (0,5-1,0)	50	100	0538144921	MM23 (0,5-1,0)
11430920	DM5 - 5	135 (0,5-1,0)	50	100	0538144723	MM23 (0,5-1,0)
11430920	DM6 - 6	137 (0,5-0,7)	50	70	0538144731	MM23 (0,5-1,0)
11430921	DM1 - 1	124 (0,5-1,0)	50	100	0538144928	MM24 (0,5-1,0)
11430921	DM2 - 2	125 (0,5-1,0)	50	100	0538144929	MM24 (0,5-1,0)
11430921	DM3 - 3	126 (0,5-1,0)	50	100	0538144937	MM24 (0,5-1,0)
11430921	DM4 - 4	127 (0,5-1,0)	50	100	0538145415	MM24 (0,5-1,0)
11430921	DM5 - 5	131 (0,5-1,0)	50	100	0538145174	MM24 (0,5-1,0)
11430922	DM1 - 1	128 (0,5-1,0)	50	100	0538144936	MM25 (0,5-1,0)
11430922	DM2 - 2	130 (0,5-1,0)	50	100	0538145360	MM25 (0,5-1,0)
11430922	DM3 - 3	132 (0,5-1,0)	50	100	0538145168	MM25 (0,5-1,0)

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020094634/1

Opmerking 1)
Humusachtige verbindingen aangetoond.

Opmerking 2)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020094634/1

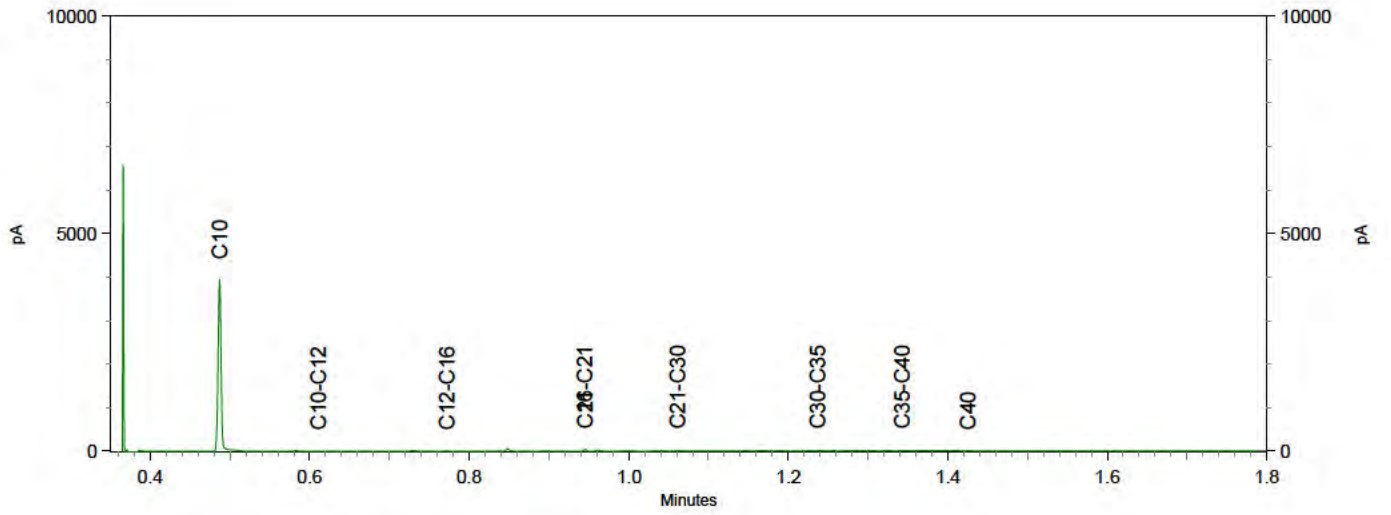
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

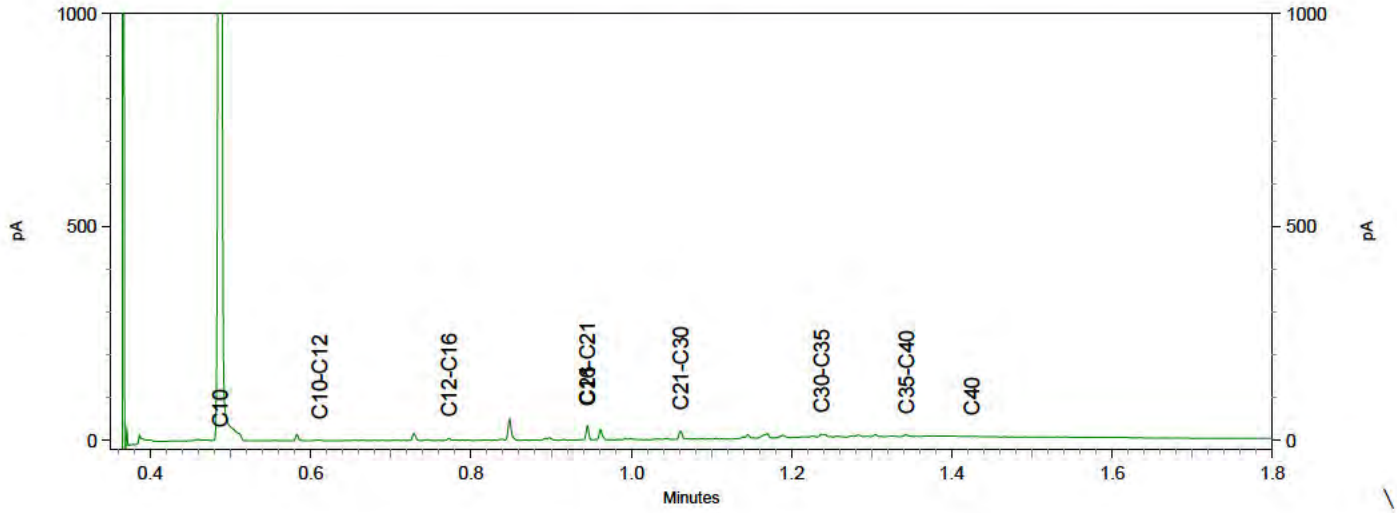
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

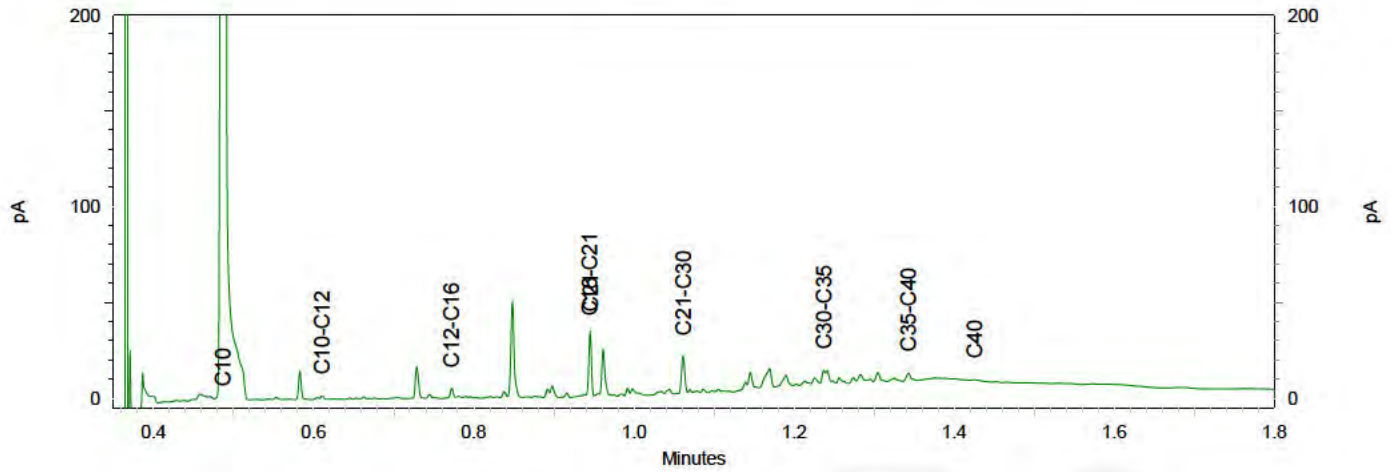
eurofins

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11430917
Certificate no.: 2020094634
Sample description.: MM05 (0,0-0,5)





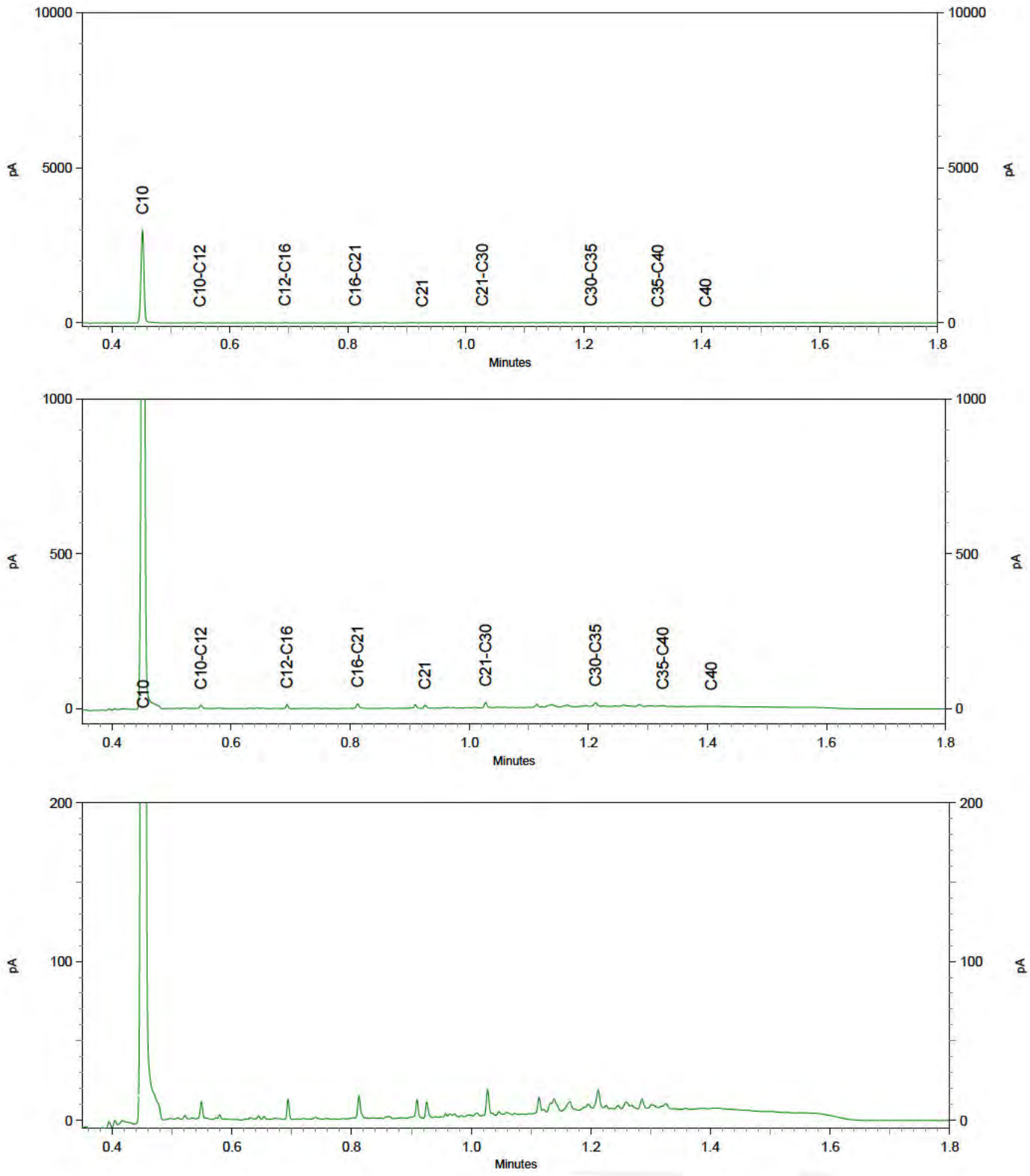


eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11430918
Certificate no.:2020094634
Sample description.: MM06 (0,0-0,5)

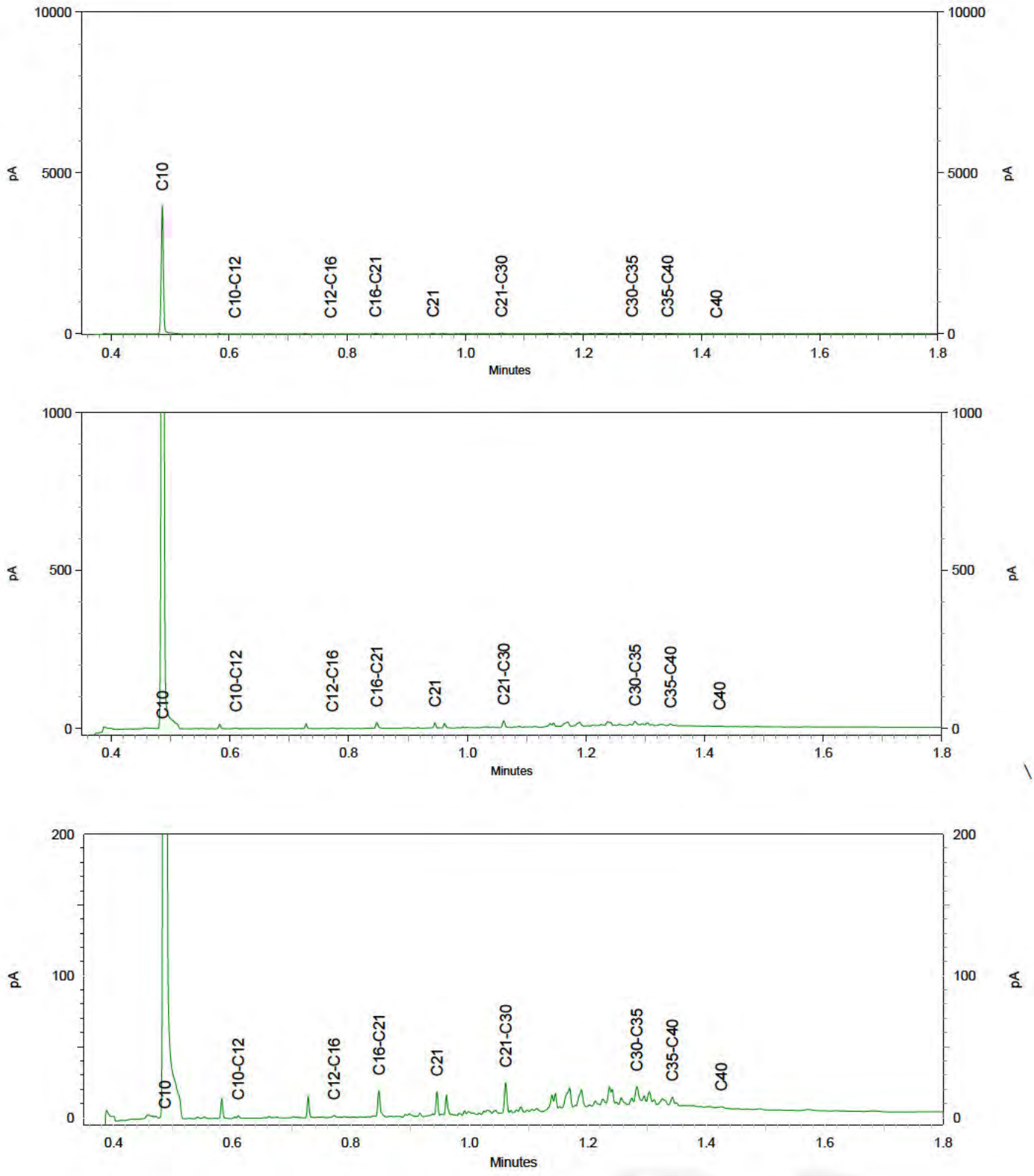
V



eurofins | – analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

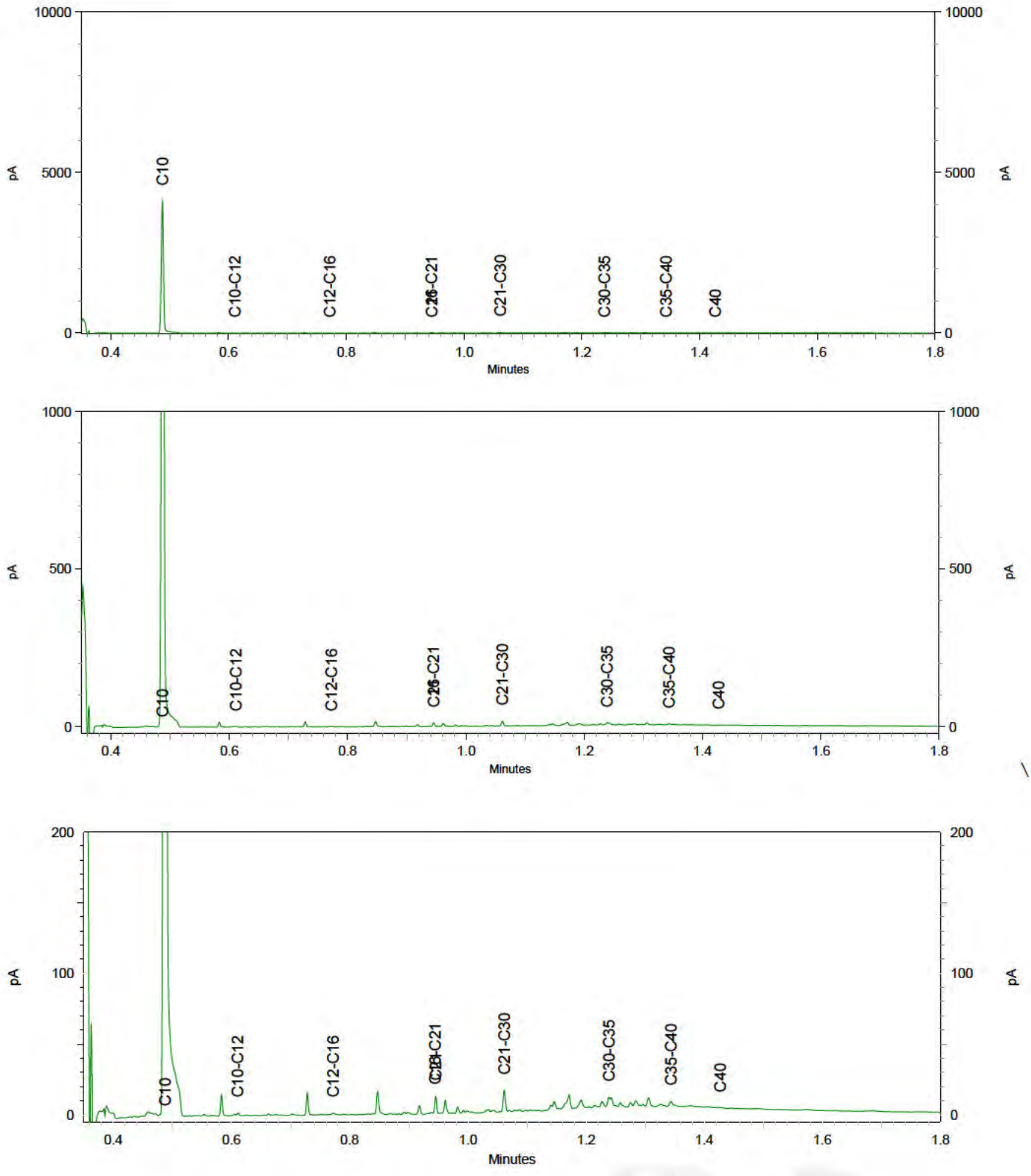
Sample ID.: 11430919
Certificate no.: 2020094634
Sample description.: MM07 (0,0-0,5)



eurofins

– analytics Chromatogram TPH/ Mineral Oil

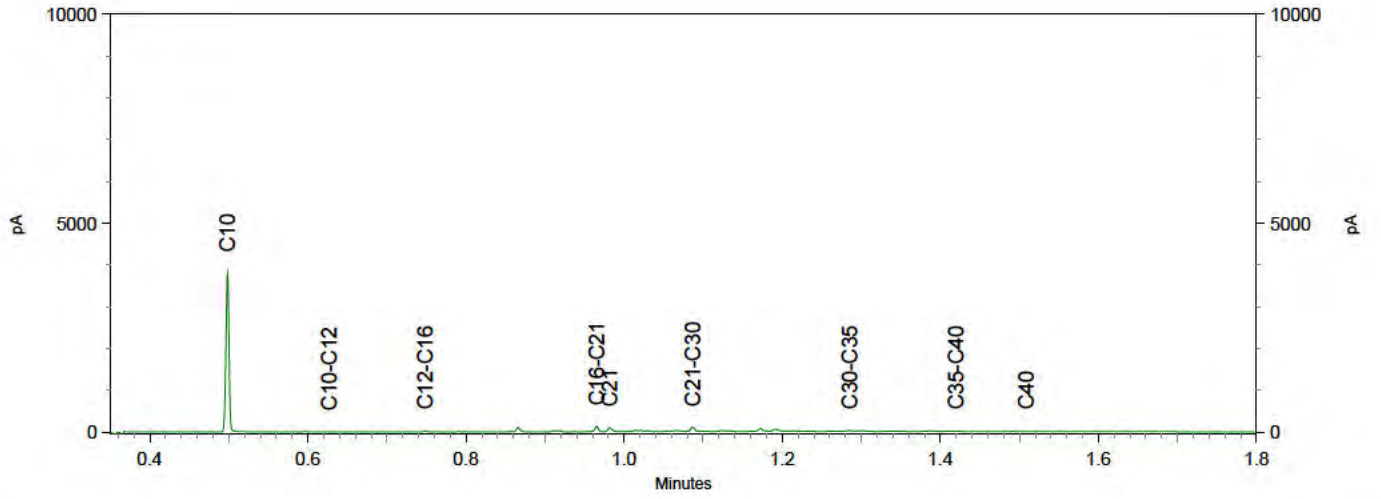
Sample ID.: 11430920
Certificate no.: 2020094634
Sample description.: MM23 (0,5-1,0)

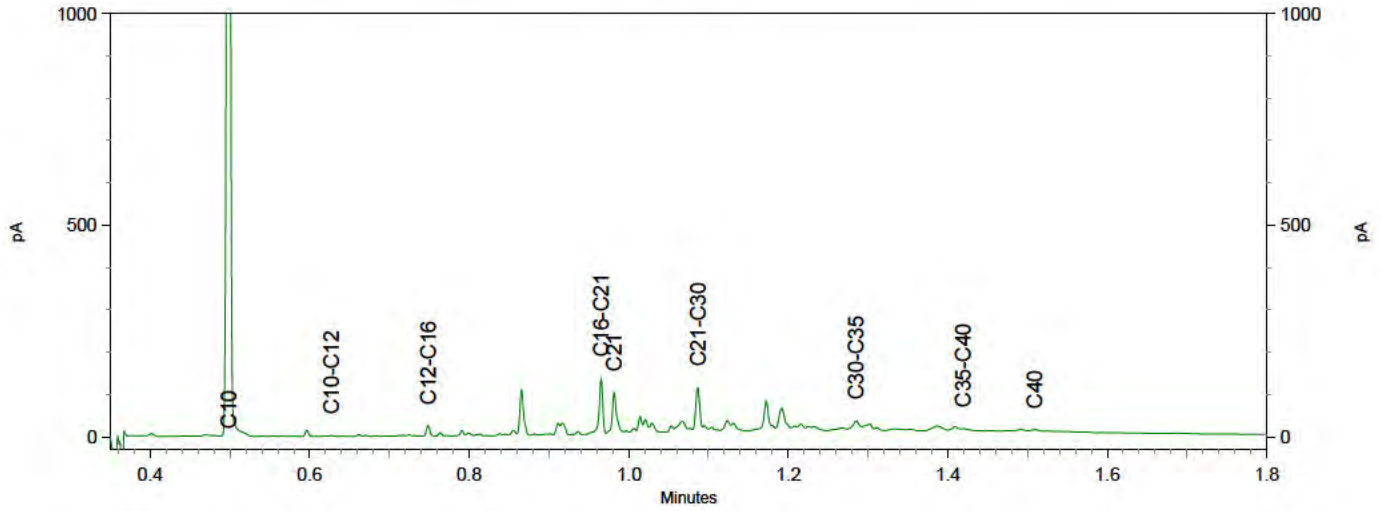


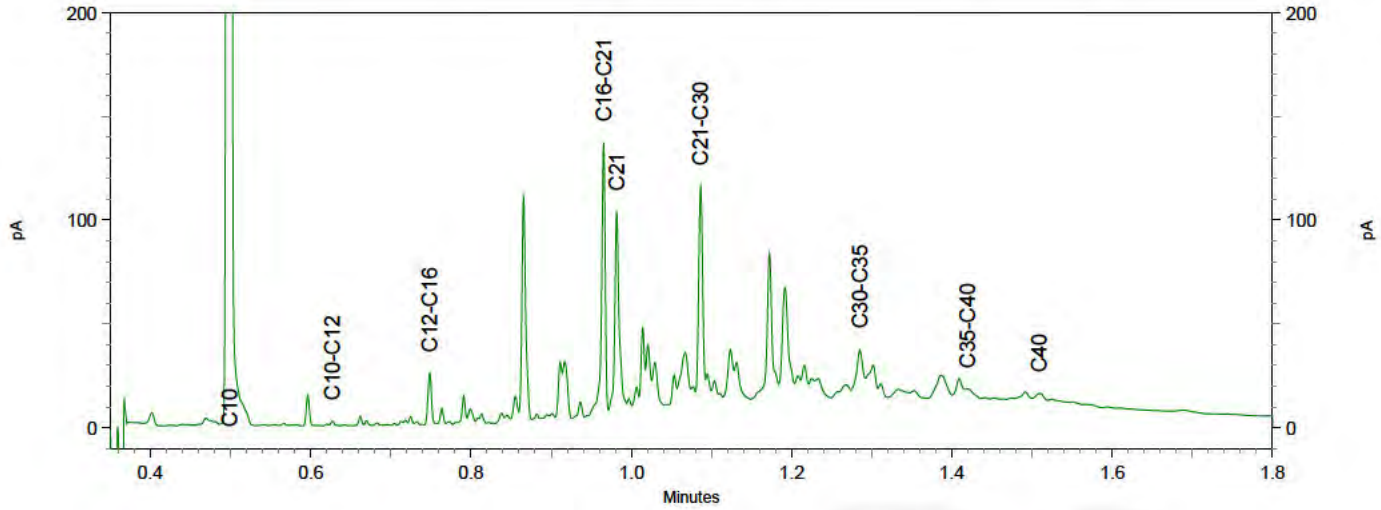
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11430921
Certificate no.: 2020094634
Sample description.: MM24 (0,5-1,0)
V





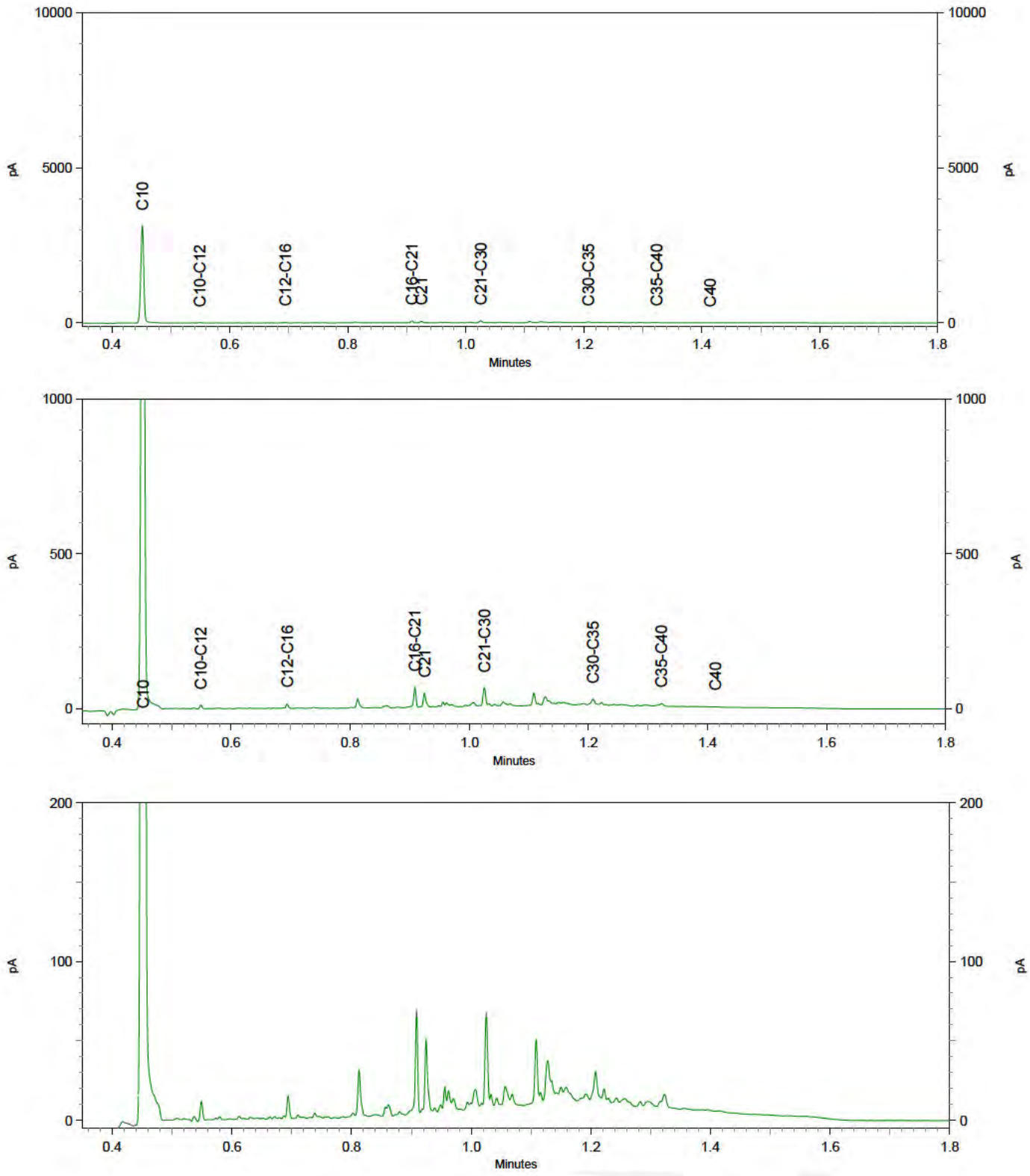


eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11430922
Certificate no.:2020094634
Sample description.: MM25 (0,5-1,0)

V



eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 10-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020103315/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432598
Monster(s) ontvangen	03-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103315/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/6
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	82.5	86.7	88.5	88.2	80.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	16.2	3.0	3.2	4.2	3.9
	Gloeirest	% (m/m) ds	83	96	96	95	96
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	9.3	9.1	8.5	10.3	3.6
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	6.9	5.7	6.8	6.3	4.4
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	72	110	120	120	130
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.41	<0.20	0.25	0.20	0.39
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	4.3	4.4	4.4	3.8
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	21	44	63	140	58
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	19	20	18	17	32
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.23	0.089	0.12	0.19	0.17
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	11	13	11	9.2
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	57	110	59	48	57
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	100	59	110	140	98
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	20	<5.0	7.5
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	41	17	54	15	29
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	46	14	25	12	28
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	8.7	9.1	13	7.5	19
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	100	49	120	38	91
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM08 (0,0-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458358
2	MM09 (0,0-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458359
3	MM10 (0,0-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458360
4	MM11 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11458361
5	MM12 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11458362

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).
TESTEN RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103315/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/6
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	0.0016	<0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0012
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0036 4)	<0.0010	0.0020 4)	<0.0010	0.0030 4)
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0039	<0.0010	0.0019	<0.0010	0.0029
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0027	<0.0010	0.0017	<0.0010	0.0022
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.014	0.0049 2)	0.0084	0.0049 2)	0.011
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	0.14	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.10	0.38	3.3	0.16	0.66
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.082	0.16	1.1	0.13	0.30
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.24	0.72	3.9	0.31	1.3
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.12	0.38	1.8	0.18	0.64
S	Chryseen	mg/kg ds	0.17	0.41	1.6	0.18	0.70
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.079	0.21	0.62	0.14	0.33
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.32	1.3	0.26	0.62
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.14	0.36	0.77	0.35	0.64
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.38	0.91	0.33	0.63
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.3	3.4	15	2.1	5.8

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	MM08 (0,0-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458358
2	MM09 (0,0-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458359
3	MM10 (0,0-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458360
4	MM11 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11458361
5	MM12 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11458362

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103315/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/6
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	85.8	78.1	94.8	84.9	81.6
S	Organische stof	% (m/m) ds	3.3	8.0	<0.7	3.6	14.2
	Gloeirest	% (m/m) ds	96	91	100	96	85
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	8.9	15.6	<2.0	7.4	8.1
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	5.5	16	<4.0	12	6.1
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	63	230	<20	130	66
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.44	2.4	<0.20	0.51	0.57
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	4.6	8.2	<3.0	8.0	6.3
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	23	83	<10	33	17
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	13	44	<5.0	30	27
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.14	0.69	<0.050	0.35	0.18
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	13	25	4.7	19	10
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	38	97	<10	76	110
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	81	290	<20	130	270
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	5.4	<5.0	<5.0	7.1
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	<5.0	9.5	<5.0	5.3	28
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	18	43	<11	26	220
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	16	31	<5.0	21	140
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	9.4	16	<6.0	13	66
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	48	110	<35	66	460
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.		Zie bijl.	Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.0039 [3)]	<0.0010	0.0012 [3)]	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM13 (0,0-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458363
7	MM14 (0,0-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458364
8	MM15 (0,08-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458365
9	MM26 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458366
10	MM27 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458367

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).
TESTEN RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103315/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	4/6
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.0026	<0.0010	<0.0010	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	0.0014	0.0058	<0.0010	0.0013	0.0021
S	PCB 118	mg/kg ds	0.0010	0.0050	<0.0010	0.0015	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0032 4)	0.010 4)	<0.0010	0.0024 4)	0.0049 4)
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0037	0.012	<0.0010	0.0027	0.0061
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0027	0.0069	<0.0010	0.0020	0.0042
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.013	0.047	0.0049 2)	0.012	0.019
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	0.056	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.53	0.54	<0.050	0.77	0.18
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.39	0.32	<0.050	0.36	0.11
S	Fluorantheen	mg/kg ds	1.0	0.96	<0.050	1.8	0.40
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.55	0.54	<0.050	0.81	0.19
S	Chryseen	mg/kg ds	0.53	0.63	<0.050	0.90	0.21
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.24	0.32	<0.050	0.43	0.11
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.48	0.47	<0.050	0.81	0.18
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.40	0.61	<0.050	0.87	0.15
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.42	0.62	<0.050	0.83	0.18
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	4.6	5.1	0.35 2)	7.6	1.7

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	MM13 (0,0-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458363
7	MM14 (0,0-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458364
8	MM15 (0,08-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458365
9	MM26 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458366
10	MM27 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458367

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103315/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	5/6
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)			Uitgevoerd			
S	Droge stof	% (m/m)	71.6	78.6	68.4	88.2	87.7
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.2	5.6	5.8	3.0	3.4
	Gloeirest	% (m/m) ds	94	94	92	97	96
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	21.8	11.3	25.5	4.6	2.4
	Metalen						
S	Arseen (As)	mg/kg ds	16	26	23	9.0	5.8
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	130	370	230	61	140
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	1.2	4.4	3.1	0.22	0.36
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.9	9.5	11	3.3	4.3
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	48	170	85	22	130
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	25	60	38	42	19
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.30	1.9	0.61	0.094	0.13
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	29	34	7.8	11
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	76	160	81	70	57
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	170	430	270	88	85
	Minerale olie						
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	11	18	5.7	<5.0	31
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	47	63	30	21	29
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	27	35	20	14	20
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	7.3	16	11	6.9	16
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	97	140	70	47	100
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	MM28 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458368
12	MM29 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458369
13	MM30 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11458370
14	MM31 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458371
15	MM32 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11458372

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103315/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	6/6
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14	15
	Polychloorbifenylen, PCB						
S	PCB 28	mg/kg ds	0.0019 [3]	0.015 [3]	0.0033 [3]	<0.0010	<0.0050 [1]
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	0.013	0.0023	0.0013	<0.0050 [1]
S	PCB 101	mg/kg ds	0.0022	0.019	0.0040	0.0093	<0.0050 [1]
S	PCB 118	mg/kg ds	0.0017	0.010	0.0026	0.0027	<0.0050 [1]
S	PCB 138	mg/kg ds	0.0027 [4]	0.019 [4]	0.0050 [4]	0.016 [4]	<0.0050 [1]
S	PCB 153	mg/kg ds	0.0034	0.027	0.0067	0.019	<0.0050 [1]
S	PCB 180	mg/kg ds	0.0021	0.014	0.0034	0.015	<0.0050 [1]
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.015	0.12	0.027	0.064	0.024 [5]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	0.075	0.075	<0.050	<0.050	<0.25 [1]
S	Fenanthreen	mg/kg ds	1.6	0.24	0.11	0.27	20
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.45	0.10	0.28	0.14	3.9
S	Fluorantheen	mg/kg ds	2.6	0.42	0.25	0.51	28
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.4	0.26	0.15	0.26	6.3
S	Chryseen	mg/kg ds	1.3	0.33	0.20	0.29	6.1
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.55	0.19	0.11	0.13	2.1
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.1	0.35	0.18	0.27	4.8
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.75	0.36	0.18	0.23	3.1
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.90	0.41	0.20	0.24	3.8
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	11	2.7	1.7	2.4	77

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	MM28 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458368
12	MM29 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458369
13	MM30 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11458370
14	MM31 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458371
15	MM32 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11458372
			Akkoord
			Pr.coörd.

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103315/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11458358	DM1 - 1	141 (0,0-0,5)	0	50	0538254117	MM08 (0,0-0,5)
11458358	DM2 - 2	149 (0,0-0,5)	0	50	0538254126	MM08 (0,0-0,5)
11458359	DM1 - 1	142 (0,0-0,5)	0	50	0538254121	MM09 (0,0-0,5)
11458359	DM2 - 2	143 (0,0-0,5)	0	50	0538254124	MM09 (0,0-0,5)
11458359	DM3 - 3	147 (0,0-0,5)	0	50	0538254110	MM09 (0,0-0,5)
11458360	DM1 - 1	153 (0,0-0,5)	0	50	0538254136	MM10 (0,0-0,5)
11458360	DM2 - 2	157 (0,0-0,5)	0	50	0538254139	MM10 (0,0-0,5)
11458360	DM3 - 3	158 (0,0-0,5)	0	50	0538253811	MM10 (0,0-0,5)
11458361	DM1 - 1	163 (0,0-0,5)	0	50	0538253861	MM11 (0,0-0,5)
11458361	DM2 - 2	167 (0,0-0,5)	0	50	0538145074	MM11 (0,0-0,5)
11458361	DM3 - 3	169 (0,0-0,5)	0	50	0538145088	MM11 (0,0-0,5)
11458362	DM1 - 1	162 (0,0-0,5)	0	50	0538253863	MM12 (0,0-0,5)
11458362	DM2 - 2	171 (0,0-0,5)	0	50	0538145322	MM12 (0,0-0,5)
11458362	DM3 - 3	172 (0,0-0,5)	0	50	0538145320	MM12 (0,0-0,5)
11458362	DM4 - 4	173 (0,0-0,5)	0	50	0538145315	MM12 (0,0-0,5)
11458362	DM5 - 5	175 (0,0-0,5)	0	50	0538145521	MM12 (0,0-0,5)
11458362	DM6 - 6	177 (0,0-0,5)	0	50	0538145345	MM12 (0,0-0,5)
11458363	DM1 - 1	144 (0,0-0,5)	0	50	0538254114	MM13 (0,0-0,5)
11458363	DM2 - 2	145 (0,0-0,5)	0	50	0538254108	MM13 (0,0-0,5)
11458363	DM3 - 3	148 (0,0-0,5)	0	50	0538254133	MM13 (0,0-0,5)
11458363	DM4 - 4	150 (0,0-0,5)	0	50	0538254138	MM13 (0,0-0,5)
11458363	DM5 - 5	155 (0,0-0,5)	0	50	0538254129	MM13 (0,0-0,5)
11458363	DM6 - 6	152 (0,0-0,5)	0	50	0538254128	MM13 (0,0-0,5)
11458364	DM1 - 1	160 (0,0-0,5)	0	50	0538253864	MM14 (0,0-0,5)
11458364	DM2 - 2	165 (0,0-0,5)	0	50	0538253827	MM14 (0,0-0,5)
11458364	DM3 - 3	168 (0,0-0,5)	0	50	0538145083	MM14 (0,0-0,5)
11458364	DM4 - 4	170 (0,0-0,5)	0	50	0538145081	MM14 (0,0-0,5)
11458364	DM5 - 5	174 (0,0-0,5)	0	50	0538145517	MM14 (0,0-0,5)
11458364	DM6 - 6	176 (0,0-0,5)	0	50	0538145522	MM14 (0,0-0,5)
11458364	DM7 - 7	180 (0,0-0,5)	0	50	0538145348	MM14 (0,0-0,5)
11458364	DM8 - 8	183 (0,0-0,5)	0	50	0538145202	MM14 (0,0-0,5)
11458364	DM9 - 9	181 (0,0-0,5)	0	50	0538145205	MM14 (0,0-0,5)
11458365	DM1 - 1	91 (0,08-0,5)	8	50	0538254109	MM15 (0,08-0,5)
11458365	DM2 - 2	92 (0,08-0,5)	8	50	0538254115	MM15 (0,08-0,5)
11458366	DM1 - 1	148 (0,5-1,0)	50	100	0538254135	MM26 (0,5-1,0)
11458366	DM2 - 2	175 (0,5-1,0)	50	100	0538145516	MM26 (0,5-1,0)

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103315/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11458367	DM1 - 1	141 (0,5-1,0)	50	100	0538254123	MM27 (0,5-1,0)
11458367	DM2 - 2	149 (0,5-1,0)	50	100	0538254137	MM27 (0,5-1,0)
11458368	DM1 - 1	142 (0,5-1,0)	50	100	0538254125	MM28 (0,5-1,0)
11458368	DM2 - 2	143 (0,5-1,0)	50	100	0538254122	MM28 (0,5-1,0)
11458368	DM3 - 3	146 (0,5-1,0)	50	100	0538254113	MM28 (0,5-1,0)
11458368	DM4 - 4	150 (0,5-1,0)	50	100	0538254140	MM28 (0,5-1,0)
11458368	DM5 - 5	152 (0,5-1,0)	50	100	0538254131	MM28 (0,5-1,0)
11458368	DM6 - 6	153 (0,5-1,0)	50	100	0538254142	MM28 (0,5-1,0)
11458368	DM7 - 7	154 (0,5-1,0)	50	100	0538254134	MM28 (0,5-1,0)
11458369	DM1 - 1	157 (0,5-1,0)	50	100	0538253867	MM29 (0,5-1,0)
11458369	DM2 - 2	160 (0,5-1,0)	50	100	0538253807	MM29 (0,5-1,0)
11458369	DM3 - 3	163 (0,5-1,0)	50	100	0538253865	MM29 (0,5-1,0)
11458369	DM4 - 4	164 (0,5-1,0)	50	100	0538253872	MM29 (0,5-1,0)
11458369	DM5 - 5	167 (0,5-1,0)	50	100	0538145080	MM29 (0,5-1,0)
11458369	DM6 - 6	168 (0,5-1,0)	50	100	0538145086	MM29 (0,5-1,0)
11458369	DM7 - 7	170 (0,5-1,0)	50	100	0538145317	MM29 (0,5-1,0)
11458370	DM1 - 1	172 (0,5-1,0)	50	100	0538145313	MM30 (0,5-1,0)
11458370	DM2 - 2	174 (0,5-1,0)	50	100	0538145513	MM30 (0,5-1,0)
11458370	DM3 - 3	176 (0,5-1,0)	50	100	0538145507	MM30 (0,5-1,0)
11458370	DM4 - 4	178 (0,5-1,0)	50	100	0538145361	MM30 (0,5-1,0)
11458370	DM5 - 5	180 (0,5-1,0)	50	100	0538145342	MM30 (0,5-1,0)
11458370	DM6 - 6	182 (0,5-1,0)	50	100	0538145207	MM30 (0,5-1,0)
11458371	DM1 - 1	145 (0,5-1,0)	50	100	0538254067	MM31 (0,5-1,0)
11458371	DM2 - 2	147 (0,5-1,0)	50	100	0538254057	MM31 (0,5-1,0)
11458371	DM3 - 3	155 (0,5-1,0)	50	100	0538254127	MM31 (0,5-1,0)
11458371	DM4 - 4	159 (0,5-1,0)	50	100	0538253805	MM31 (0,5-1,0)
11458371	DM5 - 5	161 (0,5-1,0)	50	100	0538253866	MM31 (0,5-1,0)
11458371	DM6 - 6	162 (0,5-1,0)	50	100	0538253860	MM31 (0,5-1,0)
11458371	DM7 - 7	165 (0,5-1,0)	50	100	0538253862	MM31 (0,5-1,0)
11458372	DM1 - 1	177 (0,5-1,0)	50	100	0538145365	MM32 (0,5-1,0)
11458372	DM2 - 2	181 (0,5-1,0)	50	100	0538145211	MM32 (0,5-1,0)
11458372	DM3 - 3	183 (0,5-1,0)	50	100	0538145203	MM32 (0,5-1,0)
11458372	DM4 - 4	184 (0,5-1,0)	50	100	0538145219	MM32 (0,5-1,0)

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020103315/1

Opmerking 1)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Opmerking 3)
PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 4)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 5)
Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning van het monster vanwege matrixstoring.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020103315/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

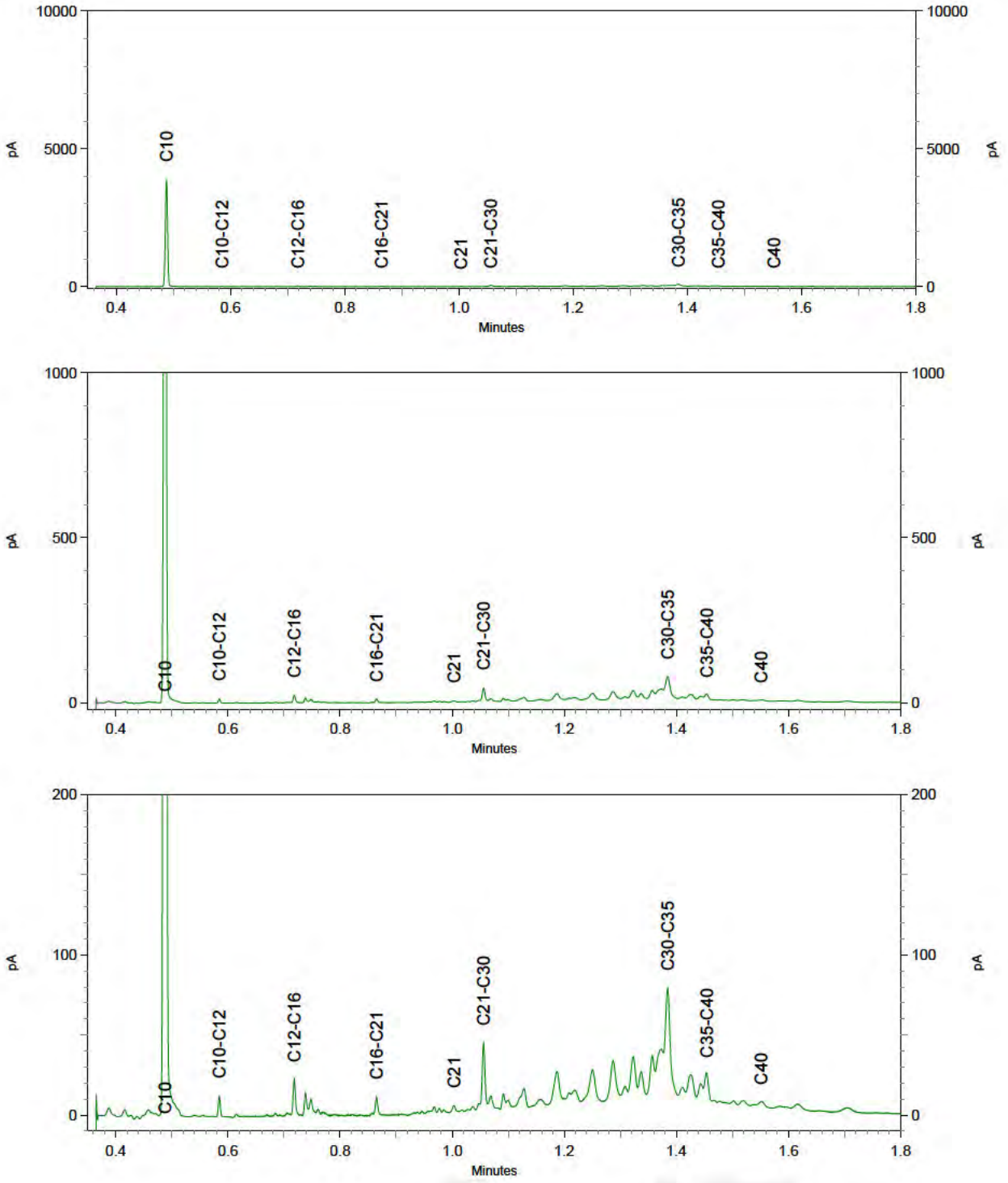
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

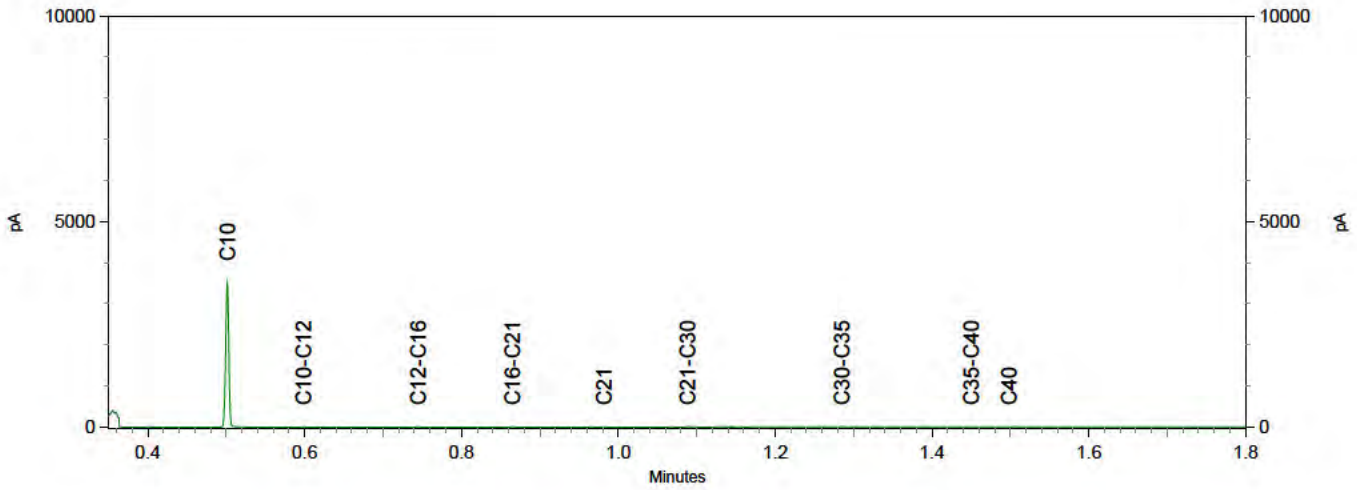
Sample ID.: 11458358
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM08 (0,0-0,5)
V

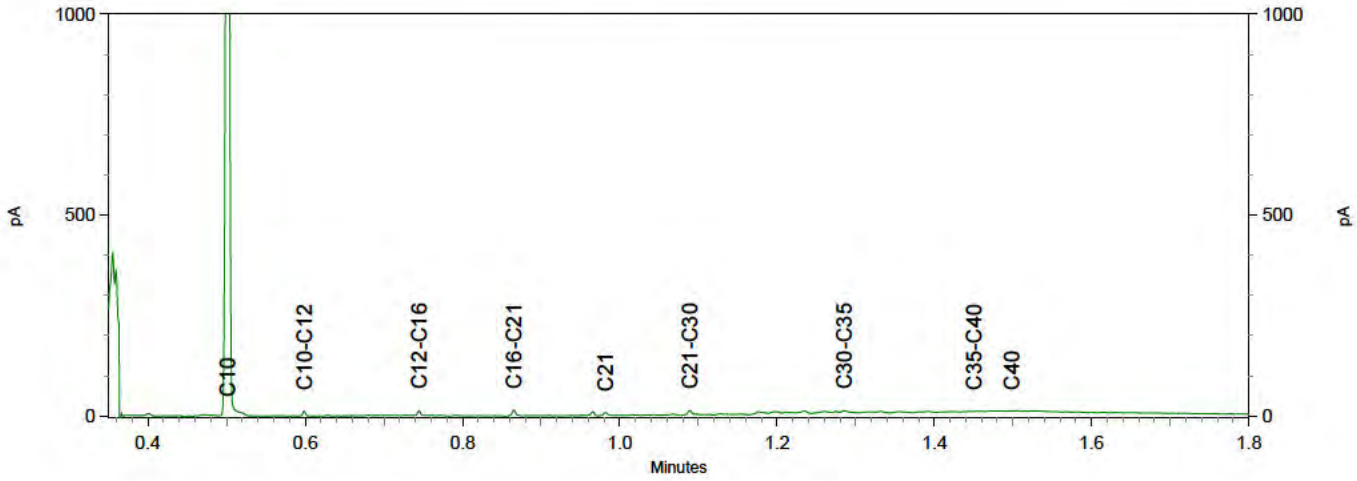


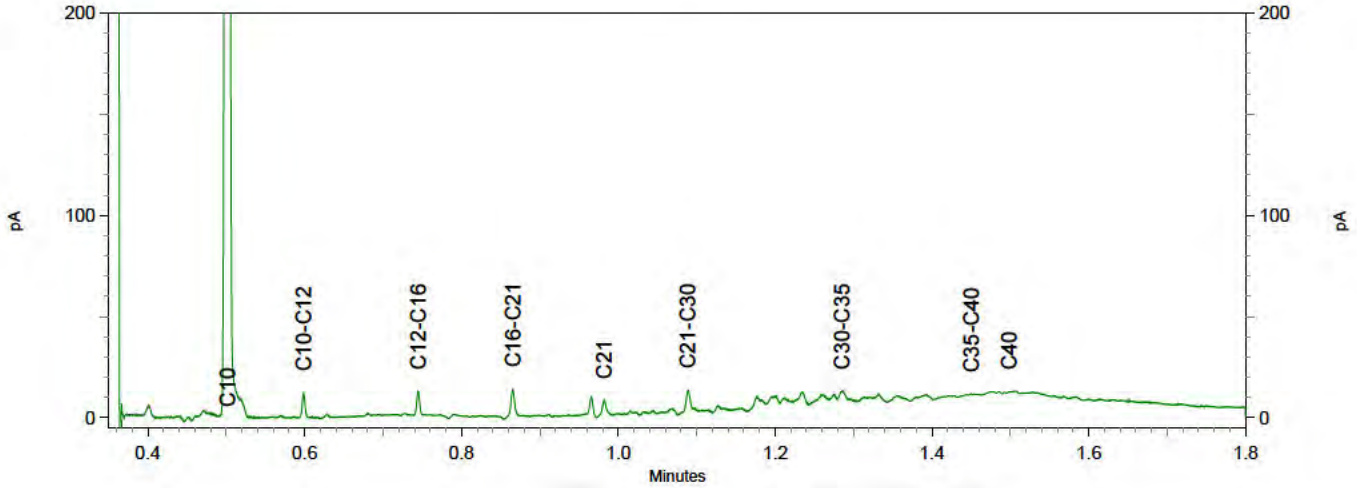
eurofins | analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458359
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM09 (0,0-0,5)
V



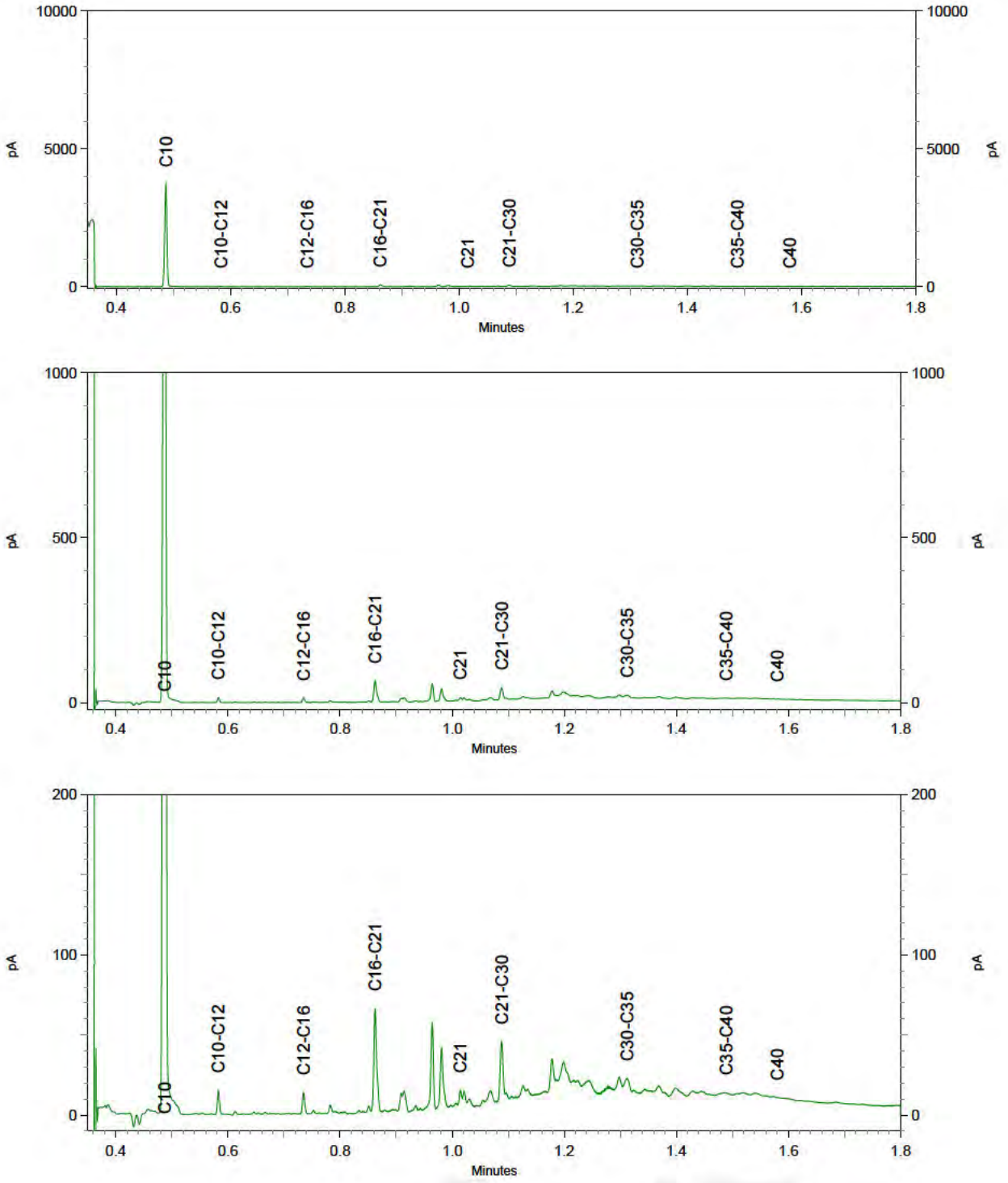




eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

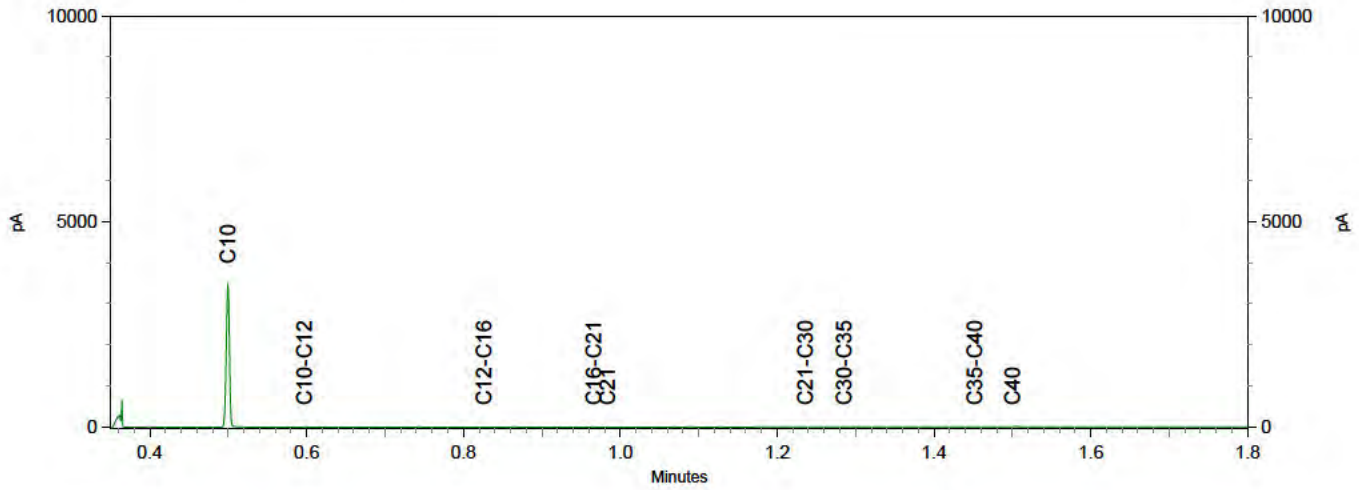
Sample ID.: 11458360
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM10 (0,0-0,5)
V

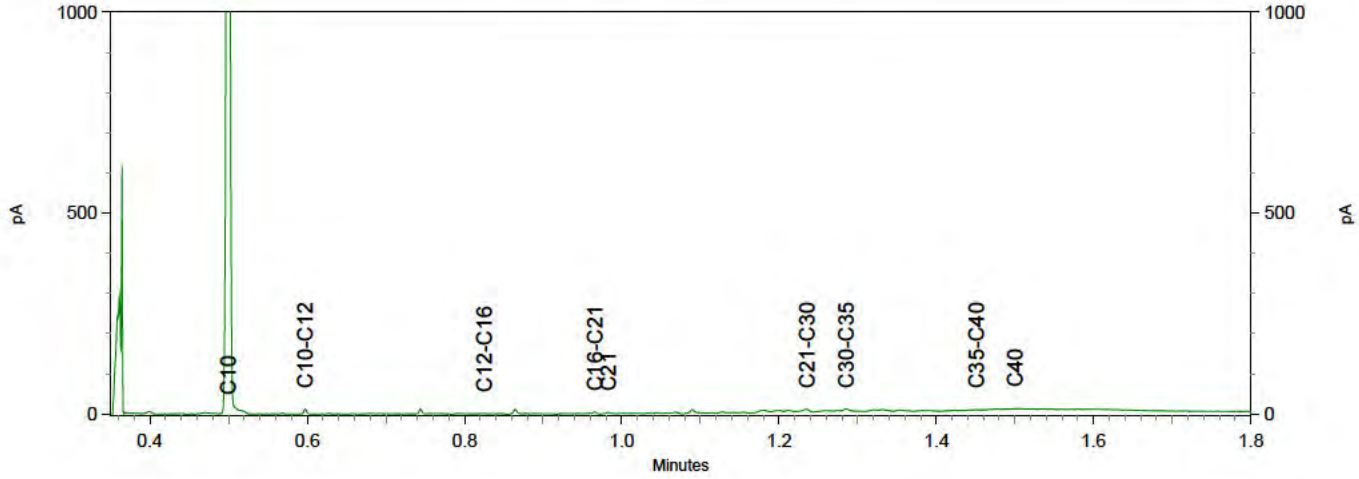


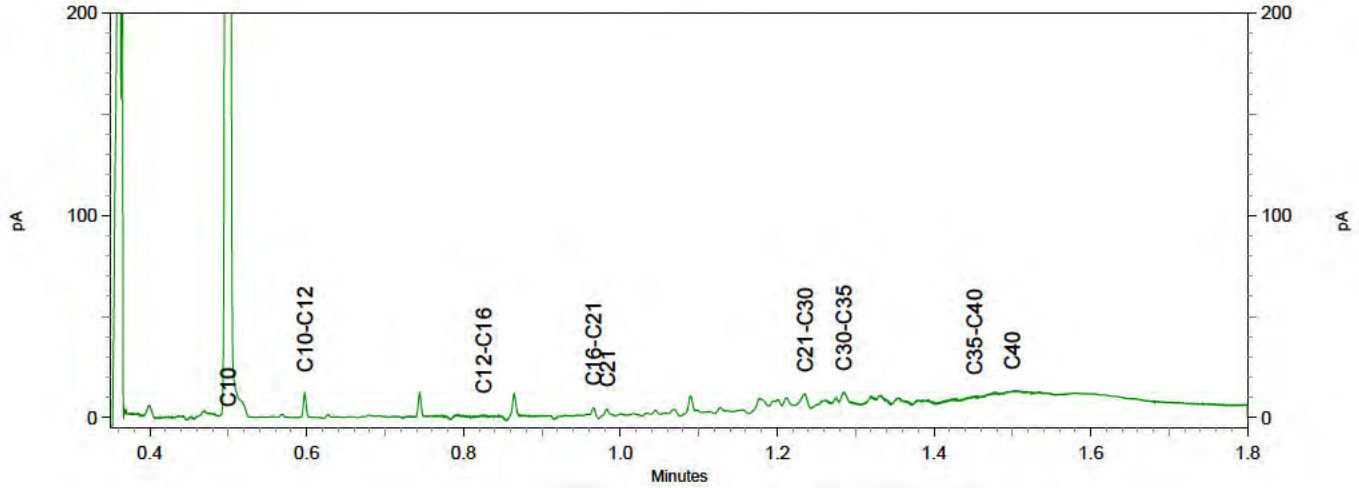
eurofins | analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458361
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM11 (0,0-0,5)
V



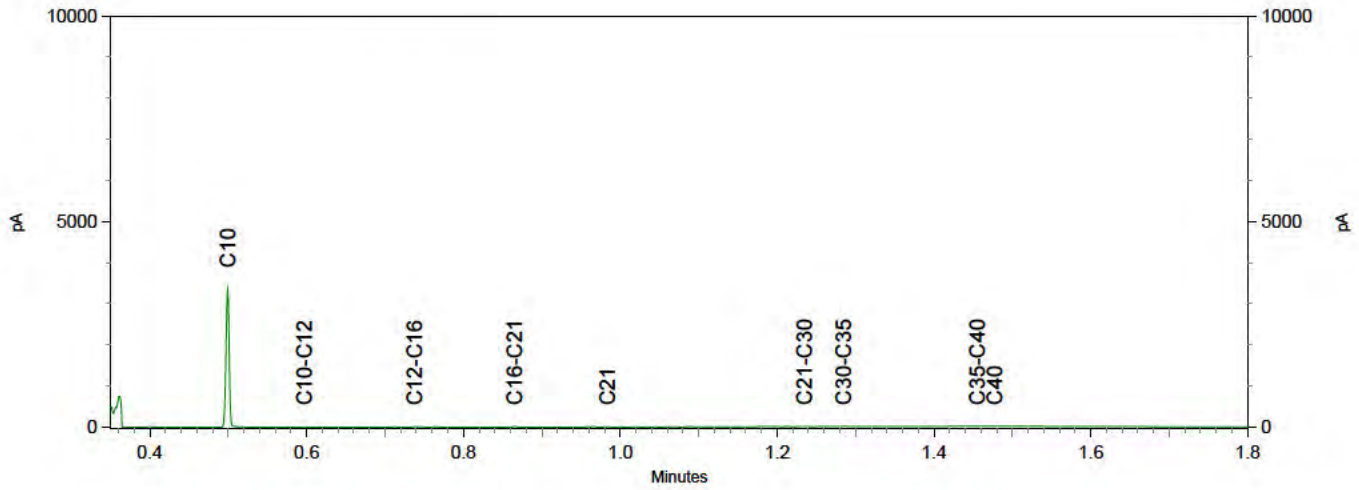


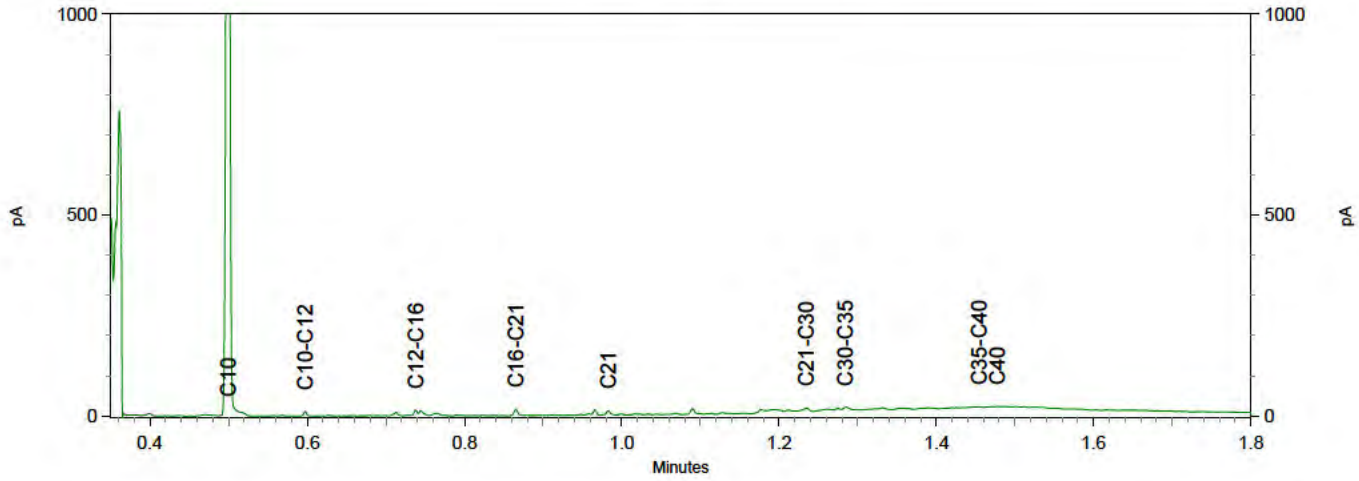


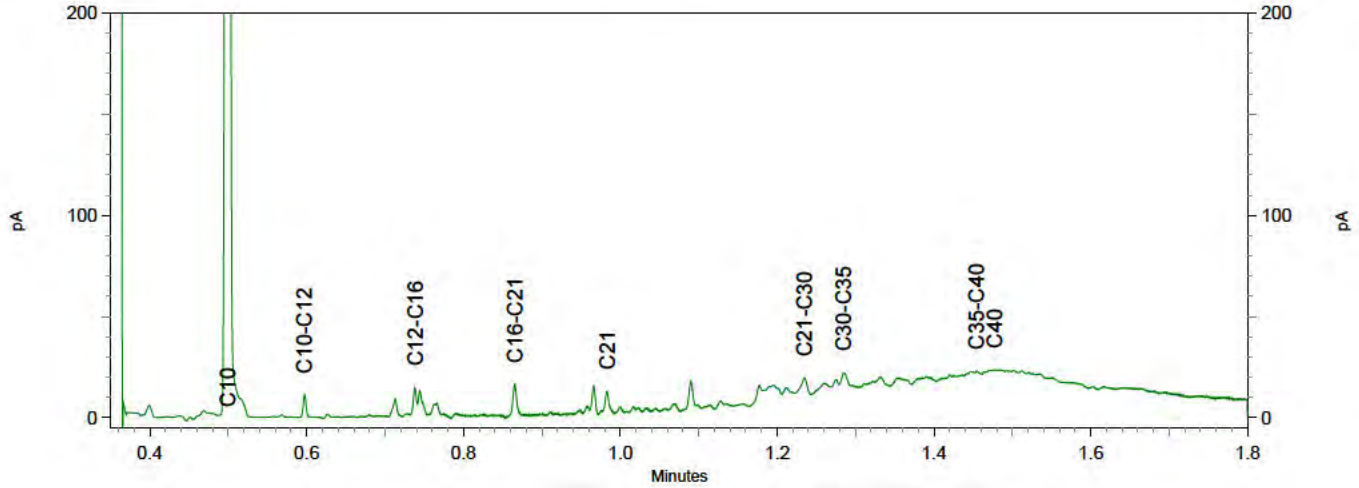
eurofins | analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458362
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM12 (0,0-0,5)
V



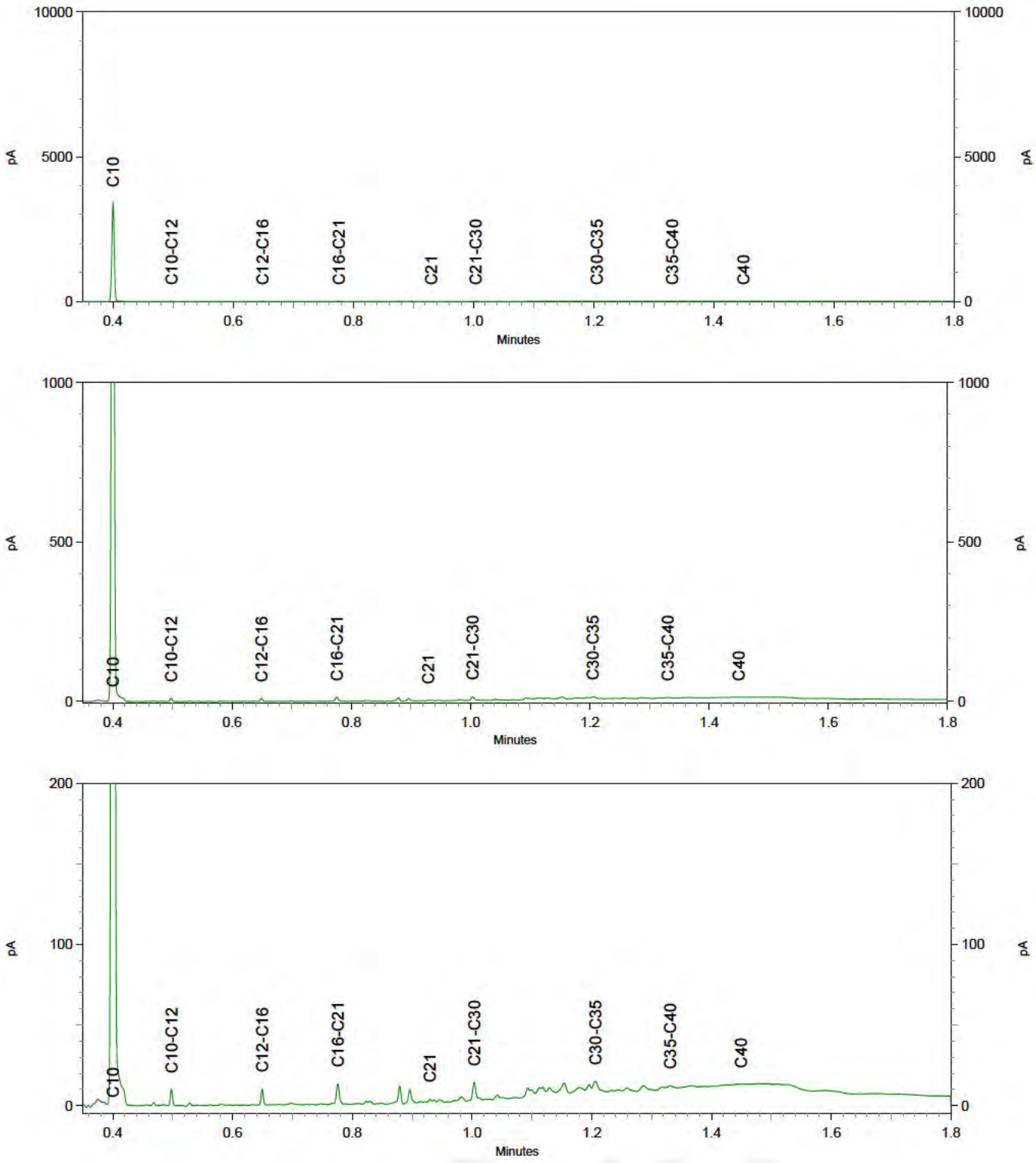




eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

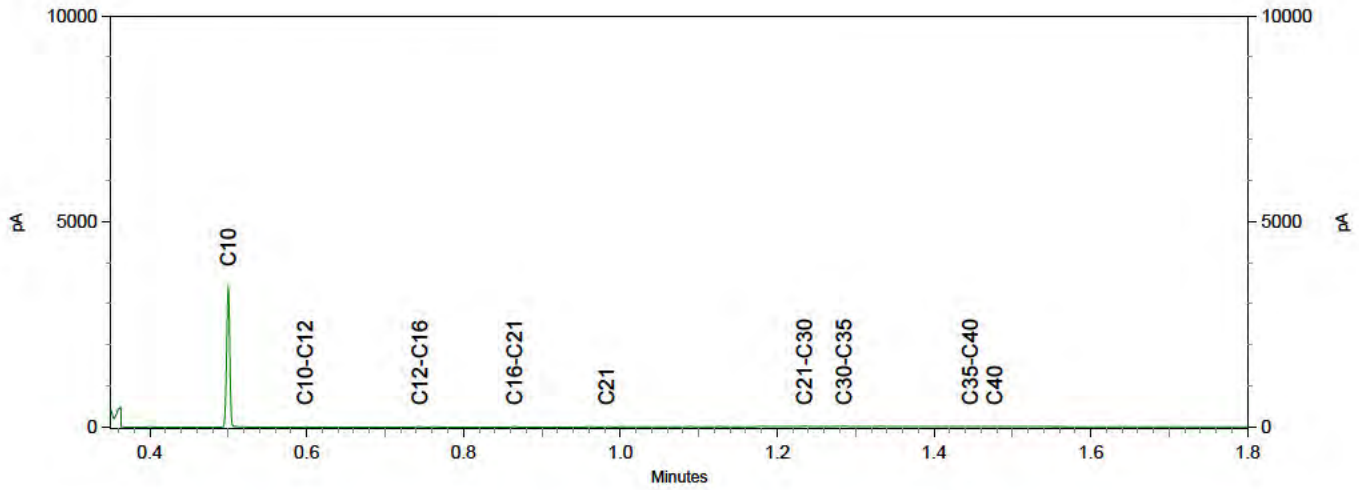
Sample ID.: 11458363
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM13 (0,0-0,5)
V

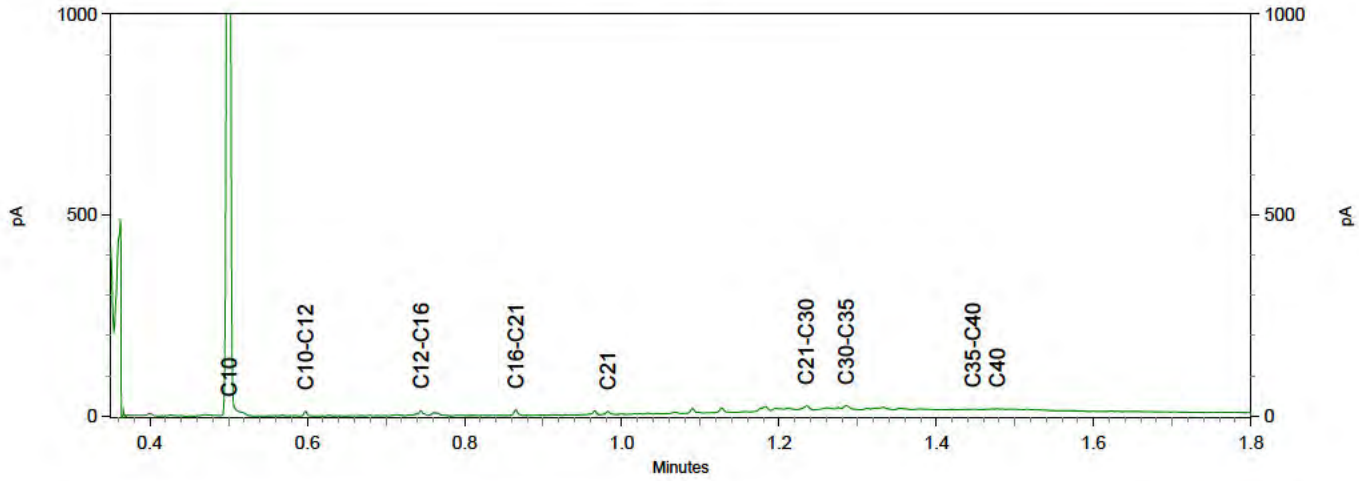


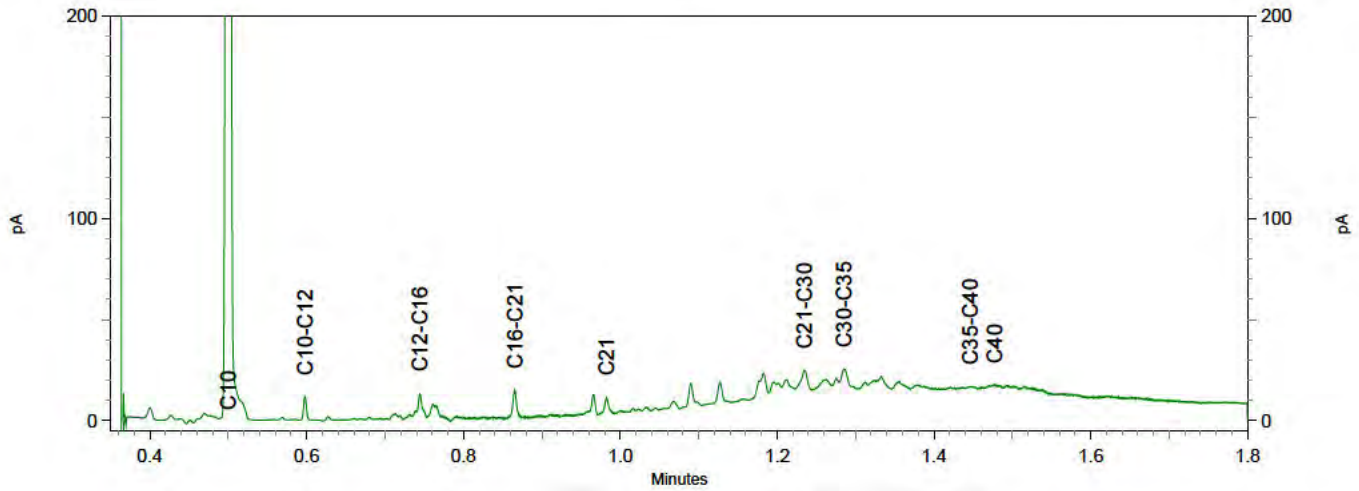
eurofins | analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458364
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM14 (0,0-0,5)
V



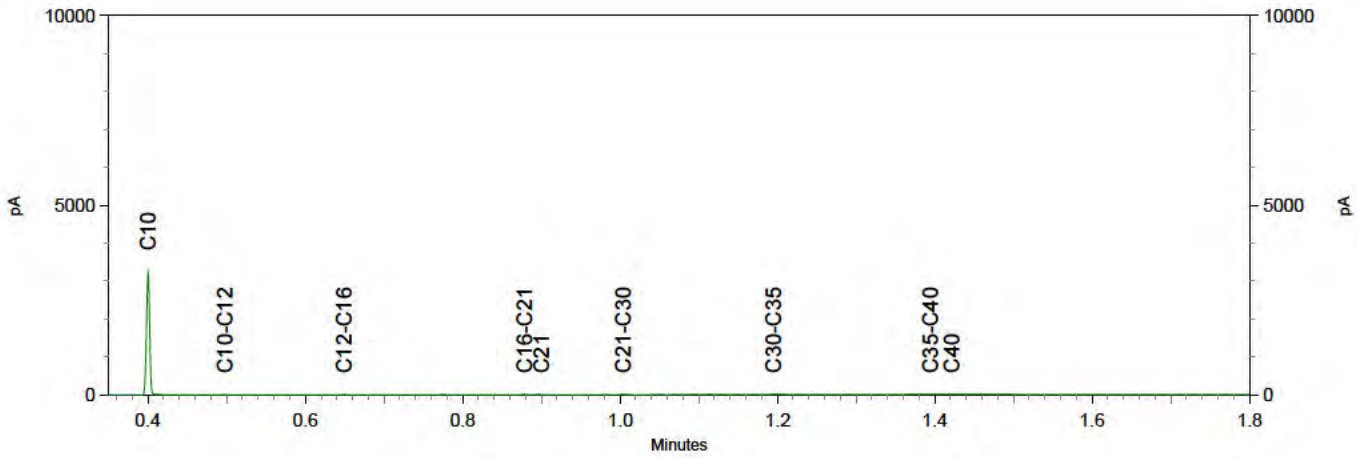


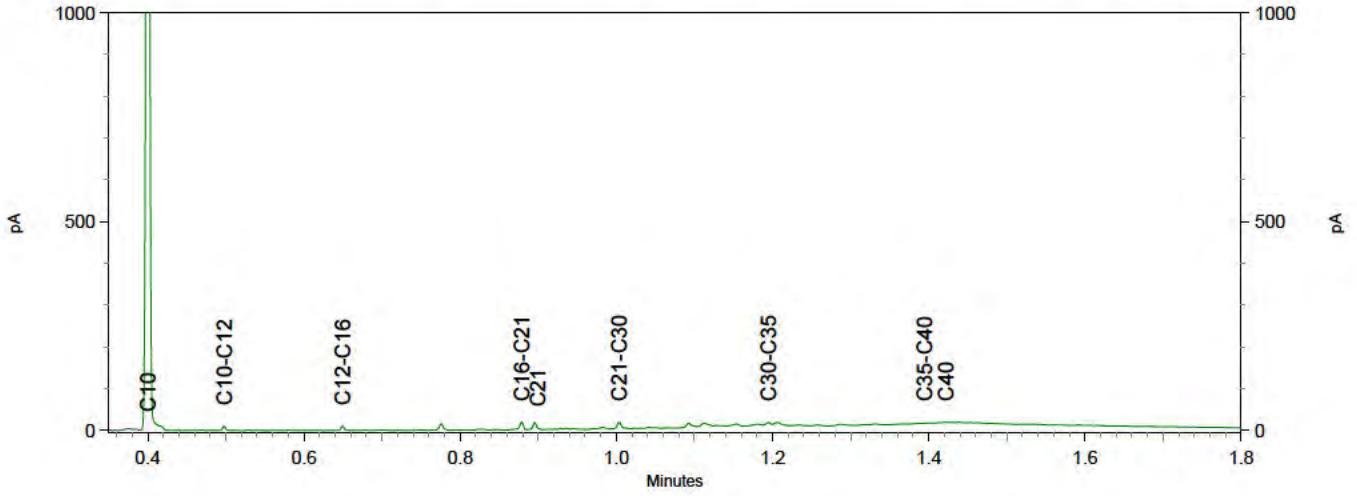


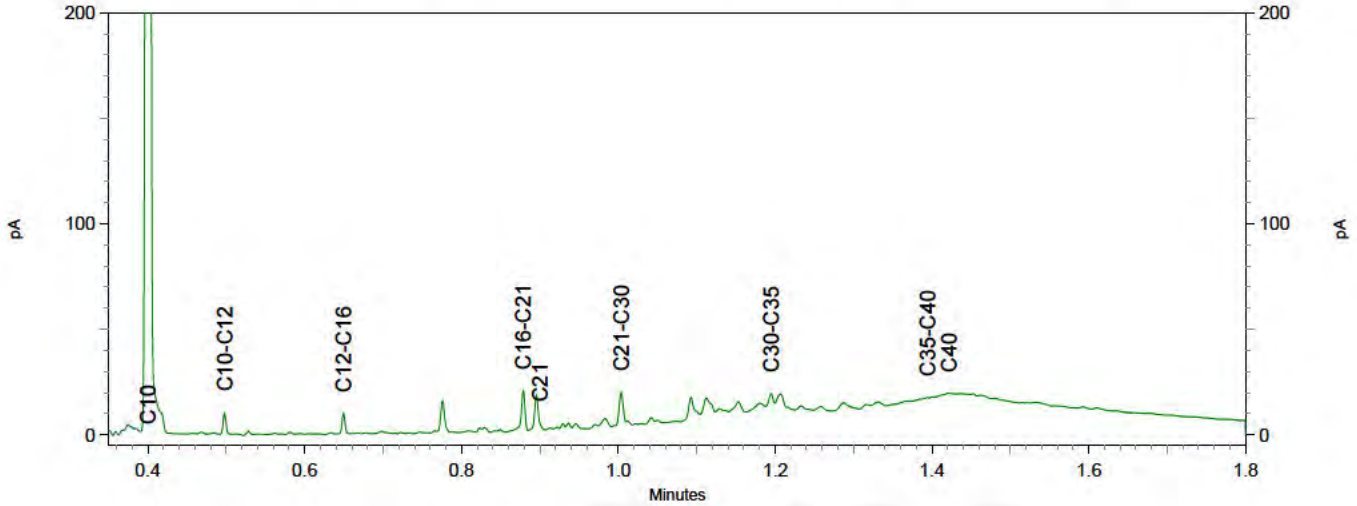
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458366
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM26 (0,5-1,0)
V



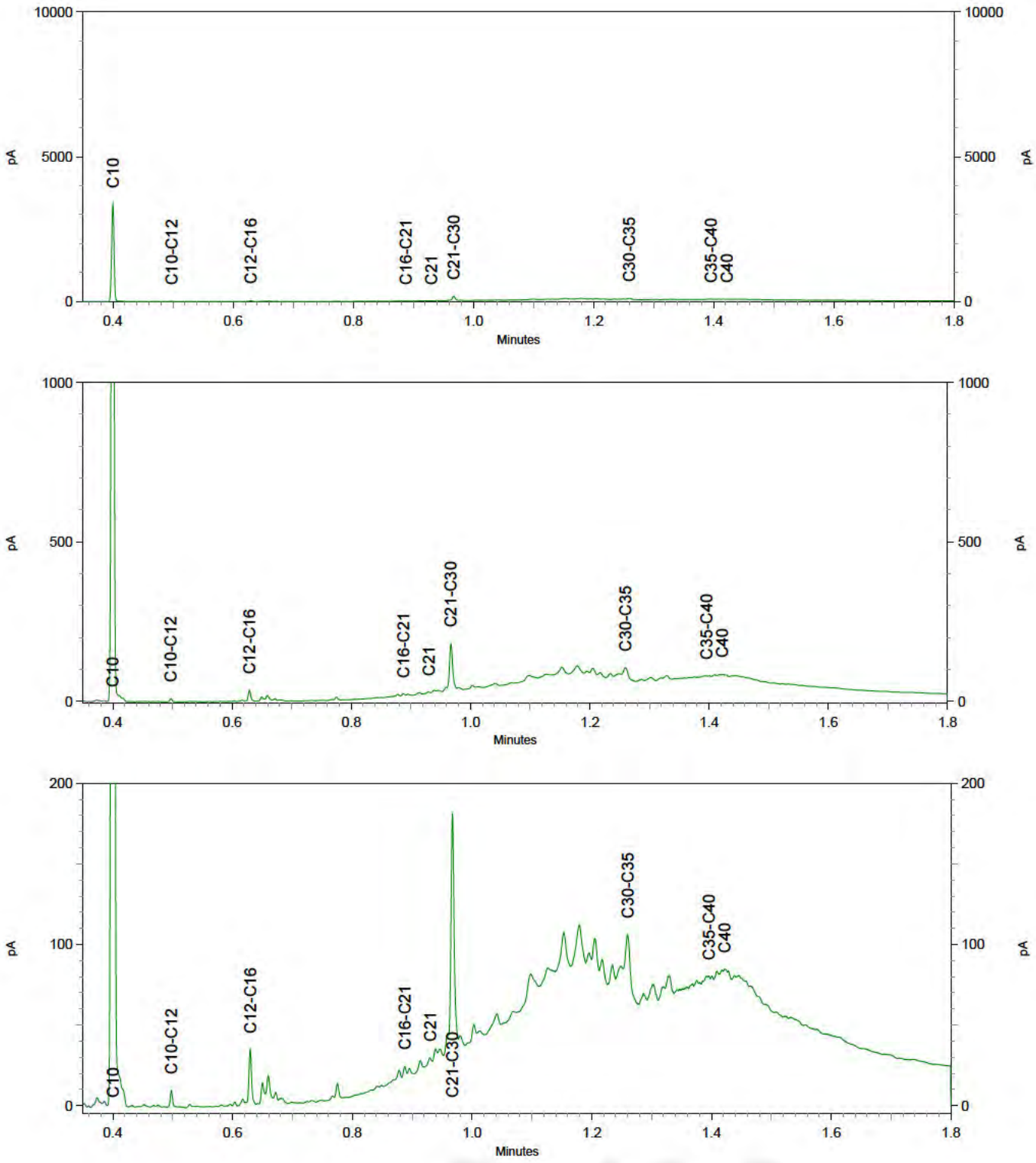




eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

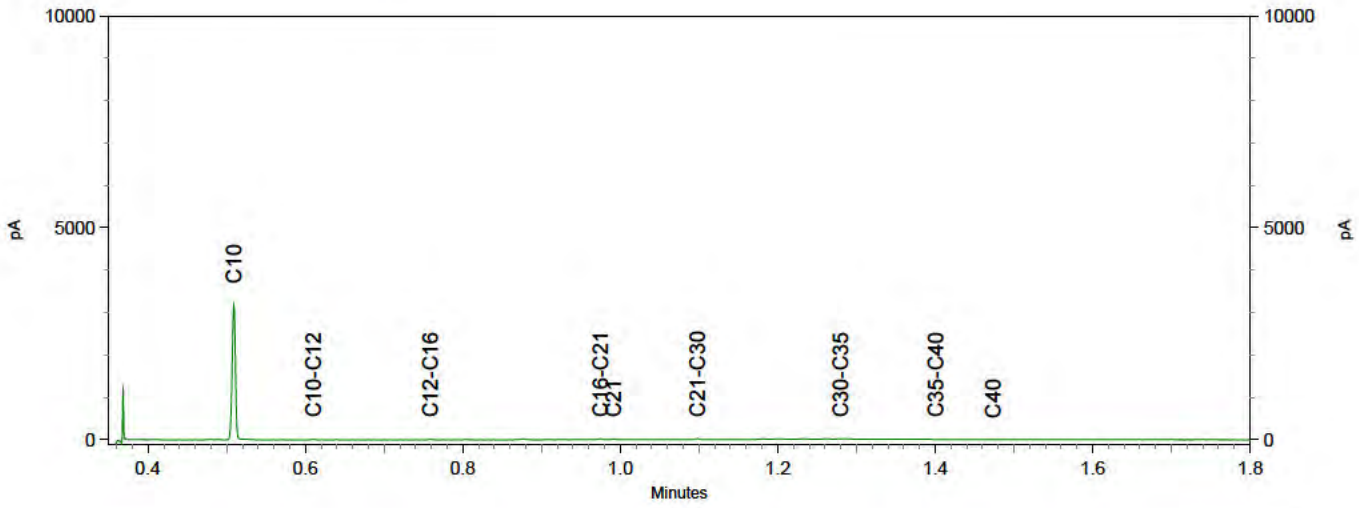
Sample ID.: 11458367
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM27 (0,5-1,0)
V

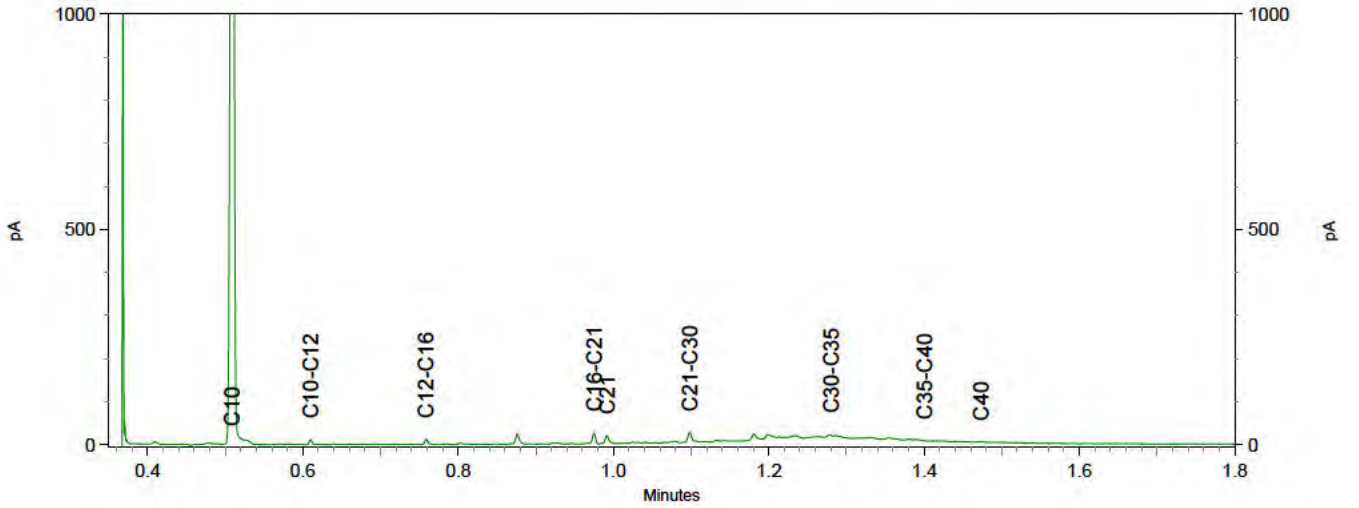


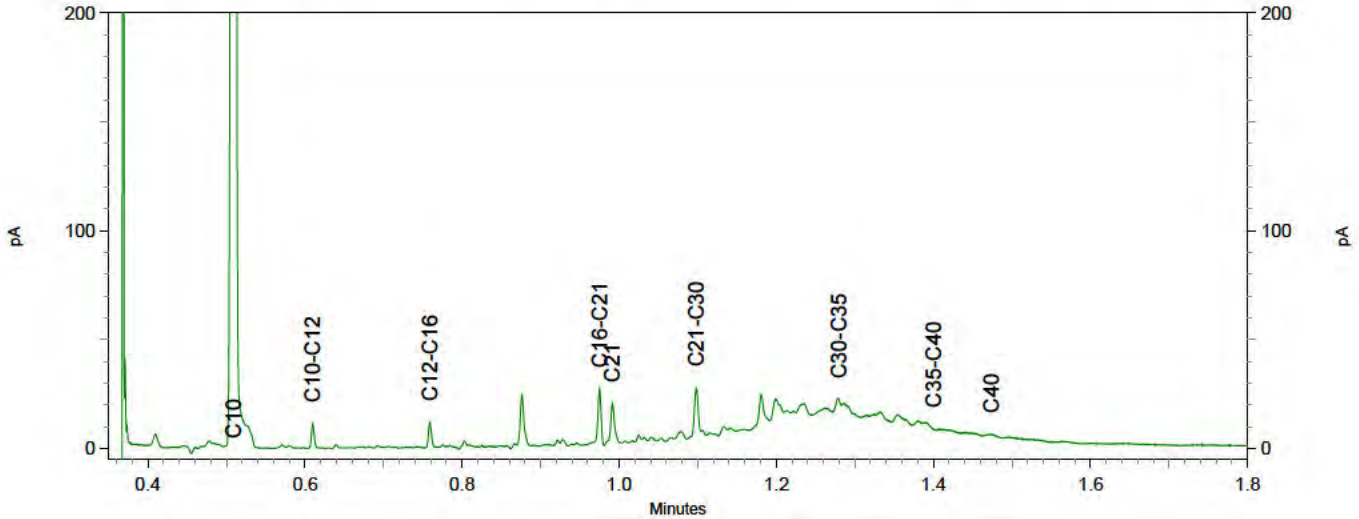
eurofins | analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458368
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM28 (0,5-1,0)
V



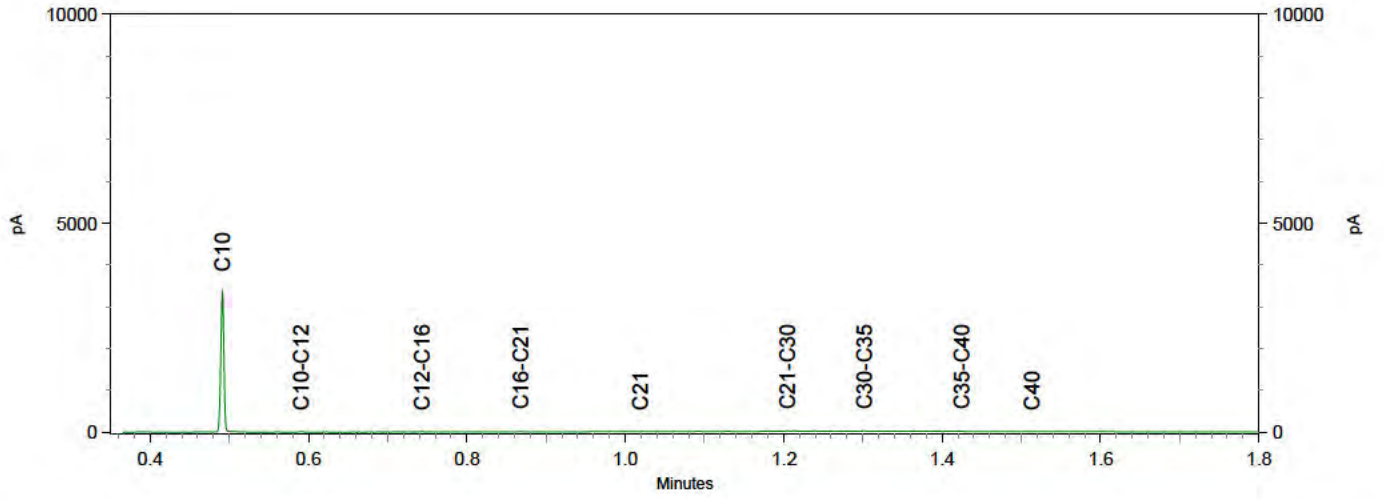


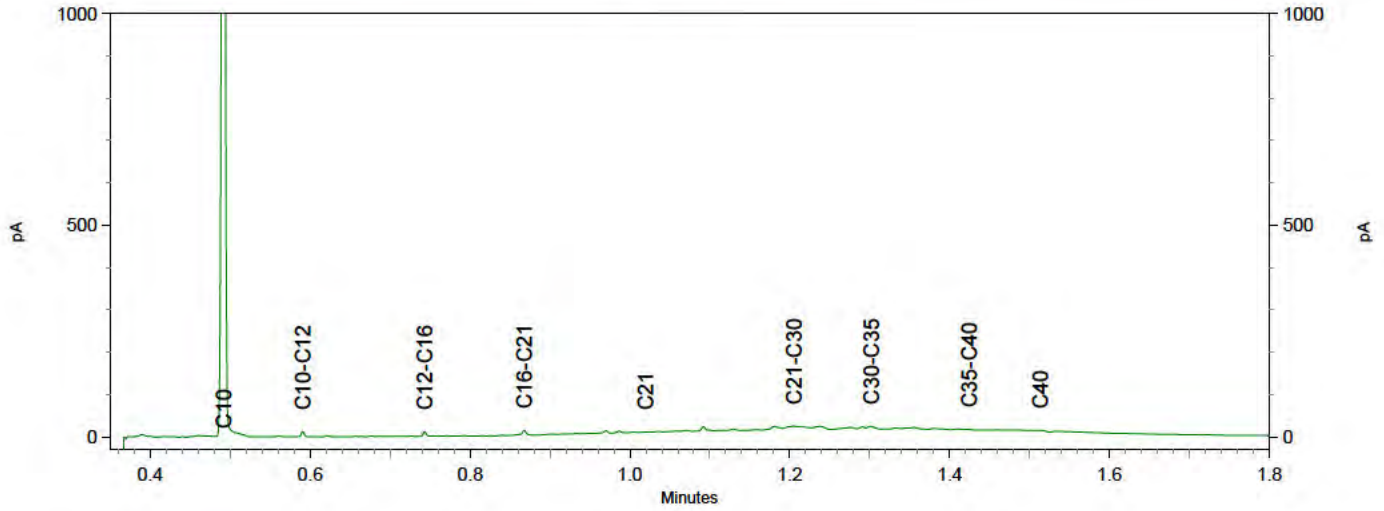


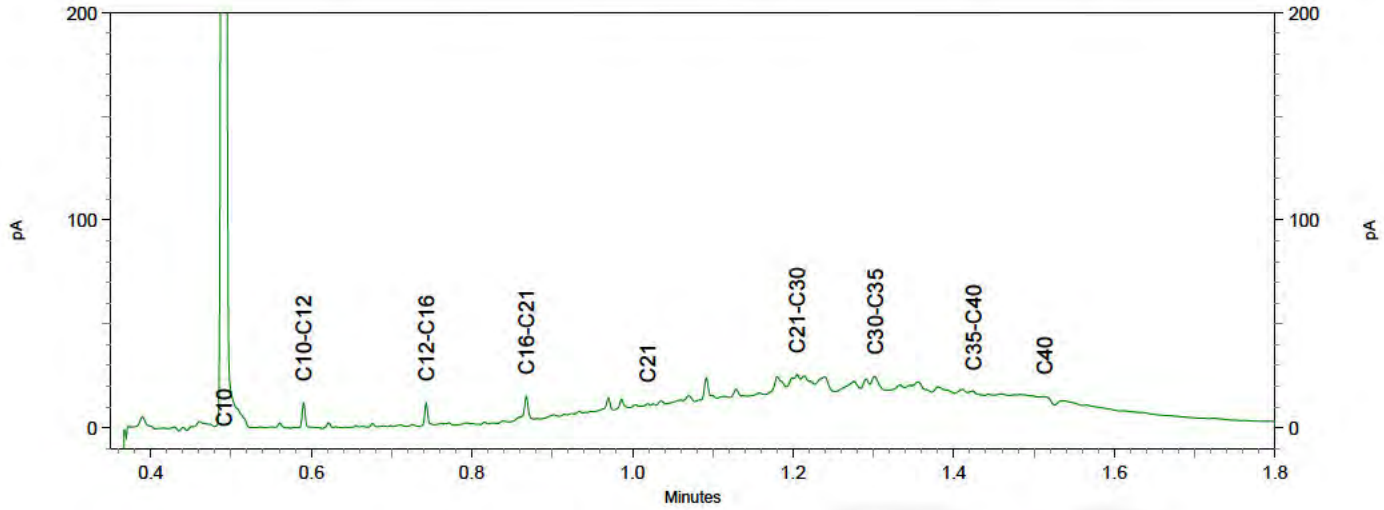
eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458369
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM29 (0,5-1,0)
V





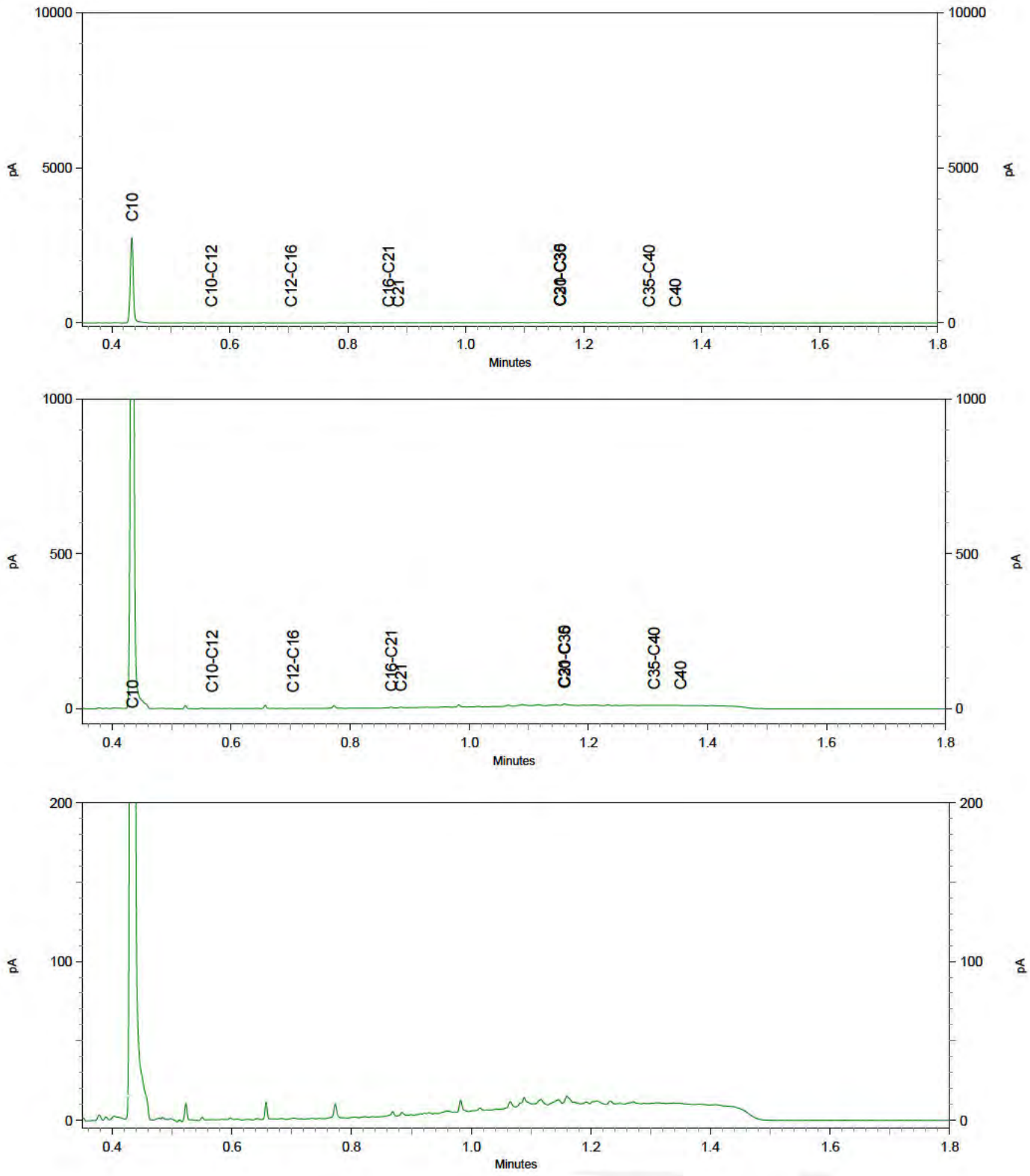


eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458370
Certificate no.:2020103315
Sample description.: MM30 (0,5-1,0)

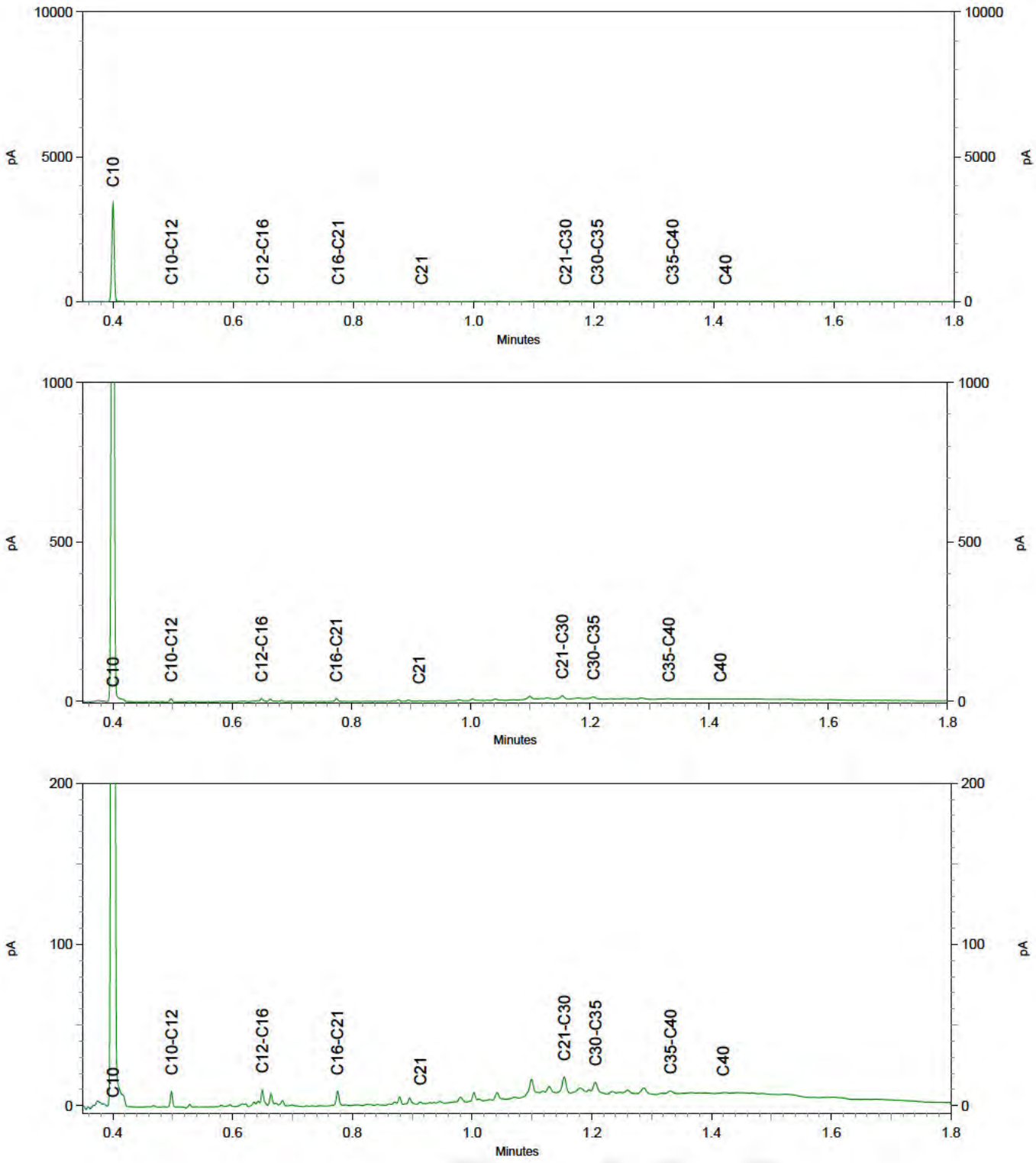
V



eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

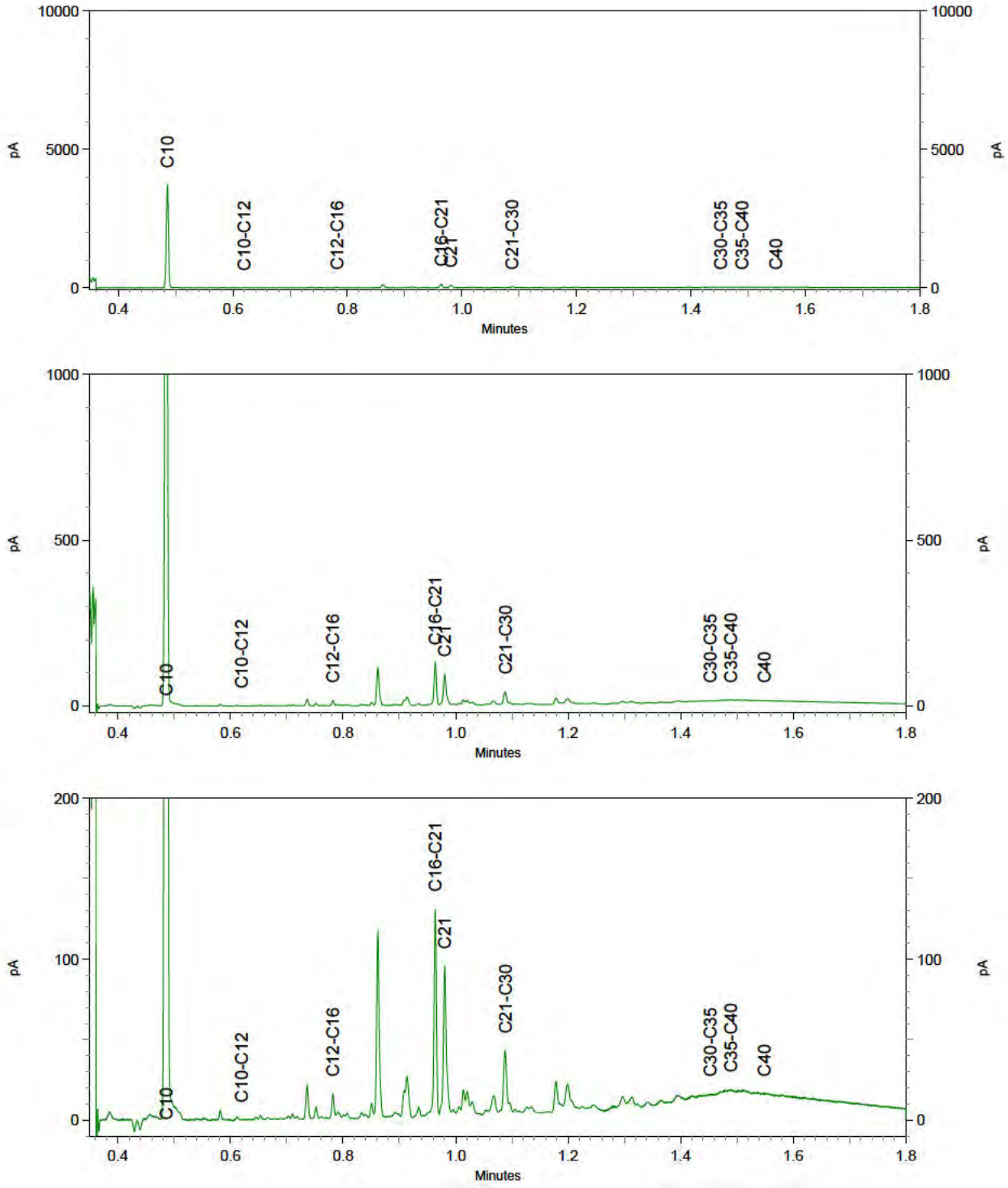
Sample ID.: 11458371
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM31 (0,5-1,0)
V



eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458372
Certificate no.: 2020103315
Sample description.: MM32 (0,5-1,0)
V



eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 10-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020103317/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432602
Monster(s) ontvangen	03-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103317/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432602	Rapportagedatum	10-Jul-2020/08:53
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)		Uitgevoerd			
S	Droge stof	% (m/m)	88.3	83.7	82.5	81.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	2.3	2.6	5.1	7.4
	Gloeirest	% (m/m) ds	98	97	95	92
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	2.7	2.8	4.3	15.0
	Metalen					
S	Arseen (As)	mg/kg ds	<4.0	<4.0	5.8	25
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	470	240	150	320
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20	0.40	0.63	3.8
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	<3.0	3.6	5.2	9.1
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	270	220	120	320
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	11	11	35	58
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.068	0.066	0.41	1.5
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5	<1.5	<1.5	2.4
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	5.3	8.6	15	24
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	34	33	140	150
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	72	100	180	370
	Minerale olie					
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	<3.0	<3.0	<3.0	<3.0
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	8.5	11	13	12
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	37	56	85	52
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	41	72	83	31
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	34	84	55	15
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	120	230	240	120
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	151 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458375
2	156 (0,1-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458376
3	161 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11458377
4	166 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11458378

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103317/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432602	Rapportagedatum	10-Jul-2020/08:53
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4
	Polychloorbifenylen, PCB					
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0014 [1)]	0.010 [1)]
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0010	0.0073
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0016	0.014
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0020	0.0094
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0046 [2)]	0.022 [2)]
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0038	0.028
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	0.0031	0.015
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [3)]	0.0049 [3)]	0.018	0.11
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	0.056
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.54	0.21	0.57	0.40
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.20	0.78	0.85	0.24
S	Fluorantheen	mg/kg ds	1.8	0.77	1.4	1.1
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.0	0.46	0.79	0.57
S	Chryseen	mg/kg ds	1.2	0.55	0.95	0.65
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.70	0.26	0.44	0.34
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.6	0.35	0.51	0.68
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.3	0.95	1.3	0.77
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.5	0.70	0.91	0.79
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	9.9	5.1	7.8	5.6

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	151 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11458375
2	156 (0,1-0,5)	02-Jul-2020 00:00	11458376
3	161 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11458377
4	166 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11458378

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103317/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11458375	DM1		50	100	0538254132	151 (0,5-1,0)
11458376	DM1		10	50	0538254120	156 (0,1-0,5)
11458377	DM1		0	50	0538253871	161 (0,0-0,5)
11458378	DM1		0	50	0538145076	166 (0,0-0,5)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020103317/1

Opmerking 1)
PCB 28 kan positief beïnvloed worden door PCB 31.

Opmerking 2)
PCB 138 kan positief beïnvloed worden door PCB 163.

Opmerking 3)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020103317/1

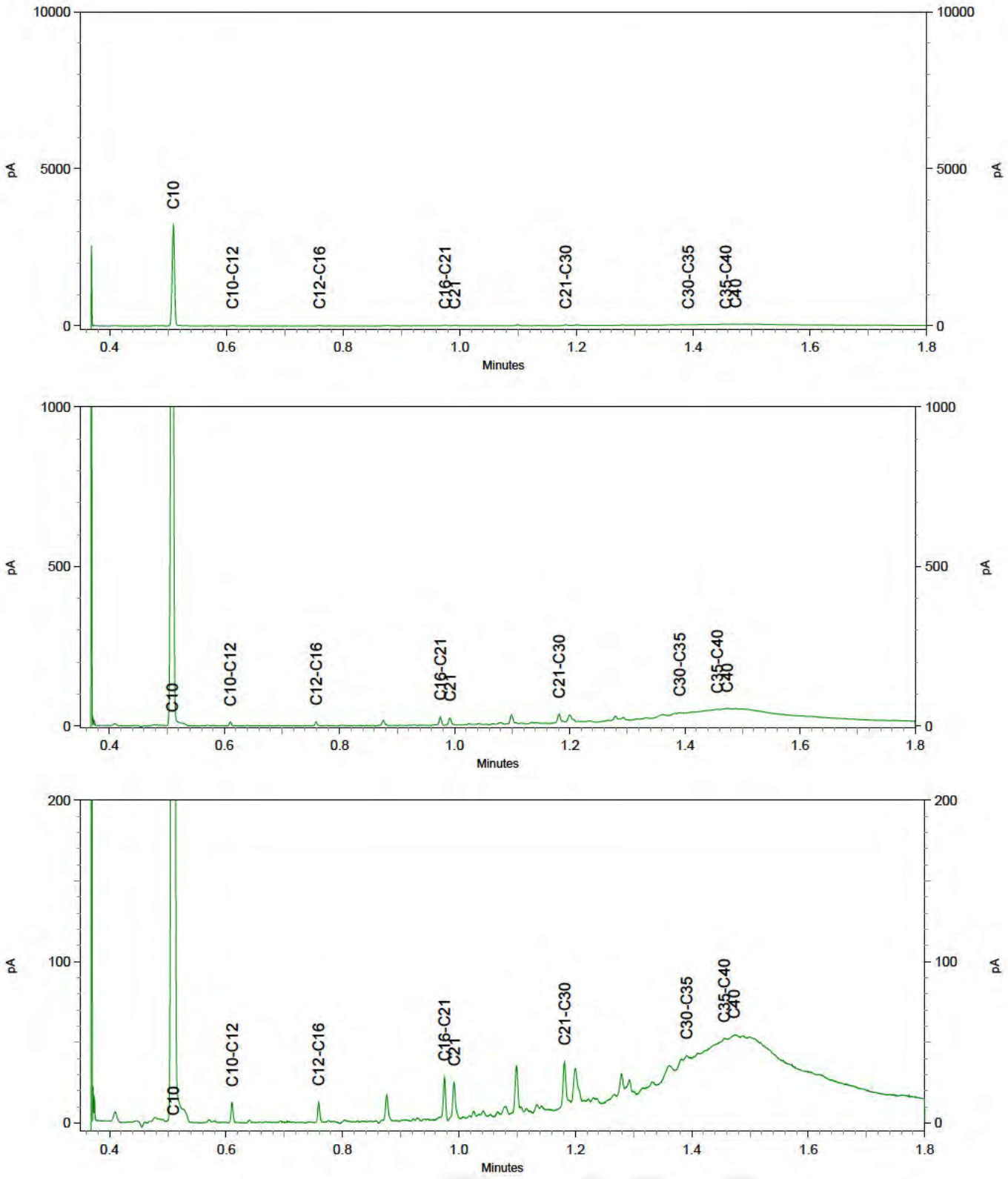
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

eurofins | analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

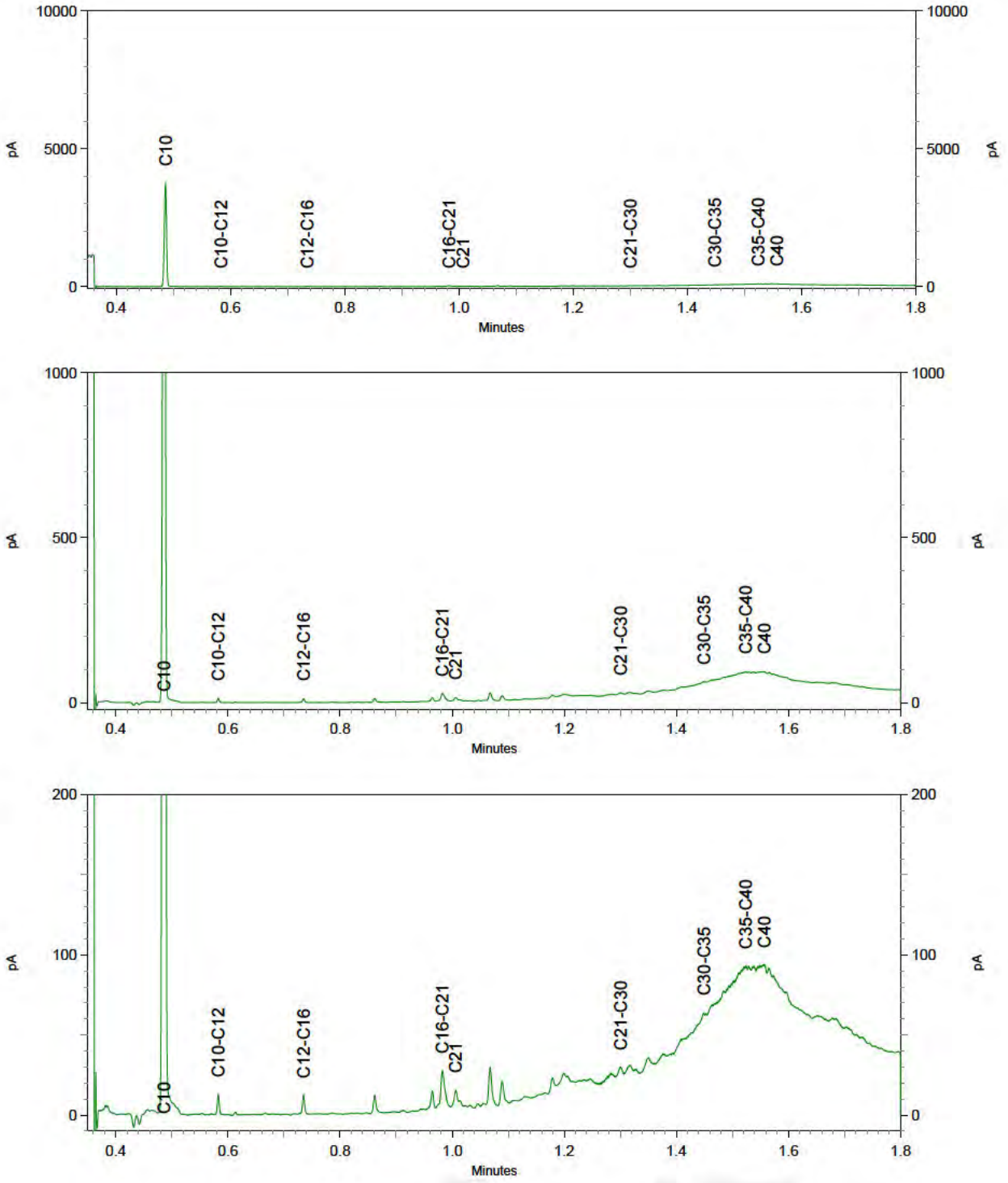
Sample ID.: 11458375
Certificate no.: 2020103317
Sample description.: 151 (0,5-1,0)
V



eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458376
Certificate no.: 2020103317
Sample description.: 156 (0,1-0,5)
V

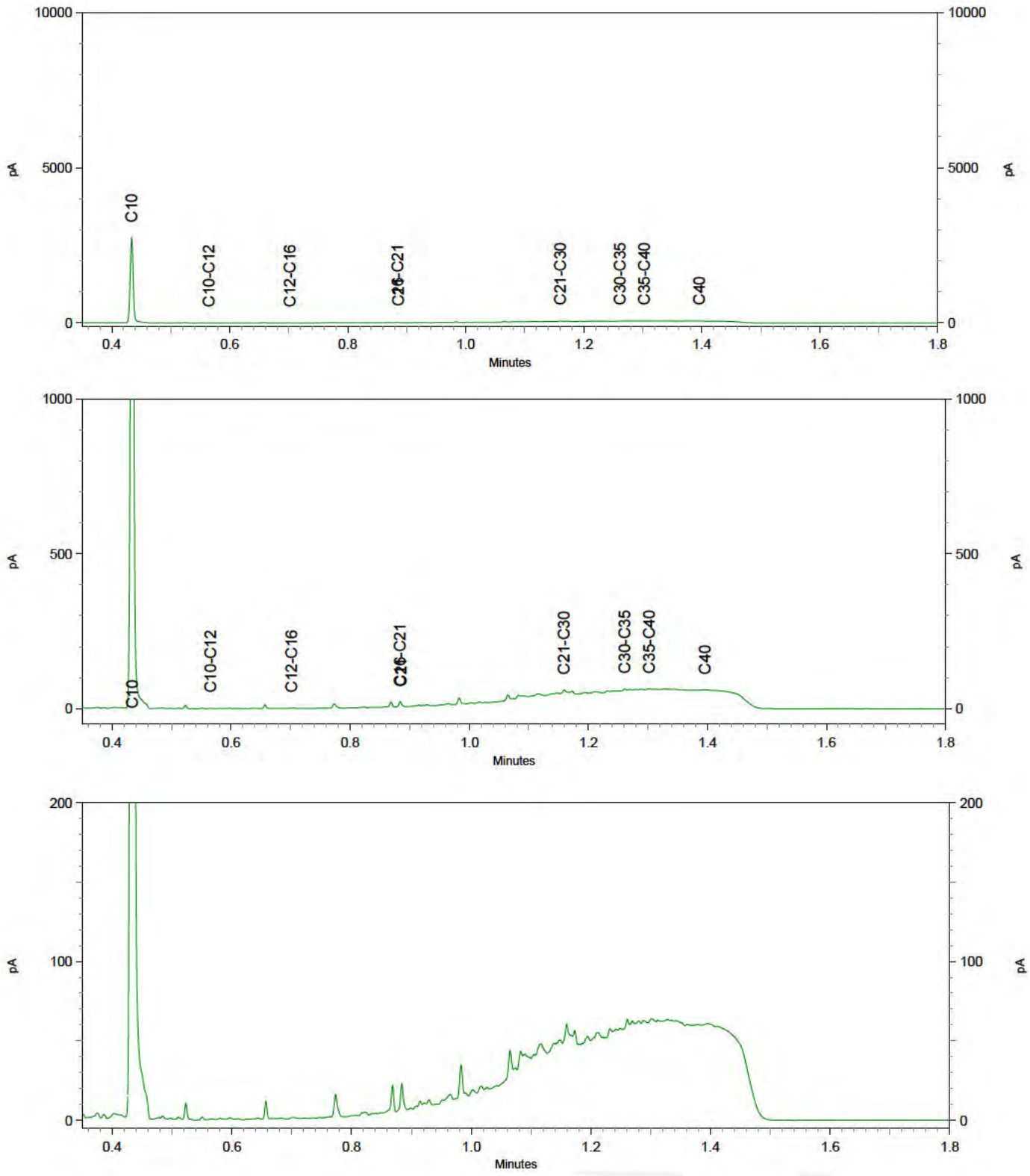


eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458377
Certificate no.:2020103317
Sample description.: 161 (0,0-0,5)

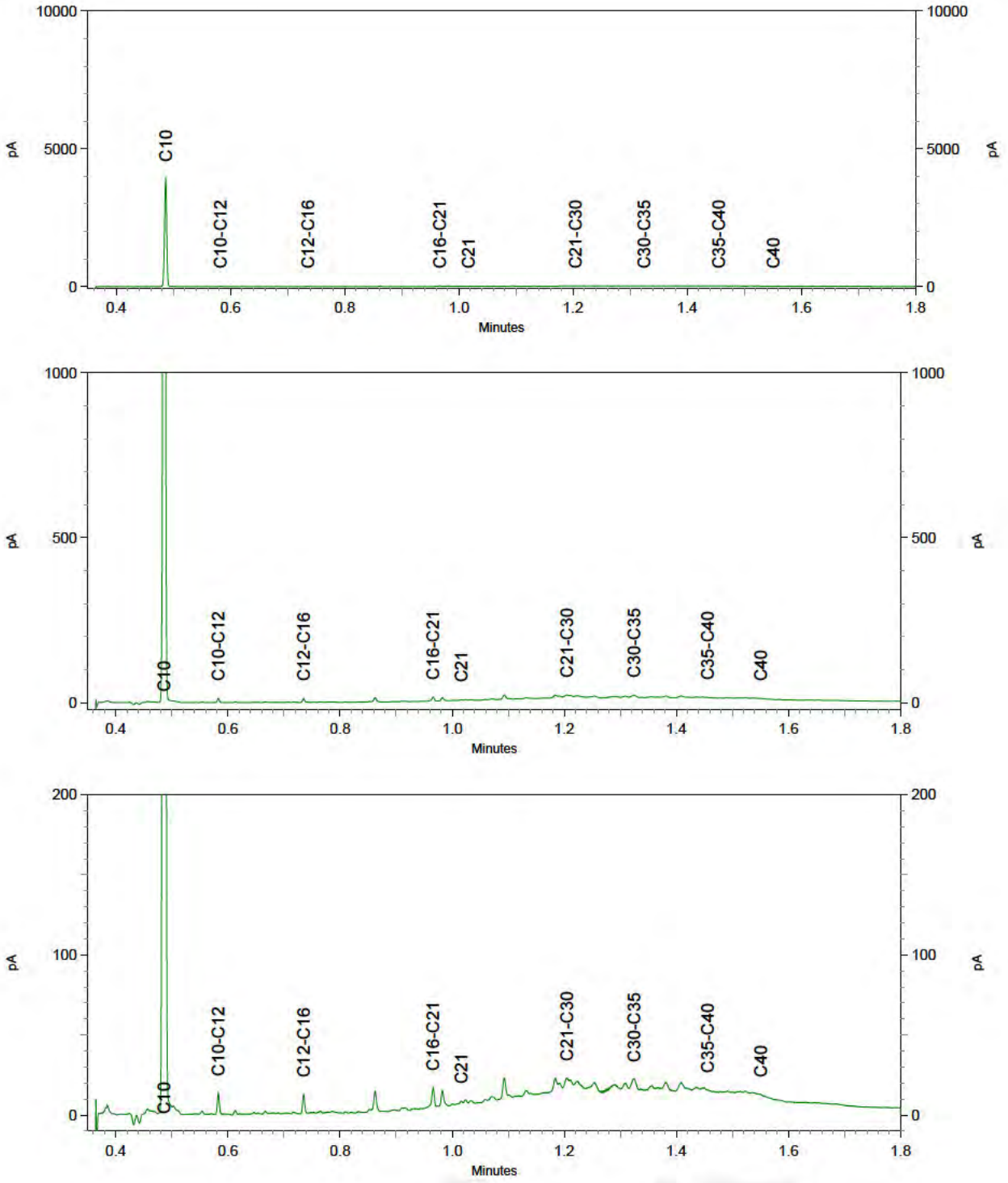
V



eurofins | — analytico®

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458378
Certificate no.: 2020103317
Sample description.: 166 (0,0-0,5)
V



eurofins | — analytico®

TAUW B.V.
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER

Analysecertificaat

Datum: 15-Jun-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020088571/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	431195
Monster(s) ontvangen	10-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020088571/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	10-Jun-2020
Uw ordernummer	431195	Rapportagedatum	15-Jun-2020/12:23
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	76.4
S	Organische stof	% (m/m) ds	4.7
	Gloeirest	% (m/m) ds	94
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	18.2
	Metalen		
S	Arseen (As)	mg/kg ds	18
S	Barium (Ba)	mg/kg ds	130
S	Cadmium (Cd)	mg/kg ds	<0.20
S	Kobalt (Co)	mg/kg ds	8.6
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	22
S	Koper (Cu)	mg/kg ds	120
S	Kwik (Hg)	mg/kg ds	0.65
S	Molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<1.5
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	24
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	200
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	79
	Minerale olie		
	Minerale olie (C10-C12)	mg/kg ds	490
	Minerale olie (C12-C16)	mg/kg ds	2100
	Minerale olie (C16-C21)	mg/kg ds	1600
	Minerale olie (C21-C30)	mg/kg ds	480
	Minerale olie (C30-C35)	mg/kg ds	40
	Minerale olie (C35-C40)	mg/kg ds	12
S	Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	5000 [1)]
	Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.
	Polychloorbifenylen, PCB		
S	PCB 28	mg/kg ds	<0.0010

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	104 (0,8-1,0)	10-Jun-2020 00:00	11411624

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020088571/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	10-Jun-2020
Uw ordernummer	431195	Rapportagedatum	15-Jun-2020/12:23
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1
S	PCB 52	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 101	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 118	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 138	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 153	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB 180	mg/kg ds	<0.0010
S	PCB (som 7) (factor 0,7)	mg/kg ds	0.0049 [2)]
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	5.6
S	Anthraceen	mg/kg ds	1.5
S	Fluorantheen	mg/kg ds	6.2
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2.4
S	Chryseen	mg/kg ds	2.2
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1.0
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2.5
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1.8
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	2.1
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	25

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	104 (0,8-1,0)	10-Jun-2020 00:00	11411624

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020088571/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11411624	DM1		80	100	0550289115	104 (0,8-1,0)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020088571/1

Opmerking 1)
Vluchtige oliefractie aanwezig.

Opmerking 2)
De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van 0,7*RG

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020088571/1

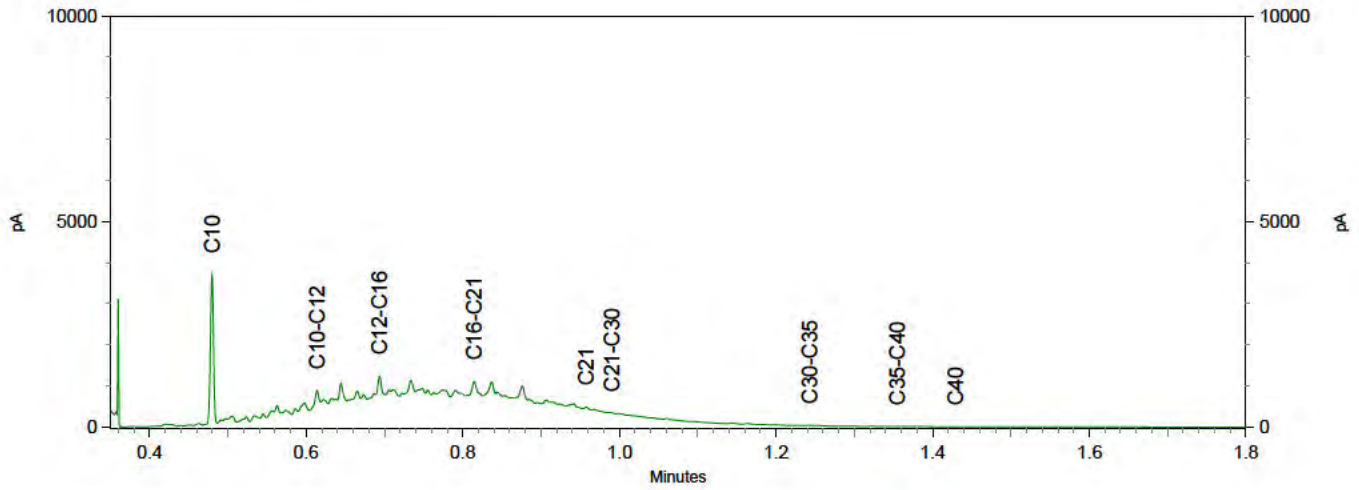
Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Arseen (As)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie			
Minerale Olie (C10-C40)	W0202	GC-FID	pb 3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
Chromatogram MO (GC)	W0202	GC-FID	NEN-EN-ISO 16703
Polychloorbifenylen, PCB			
PCB (7)	W0271	GC-MS	pb 3010-8 en NEN 6980
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

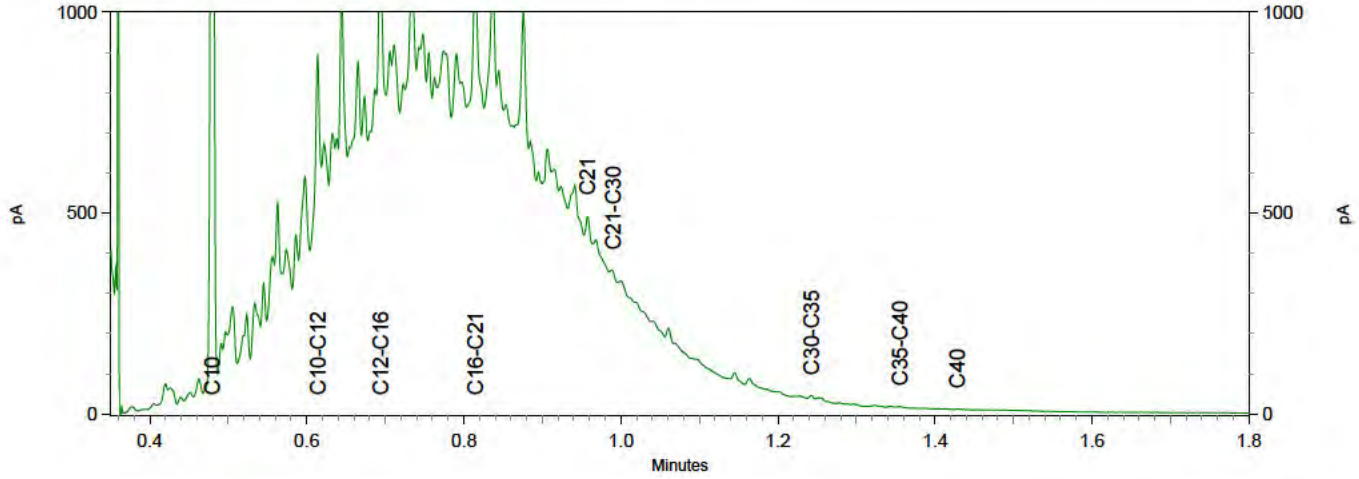
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

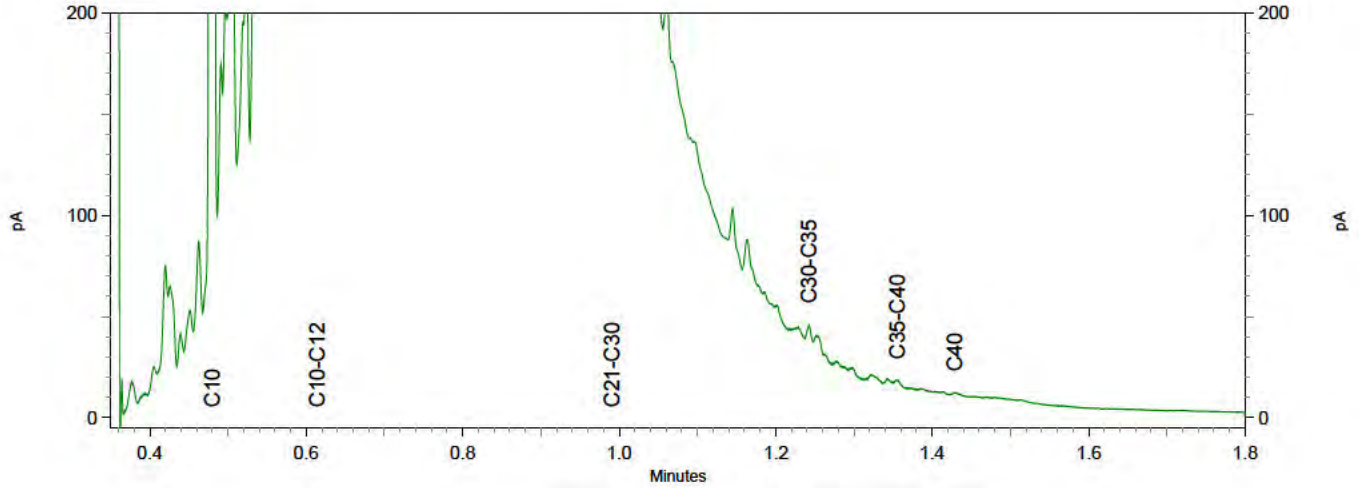
eurofins | analytics

Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11411624
Certificate no.: 2020088571
Sample description.: 104 (0,8-1,0)
V







eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 15-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020107573/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432948
Monster(s) ontvangen	03-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020107573/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	10-Jul-2020
Uw ordernummer	432948	Rapportagedatum	15-Jul-2020/10:22
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	1/1
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2
	Voorbehandeling			
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses			
S	Droge stof	% (m/m)	87.8	69.2
S	Organische stof	% (m/m) ds	<0.7	8.5
	Gloeirest	% (m/m) ds	99	90
S	Korrelgrootte < 2 µm (Lutum)	% (m/m) ds	<2.0	22.0
	Metalen			
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	67	320
S	Zink (Zn)	mg/kg ds		1200

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	156 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11471654
2	166 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11471655

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020107573/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11471654	DM1		50	100	0538254130	156 (0,5-1,0)
11471655	DM1		50	100	0538145077	166 (0,5-1,0)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020107573/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Organische stof (gloeiverlies)	W0109	Gravimetrie	pb 3010-3 en NEN 5754
Korrelgrootte < 2 µm (lutum)	W0171	Sedimentatie	pb 3010-4 en NEN 5753
Metalen			
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 16-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020107574/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432949
Monster(s) ontvangen	03-Jul-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020107574/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	10-Jul-2020
Uw ordernummer	432949	Rapportagedatum	16-Jul-2020/08:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	88.9	87.1	88.5	85.1	73.3
	Metalen						
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	160	86	63	55	330
S	Zink (Zn)	mg/kg ds				140	180

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	163 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11471656
2	167 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11471657
3	169 (0,0-0,5)	03-Jul-2020 00:00	11471658
4	157 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11471659
5	160 (0,5-1,0)	02-Jul-2020 00:00	11471660

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020107574/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	10-Jul-2020
Uw ordernummer	432949	Rapportagedatum	16-Jul-2020/08:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	2/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	91.4	81.9	90.9		72.1
S	Droge stof	% (m/m)				55.6	
	Metalen						
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	380	33	58	430	230
S	Zink (Zn)	mg/kg ds	99	56	44	1700	840

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	163 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11471661
7	164 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11471662
8	167 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11471663
9	168 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11471664
10	170 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11471665

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020107574/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	10-Jul-2020
Uw ordernummer	432949	Rapportagedatum	16-Jul-2020/08:15
		Bijlage	A,B,C
Monsternemer		Pagina	3/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	11	12	13	14
	Voorbehandeling					
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses					
	Malen m.b.v. Kaakbreker en spleet verdeler (1kg)				Uitgevoerd	
S	Droge stof	% (m/m)	90.2	75.7	85.5	88.3
	Metalen					
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	47	46	220	21
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK					
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.15 [1)]	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.077	0.096	21	4.8
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.063	0.16	4.2	1.1
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.15	0.26	31	10
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.093	0.14	6.9	4.2
S	Chryseen	mg/kg ds	0.11	0.17	6.7	4.4
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.063	0.096	2.4	1.7
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.20	5.6	3.6
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.16	0.32	4.5	2.1
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.26	5.4	2.4
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.0	1.7	88	35

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	177 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11471666
12	181 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11471667
13	183 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11471668
14	184 (0,5-1,0)	03-Jul-2020 00:00	11471669

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020107574/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11471656	DM1		0	50	0538253861	163 (0,0-0,5)
11471657	DM1		0	50	0538145074	167 (0,0-0,5)
11471658	DM1		0	50	0538145088	169 (0,0-0,5)
11471659	DM1		50	100	0538253867	157 (0,5-1,0)
11471660	DM1		50	100	0538253807	160 (0,5-1,0)
11471661	DM1		50	100	0538253865	163 (0,5-1,0)
11471662	DM1		50	100	0538253872	164 (0,5-1,0)
11471663	DM1		50	100	0538145080	167 (0,5-1,0)
11471664	DM1		50	100	0538145086	168 (0,5-1,0)
11471665	DM1		50	100	0538145317	170 (0,5-1,0)
11471666	DM1		50	100	0538145365	177 (0,5-1,0)
11471667	DM1		50	100	0538145211	181 (0,5-1,0)
11471668	DM1		50	100	0538145203	183 (0,5-1,0)
11471669	DM1		50	100	0538145219	184 (0,5-1,0)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020107574/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020107574/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Malen kaakbreker (1kg)	W0101	Voorbehandeling	NEN-EN 16179
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Droge stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Metalen			
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 24-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020112514/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	433395
Monster(s) ontvangen	12-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020112514/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	20-Jul-2020
Uw ordernummer	433395	Rapportagedatum	24-Jul-2020/07:42
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer		Pagina	1/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	94.1	85.5	88.2	82.2	92.3
	Metalen						
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.6	7.2	17	9.7	9.8
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	150	31	140	130	17

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	109 (0,0-0,5)	10-Jun-2020 00:00	11486327
2	110 (0,08-0,2)	10-Jun-2020 00:00	11486328
3	111 (0,0-0,5)	11-Jun-2020 00:00	11486329
4	112 (0,08-0,5)	11-Jun-2020 00:00	11486330
5	113 (0,0-0,5)	11-Jun-2020 00:00	11486331

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

kwaliteitswaarborg bodembeheer SIKB

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020112514/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsc	Startdatum	20-Jul-2020
Uw ordernummer	433395	Rapportagedatum	24-Jul-2020/07:42
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer		Pagina	2/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8	9	10
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	93.2	75.1	80.6	91.6	86.3
	Metalen						
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	9.7				
S	Lood (Pb)	mg/kg ds	39				
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds		<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds		0.38	0.059	0.24	0.065
S	Anthraceen	mg/kg ds		0.30	<0.050	0.16	<0.050
S	Fluorantheen	mg/kg ds		1.5	0.12	0.80	0.13
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds		0.81	0.067	0.47	0.069
S	Chryseen	mg/kg ds		0.93	0.080	0.50	0.075
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds		0.51	<0.050	0.28	<0.050
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds		0.82	0.061	0.53	0.065
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds		1.1	0.055	0.52	0.064
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds		1.2	0.063	0.52	0.074
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds		7.6	0.61	4.1	0.64

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	117 (0,0-0,5)	11-Jun-2020 00:00	11486332
7	115 (0,0-0,5)	11-Jun-2020 00:00	11486333
8	118 (0,0-0,5)	11-Jun-2020 00:00	11486334
9	119 (0,0-0,5)	11-Jun-2020 00:00	11486335
10	120 (0,0-0,5)	11-Jun-2020 00:00	11486336

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020112514/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	20-Jul-2020
Uw ordernummer	433395	Rapportagedatum	24-Jul-2020/07:42
		Bijlage	A,C,D
Monsternemer		Pagina	3/3
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	11
	Voorbehandeling		
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses		
S	Droge stof	% (m/m)	85.0
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK		
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.68
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.22
S	Fluorantheen	mg/kg ds	2.6
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1.5
S	Chryseen	mg/kg ds	1.4
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.66
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1.2
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.74
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	1.00
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	10

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
11	186 (0,08-0,5)	10-Jun-2020 00:00	11486337

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020112514/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11486327	DM1		0	50	0538144678	109 (0,0-0,5)
11486328	DM1		8	20	0538144467	110 (0,08-0,2)
11486329	DM1		0	50	3579002AA	111 (0,0-0,5)
11486330	DM1		8	50	3579016AA	112 (0,08-0,5)
11486331	DM1		0	50	3579005AA	113 (0,0-0,5)
11486332	DM1		0	50	3578633AA	117 (0,0-0,5)
11486333	DM1		0	50	3578611AA	115 (0,0-0,5)
11486334	DM1		0	50	3578615AA	118 (0,0-0,5)
11486335	DM1		0	50	3578524AA	119 (0,0-0,5)
11486336	DM1		0	50	3578623AA	120 (0,0-0,5)
11486337	DM1		8	50	0538144651	186 (0,08-0,5)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020112514/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Metalen			
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (D) opmerkingen aangaande de monstername en conserveringstermijn 2020112514/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beinvloed.

Analyse	Monster nr.
De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.	
Extractie PCB/PAK	11486333
	11486334
	11486335
	11486336
	11486337

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

TAUW BV
T.a.v.
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 06-Jul-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020100471/1
Uw project/verslagnummer	1274903
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingsonderzoek (L
Uw ordernummer	432286
Monster(s) ontvangen	19-Jun-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:
Datum: Naam: Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020100471/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	30-Jun-2020
Uw ordernummer	432286	Rapportagedatum	06-Jul-2020/13:50
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	1/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	1	2	3	4	5
	Voorbehandeling						
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses						
S	Droge stof	% (m/m)	78.4	81.5	76.0	85.7	83.9
	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK						
S	Naftaleen	mg/kg ds	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050	<0.050
S	Fenanthreen	mg/kg ds	0.071	0.83	0.66	0.31	0.58
S	Anthraceen	mg/kg ds	0.054	0.26	0.15	0.098	0.53
S	Fluorantheen	mg/kg ds	0.19	1.7	0.89	0.69	0.95
S	Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0.11	0.89	0.37	0.41	0.47
S	Chryseen	mg/kg ds	0.13	0.91	0.41	0.44	0.51
S	Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0.070	0.44	0.19	0.19	0.27
S	Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.89	0.41	0.38	0.57
S	Benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.18	0.74	0.32	0.28	0.93
S	Indeno(123-cd)pyreen	mg/kg ds	0.19	0.81	0.36	0.30	0.86
S	PAK VROM (10) (factor 0,7)	mg/kg ds	1.2	7.5	3.8	3.1	5.7

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
1	124 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11449797
2	125 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11449798
3	126 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11449799
4	127 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11449800
5	131 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11449801

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

eurofins | — analytico®

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020100471/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderingso	Startdatum	30-Jun-2020
Uw ordernummer	432286	Rapportagedatum	06-Jul-2020/13:50
		Bijlage	A,C
Monsternemer		Pagina	2/2
Monstermatrix	Grond (AS3000)		

	Analyse	Eenheid	6	7	8
	Voorbehandeling				
	Cryogeen malen AS3000		Uitgevoerd	Uitgevoerd	Uitgevoerd
	Bodemkundige analyses				
S	Droge stof	% (m/m)	74.8	75.5	78.7
	Metalen				
S	Chroom (Cr)	mg/kg ds	97	19	370
S	Nikkel (Ni)	mg/kg ds	440	13	180

Nr.	Monsteromschrijving	Datum monstername	Monster nr.
6	128 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11449802
7	130 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11449803
8	132 (0,5-1,0)	19-Jun-2020 00:00	11449804

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
Y: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.
VA

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020100471/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11449797	DM1		50	100	0538144928	124 (0,5-1,0)
11449798	DM1		50	100	0538144929	125 (0,5-1,0)
11449799	DM1		50	100	0538144937	126 (0,5-1,0)
11449800	DM1		50	100	0538145415	127 (0,5-1,0)
11449801	DM1		50	100	0538145174	131 (0,5-1,0)
11449802	DM1		50	100	0538144936	128 (0,5-1,0)
11449803	DM1		50	100	0538145360	130 (0,5-1,0)
11449804	DM1		50	100	0538145168	132 (0,5-1,0)

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020100471/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Voorbehandeling			
Cryogeen malen	W0106	Voorbehandeling	AS3000
Bodemkundige analyses			
Droge Stof	W0104	Gravimetrie	pb 3010-2 en NEN-EN 15934
Metalen			
Chroom (Cr)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	W0423	ICP-MS	pb 3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen, PAK			
PAK som AS3000/AP04	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287
PAK (10) (VROM)	W0271	GC-MS	pb. 3010-6 en NEN-ISO 18287

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

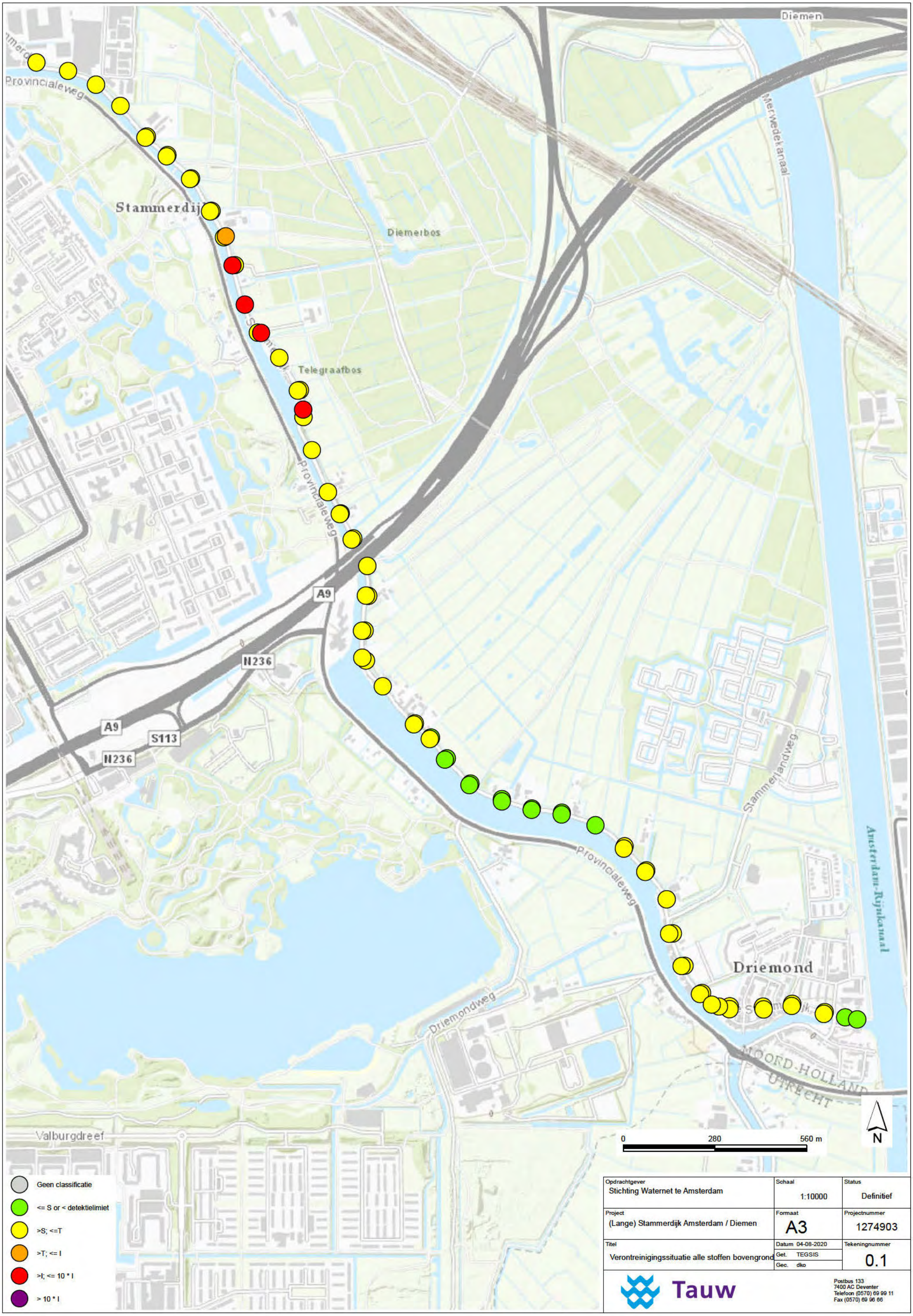
Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

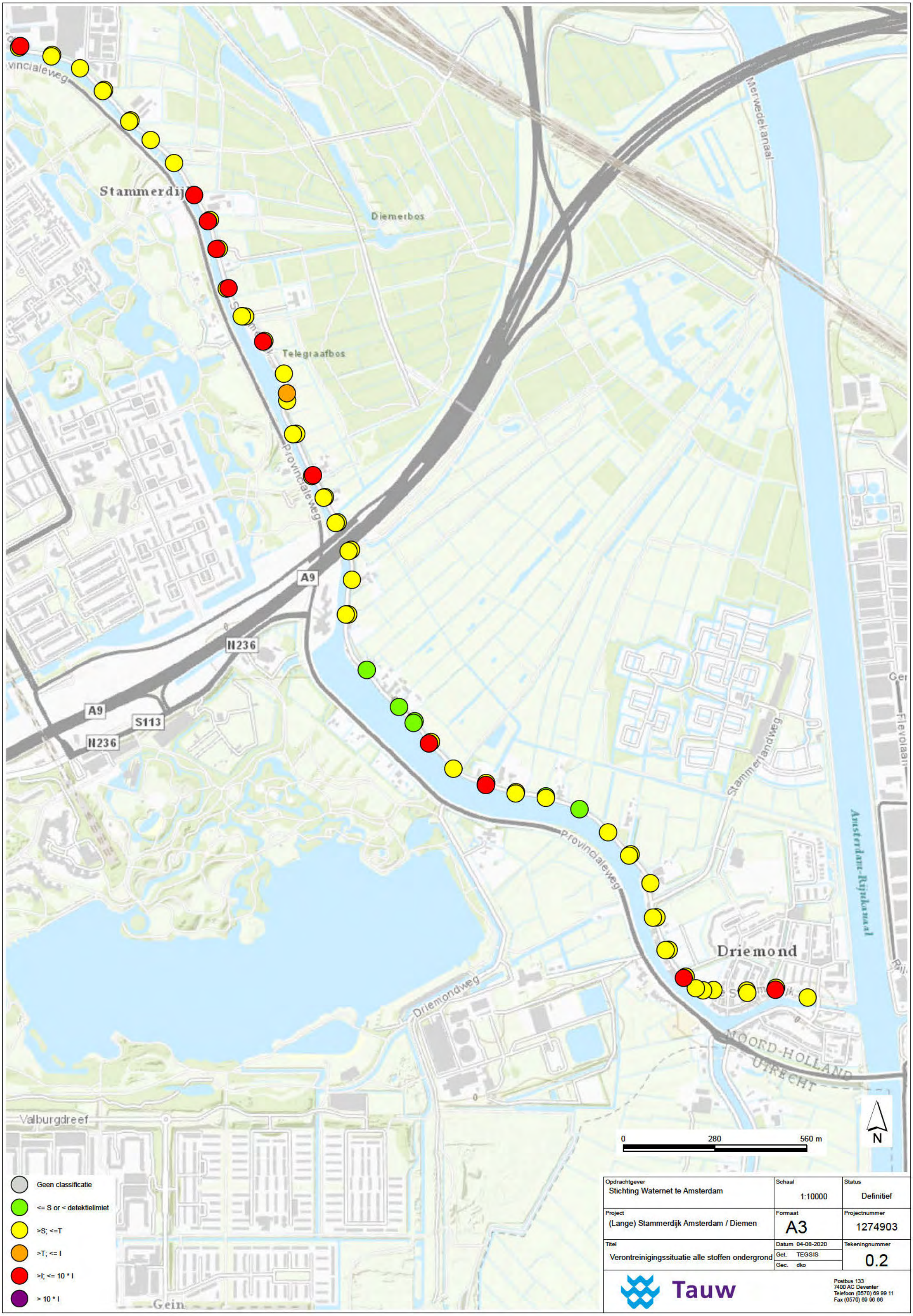
Bijlage 16 Kaarten verontreinigingssituatie bermonderzoek en te hanteren veiligheidsklassen



Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:10000	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 0.1

Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:10000	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 0.2

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Driemond
Zonnehof
Winterstraat
Burgemeester Kasteleinstraat
Barneveldestraat
Welsumerstraat
Leghornstraat
Herfststraat
Zomerstraat
Lentestraat
Dorpsplein Driemond
Burgemeester Kasteleinstraat
Lange Stammerdijk
Wyandottestraat
Naaldijk West
Gaasp
Gaasp
Zandpad Driemond
J. Kruiswijkhof
Jaargetijden
Sluispad
Burgemeester Bletzstraat
Burgemeester Mulstr
H236
Provincialeweg
Gein-Zuid
OLLAND

Asbestgat / Boring
Boring
Peilbuis

Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

0 40 80 m

N

Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingsituatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 1

Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Driemond
Zonnehof
Winterstraat
Zomerstraat
Lentestraat
Burgemeester Kasteleinstraat
Barneveldestraat
Welsumerstraat
Leghornstraat
Herfststraat
Dorpsplein Driemond
Burgemeester Kasteleinstraat
Lange Stammerdijk
Wyandottestraat
Inaaldijk West
Gaasp
Gaasp
Zandpad Driemond
Jaargetijden
Sluispad
J. Kruiswijkhof
Burgemeester Bletzstraat
Burgemeester Mulstr
Gein-Zuid
H236
Provincialeweg

Asbestgat / Boring
Boring
Peilbuis

Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

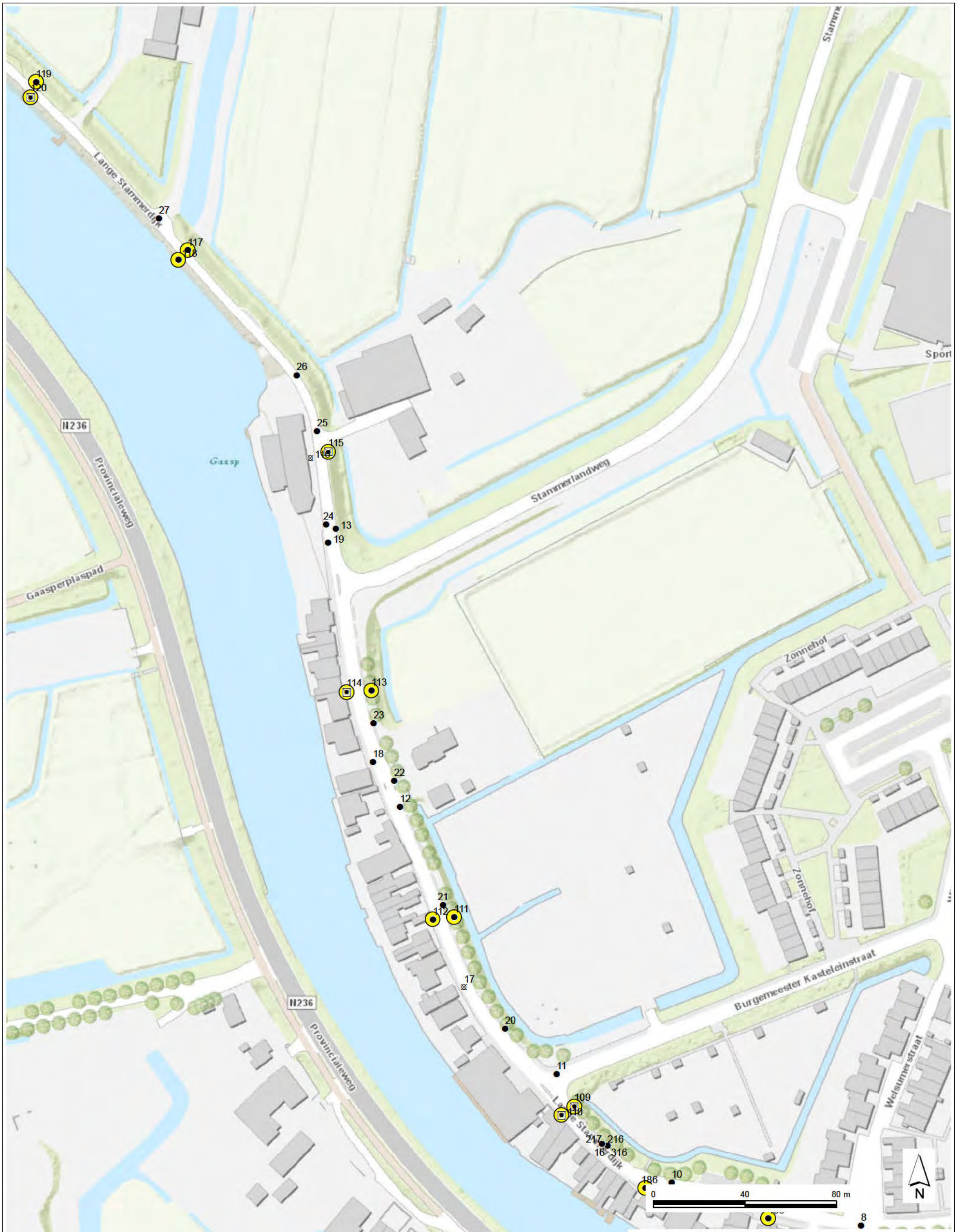
0 40 80 m

N

Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingsituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 1.2

Tauw

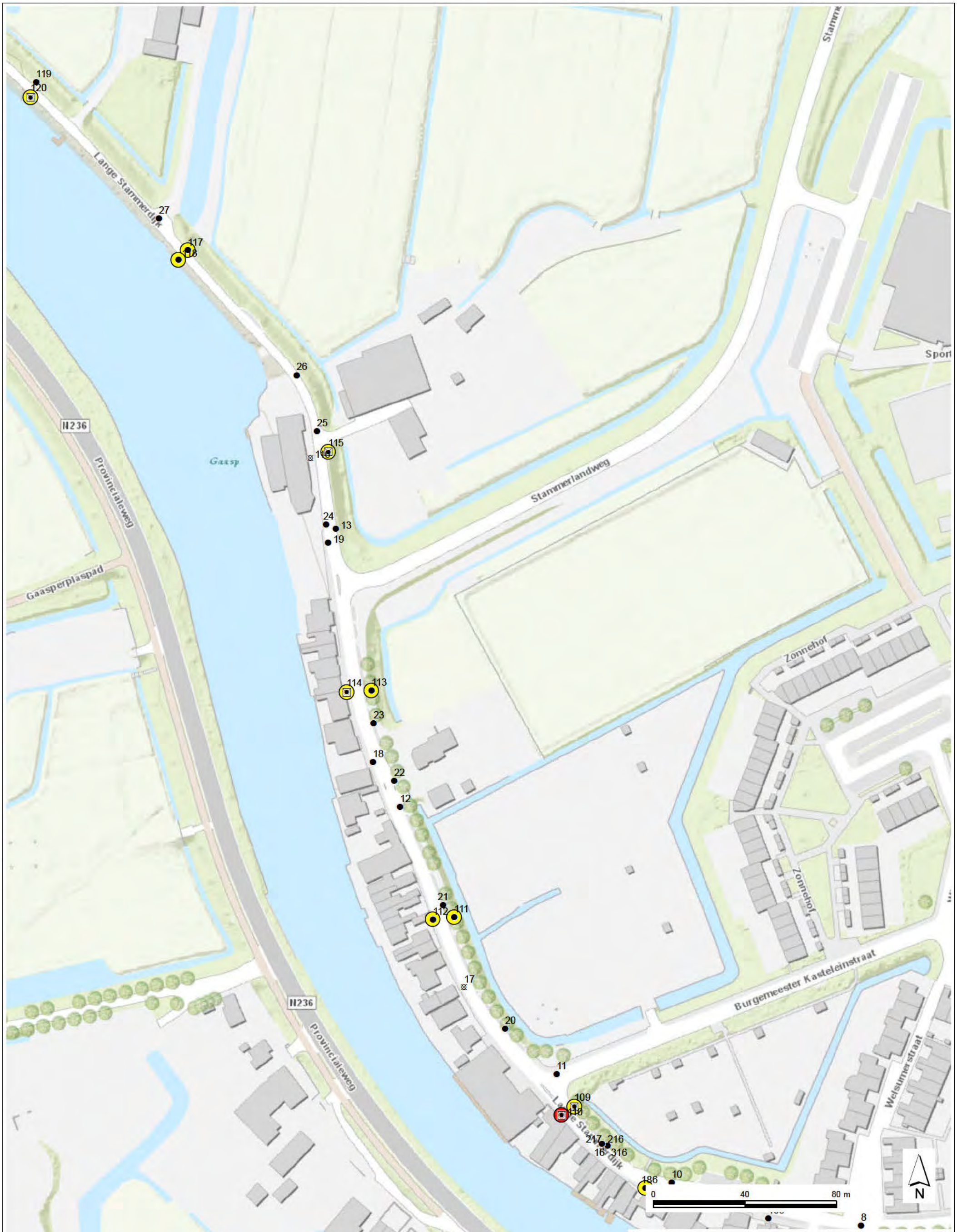
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 2.1

Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



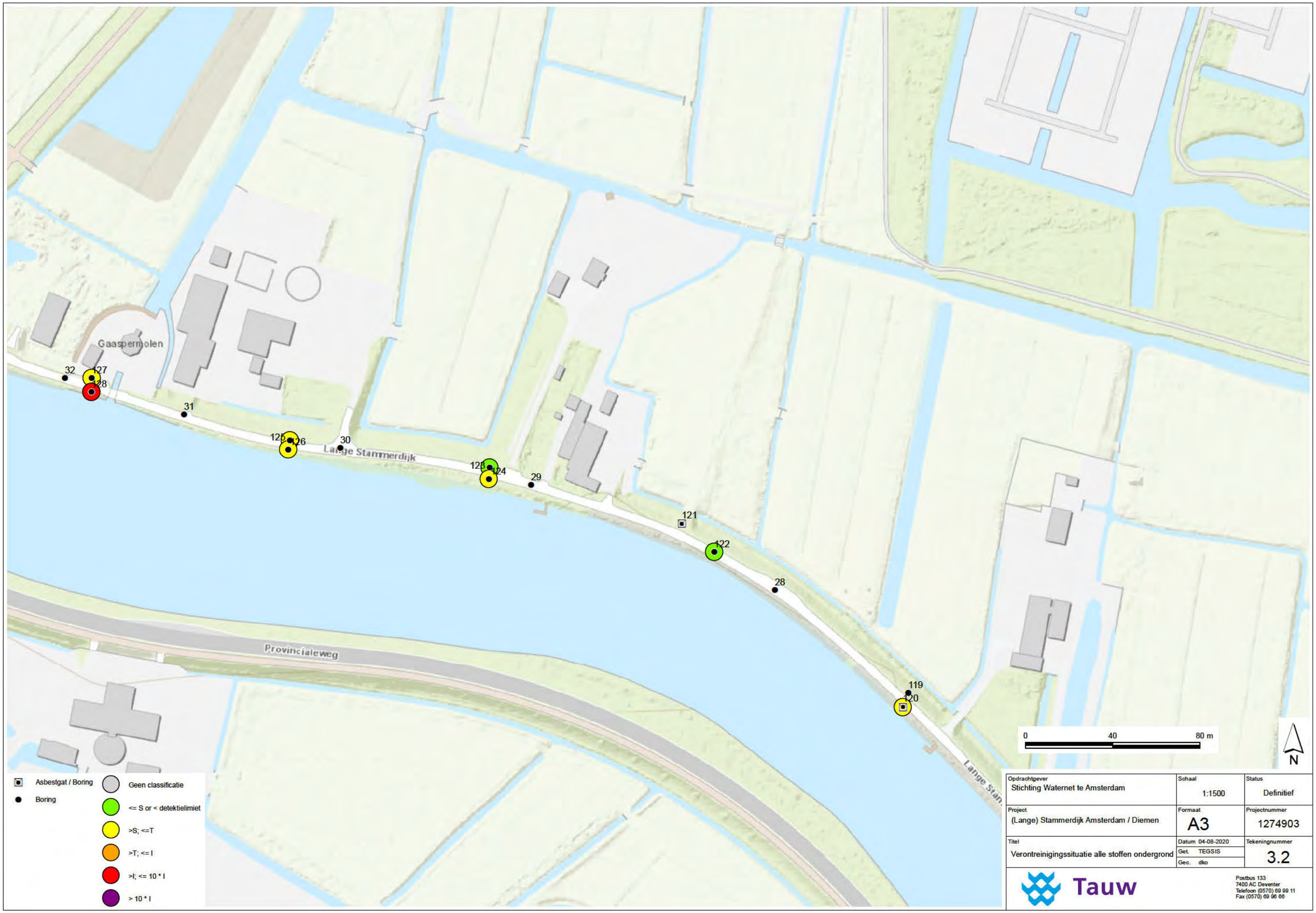
Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingsituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 2.2

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



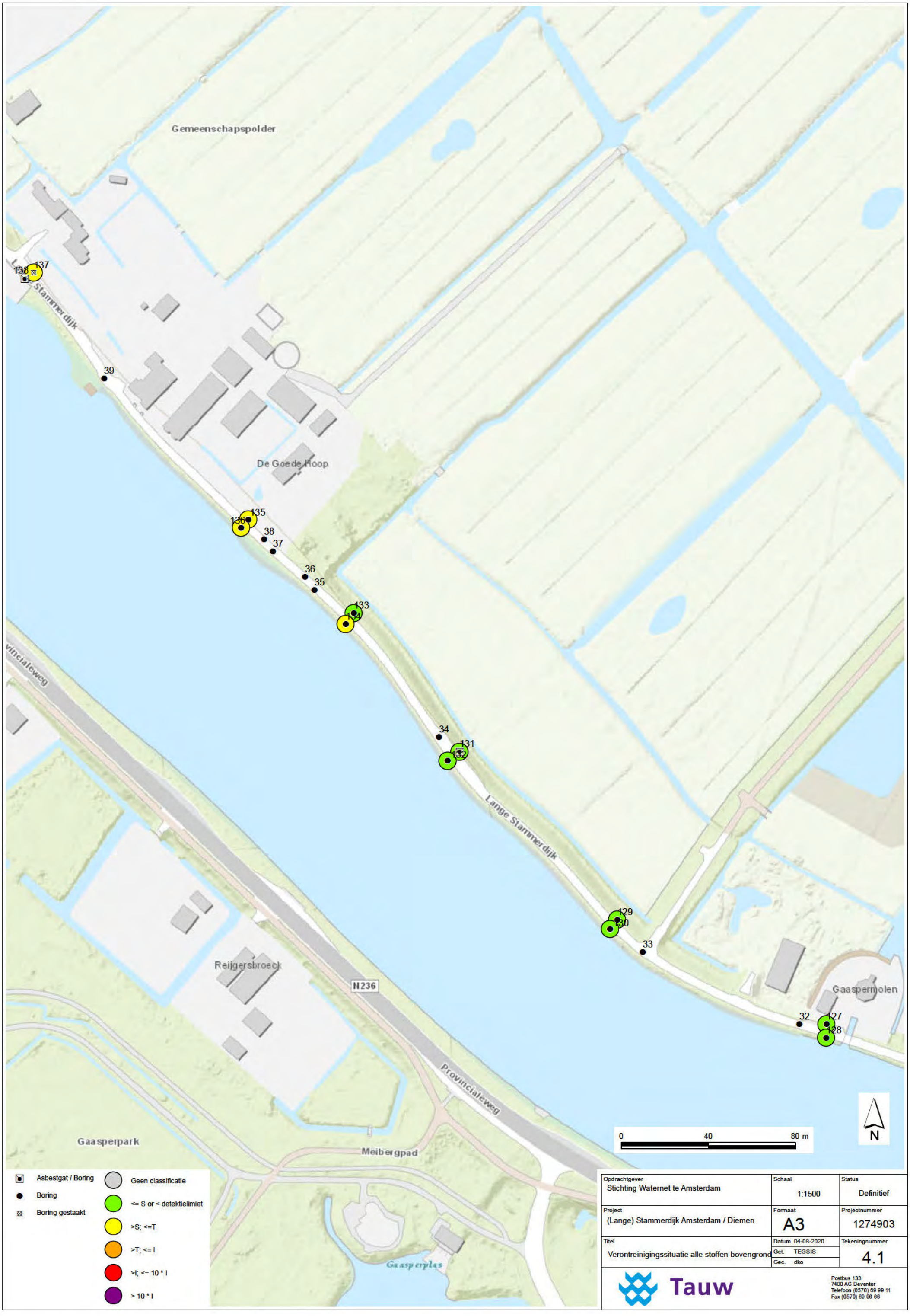
Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 3.1

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 3.2

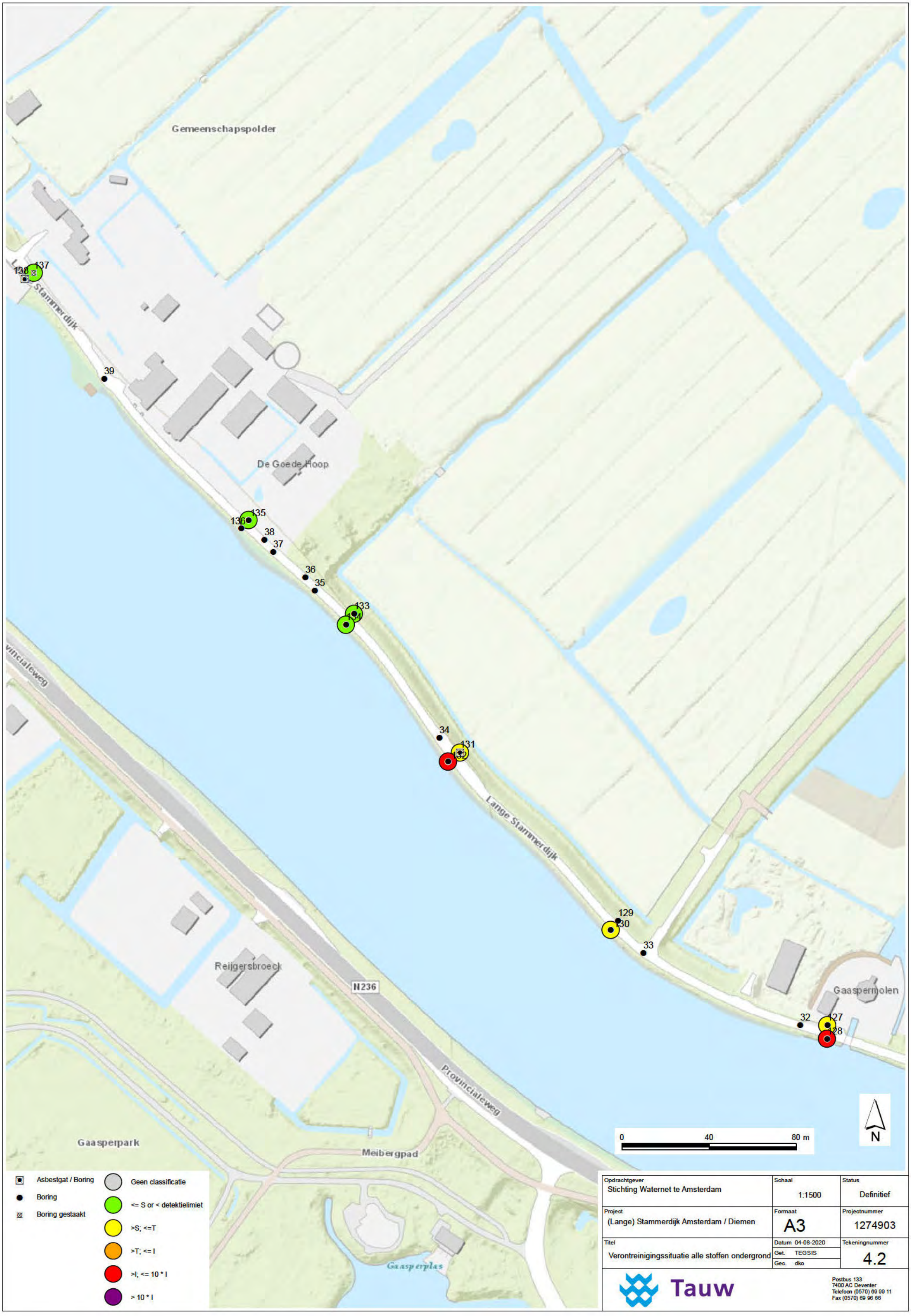
Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 4.1

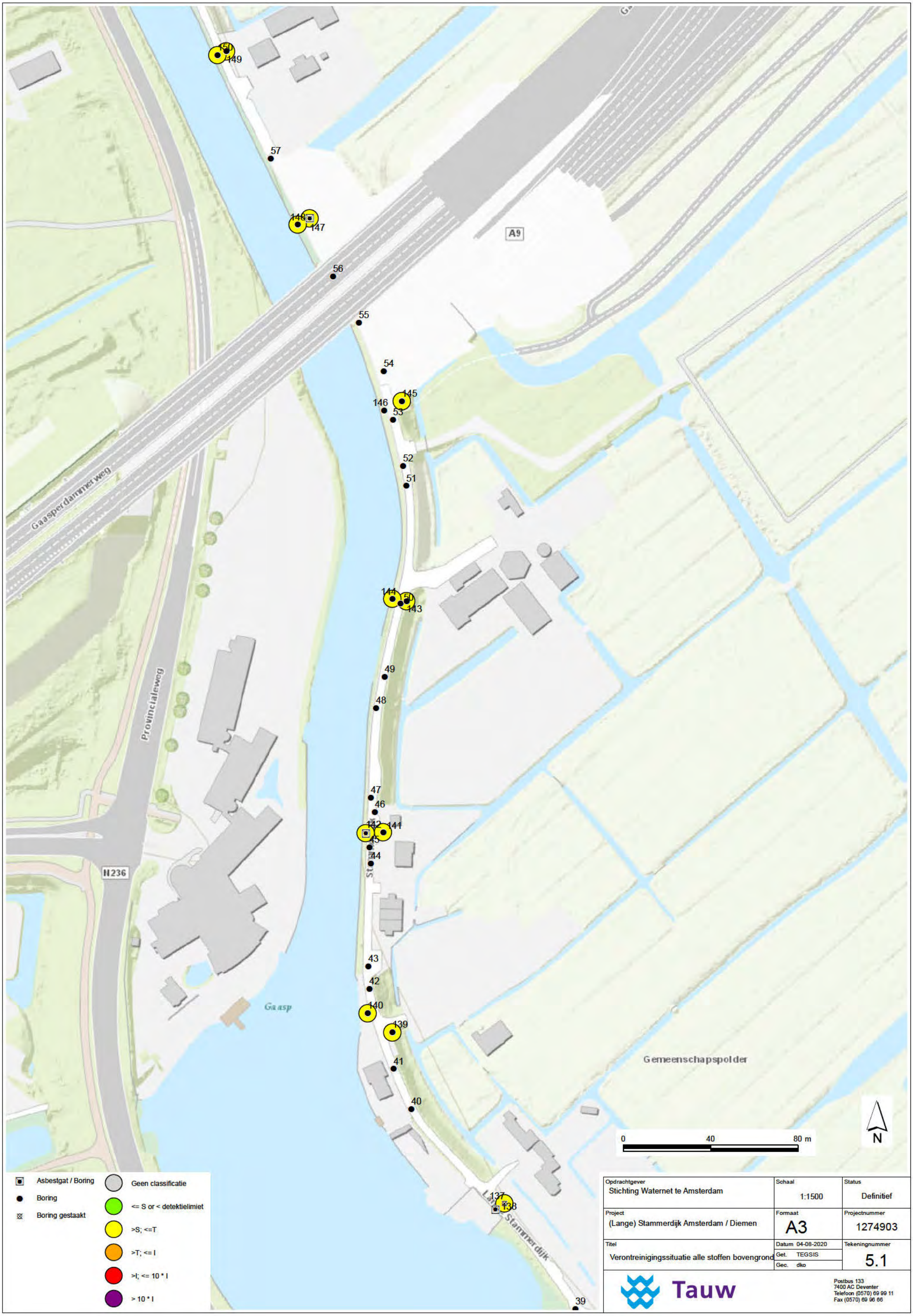
Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



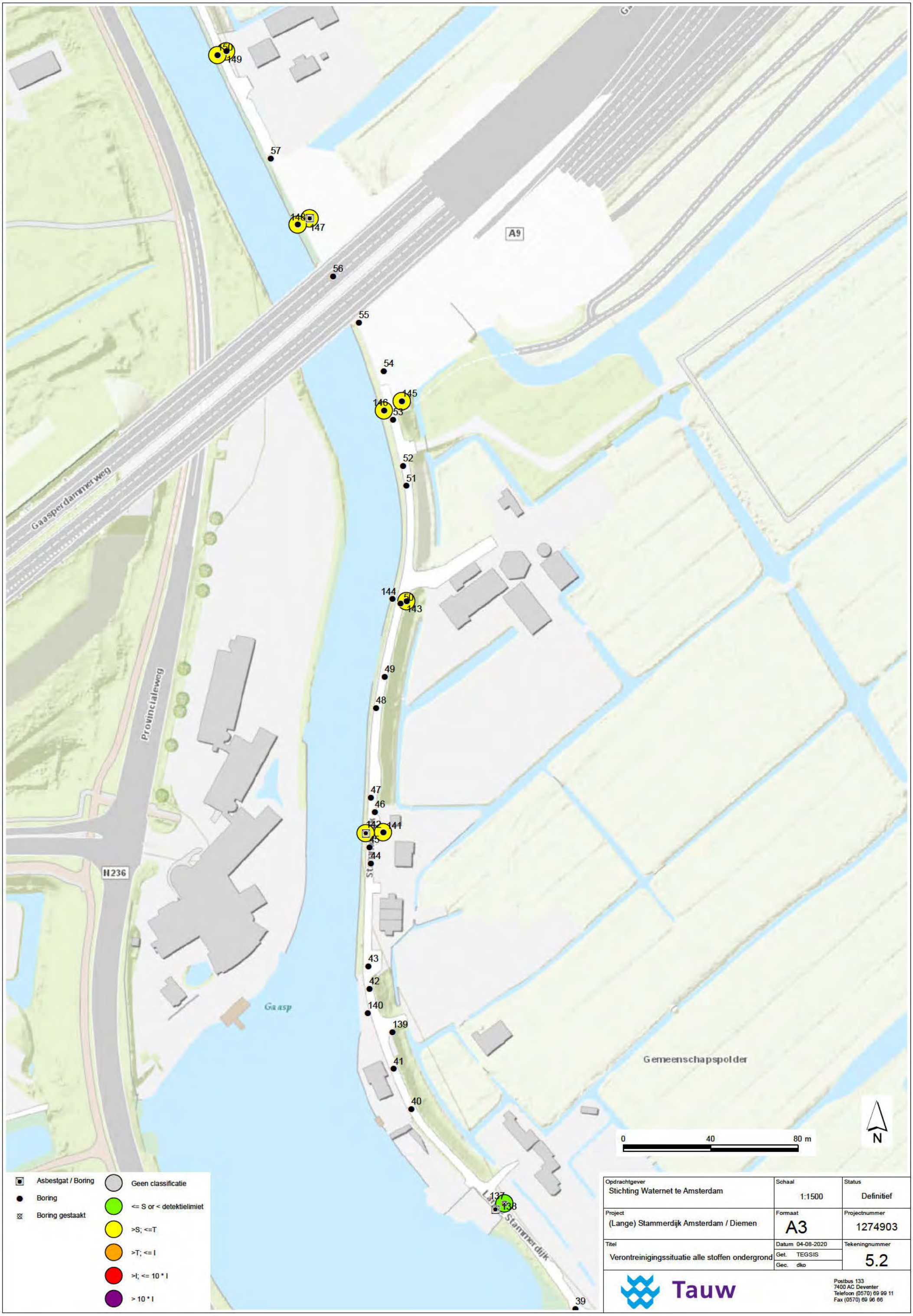
Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 4.2

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



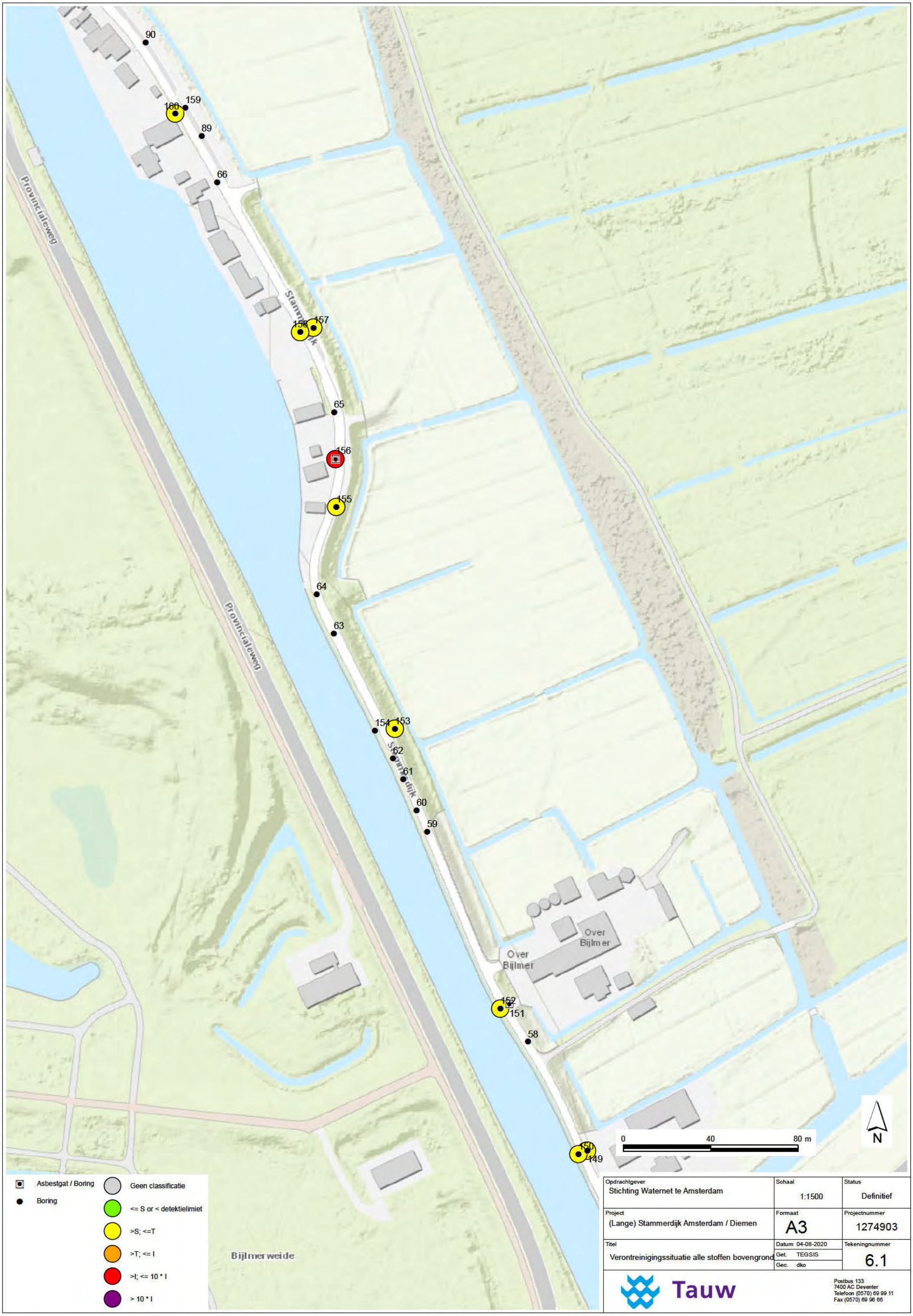
Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 5.1

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 5.2

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



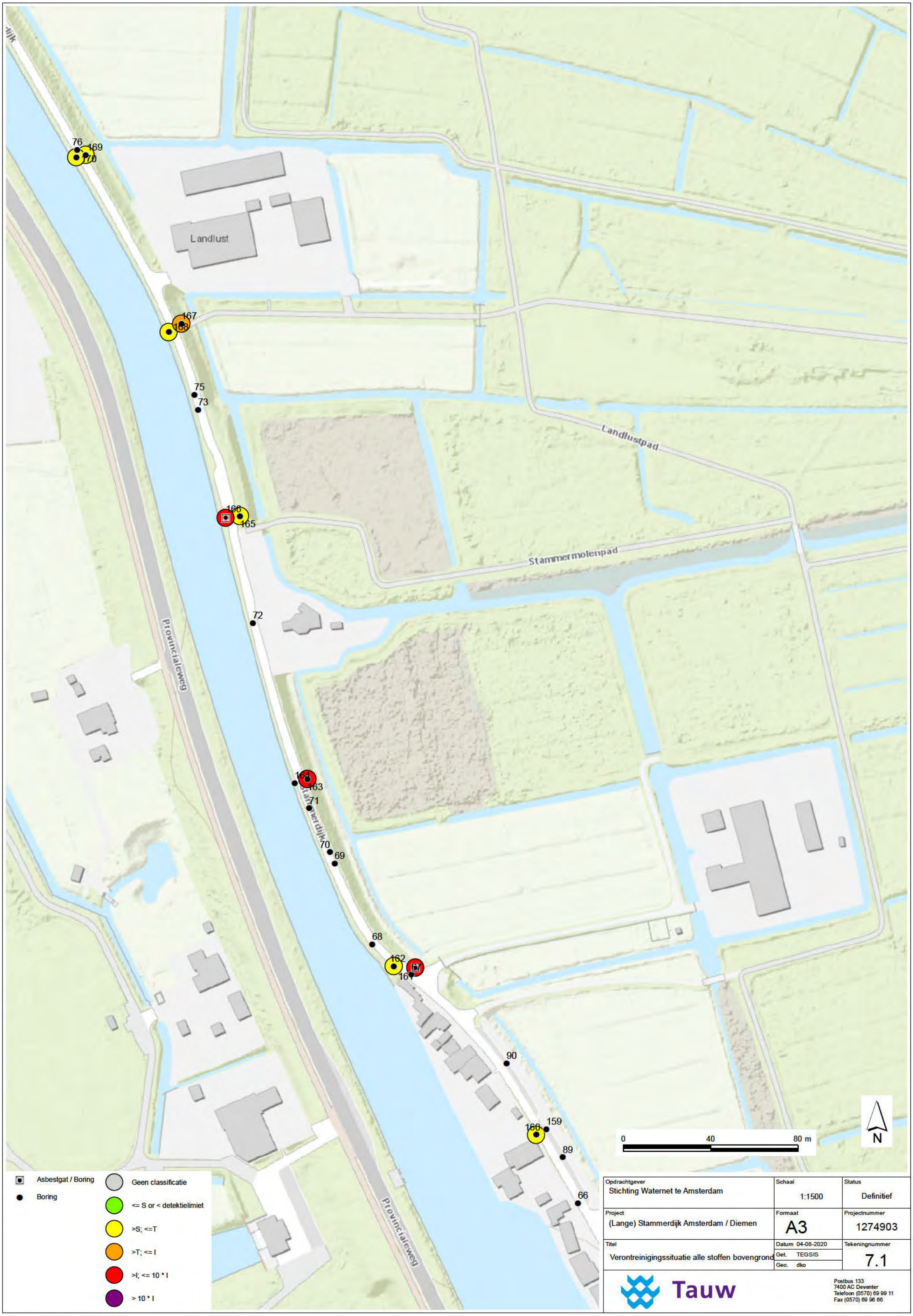
Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 6.1

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



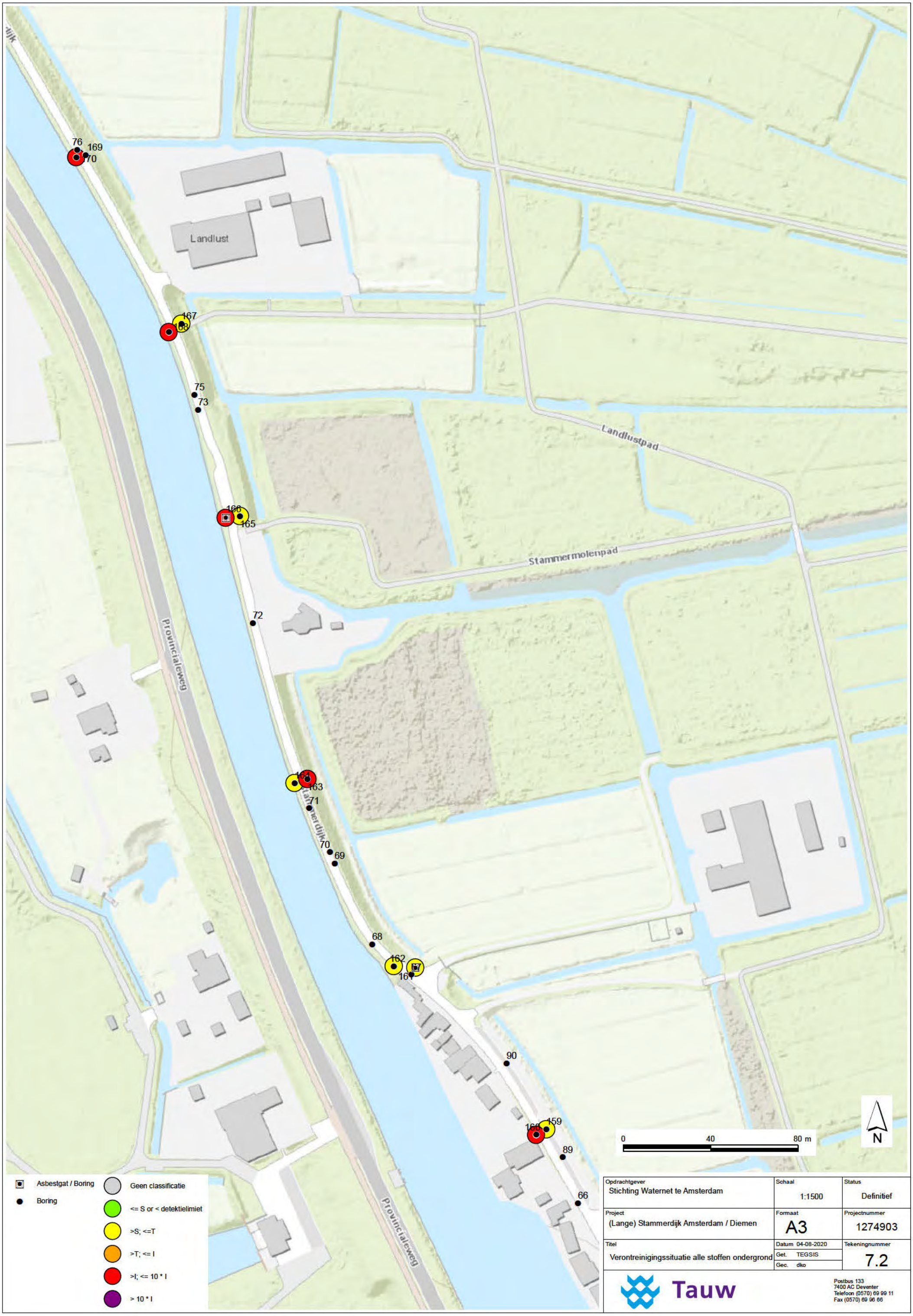
Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 6.2

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 7.1

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 7.2

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



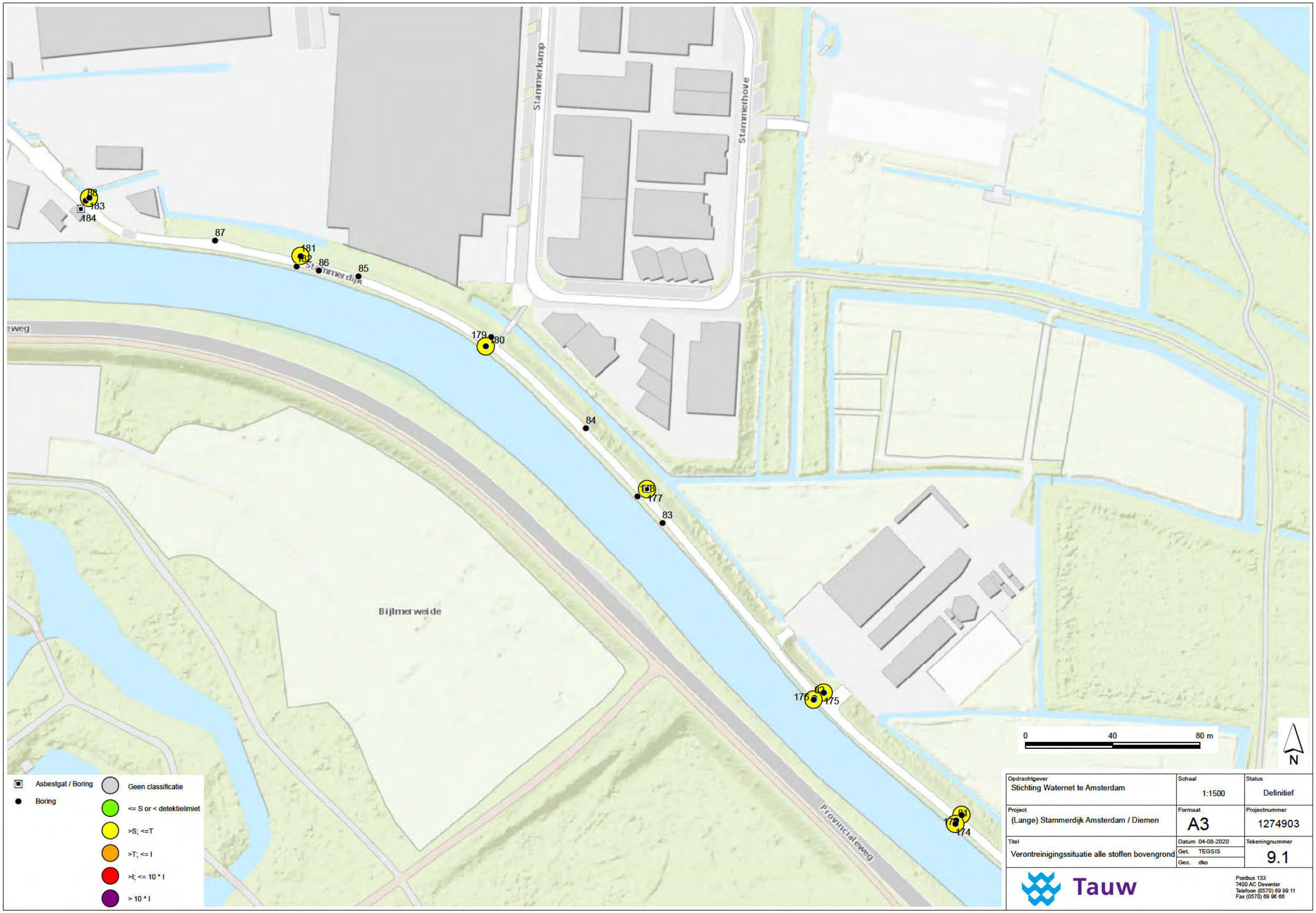
Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 8.1

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



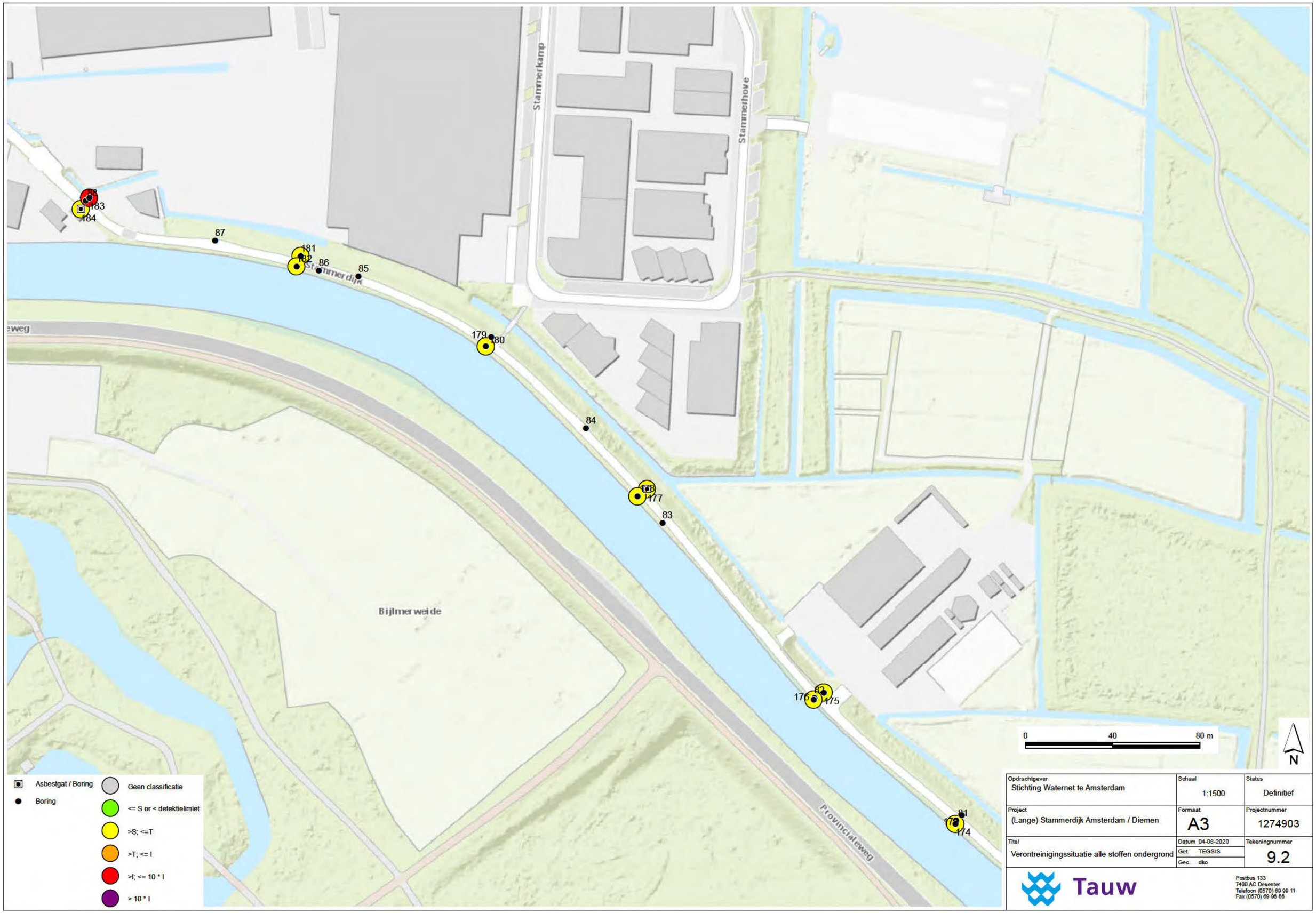
Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 8.2

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 9.1

Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Opdrachtgever: Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal: 1:1500	Status: Definitief
Project: (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat: A3	Projectnummer: 1274903
Titel: Verontreinigingssituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020 Get. TEGSIS Gec. dko	Tekeningnummer: 9.2

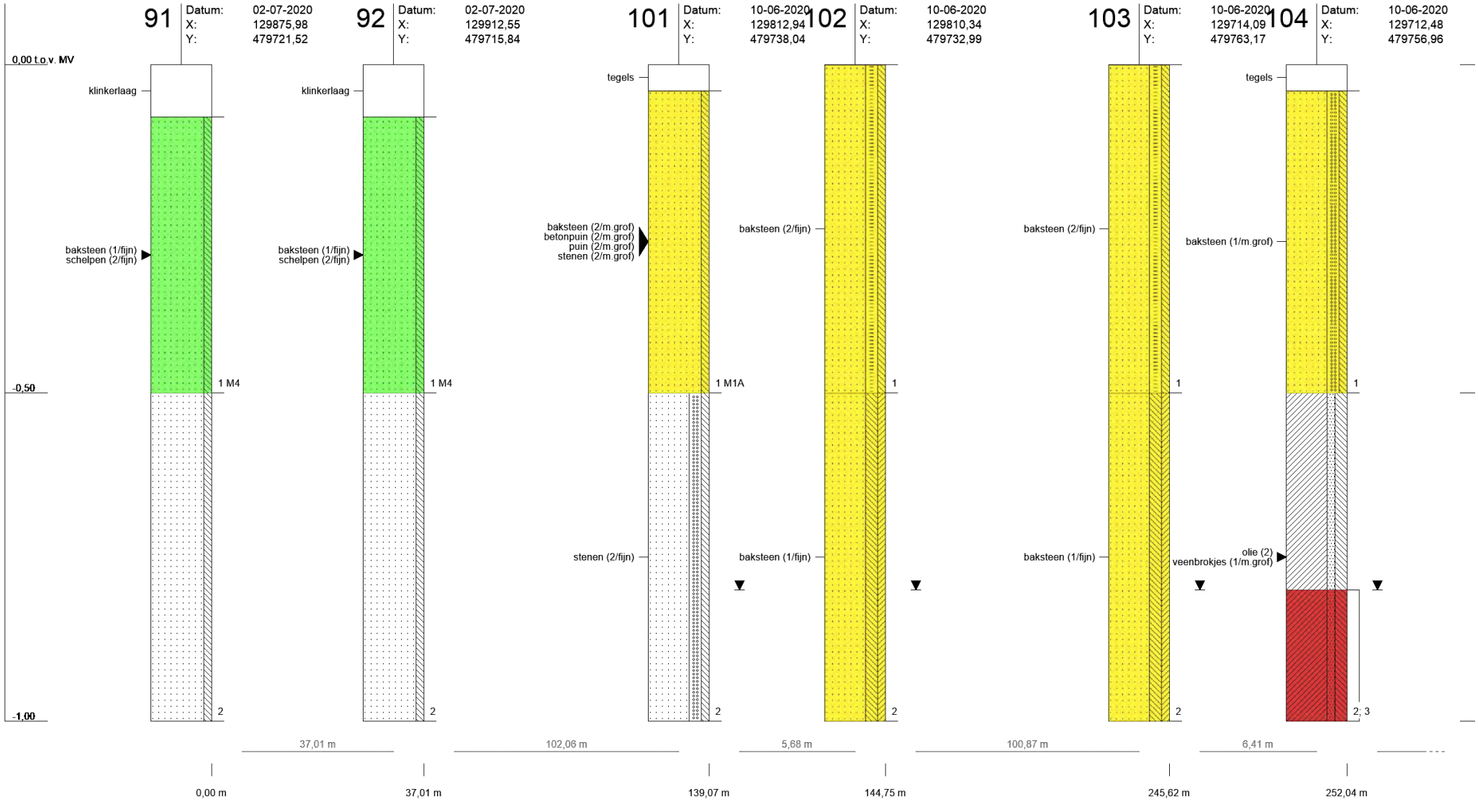
Tauw
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66

Tauw

Kenmerk R001-1274903DKO-V02-lhl-NL

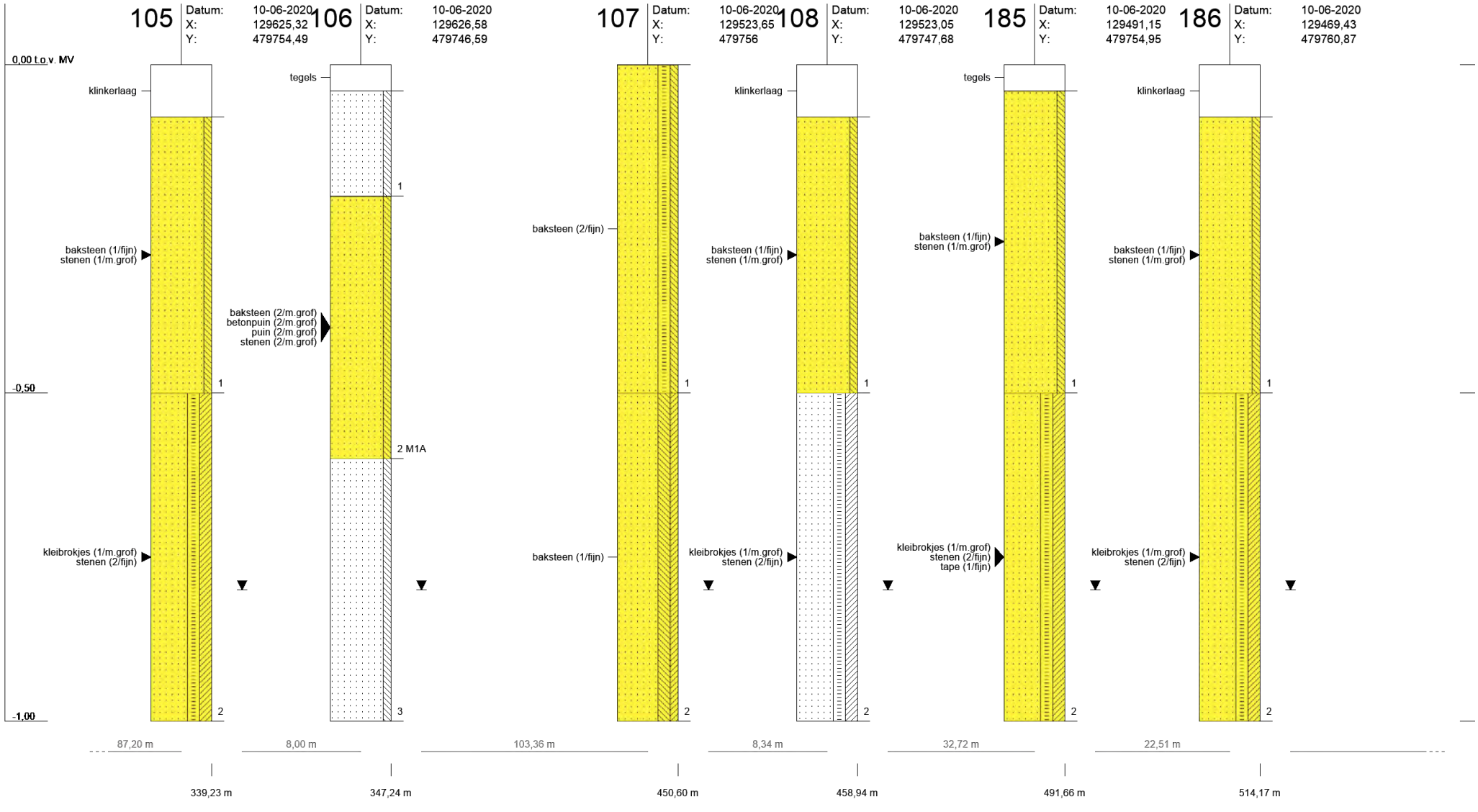
Bijlage 17 Dwarsprofielen verontreinigingssituatie bermonderzoek

0,00 m - 252,04 m (1/7)



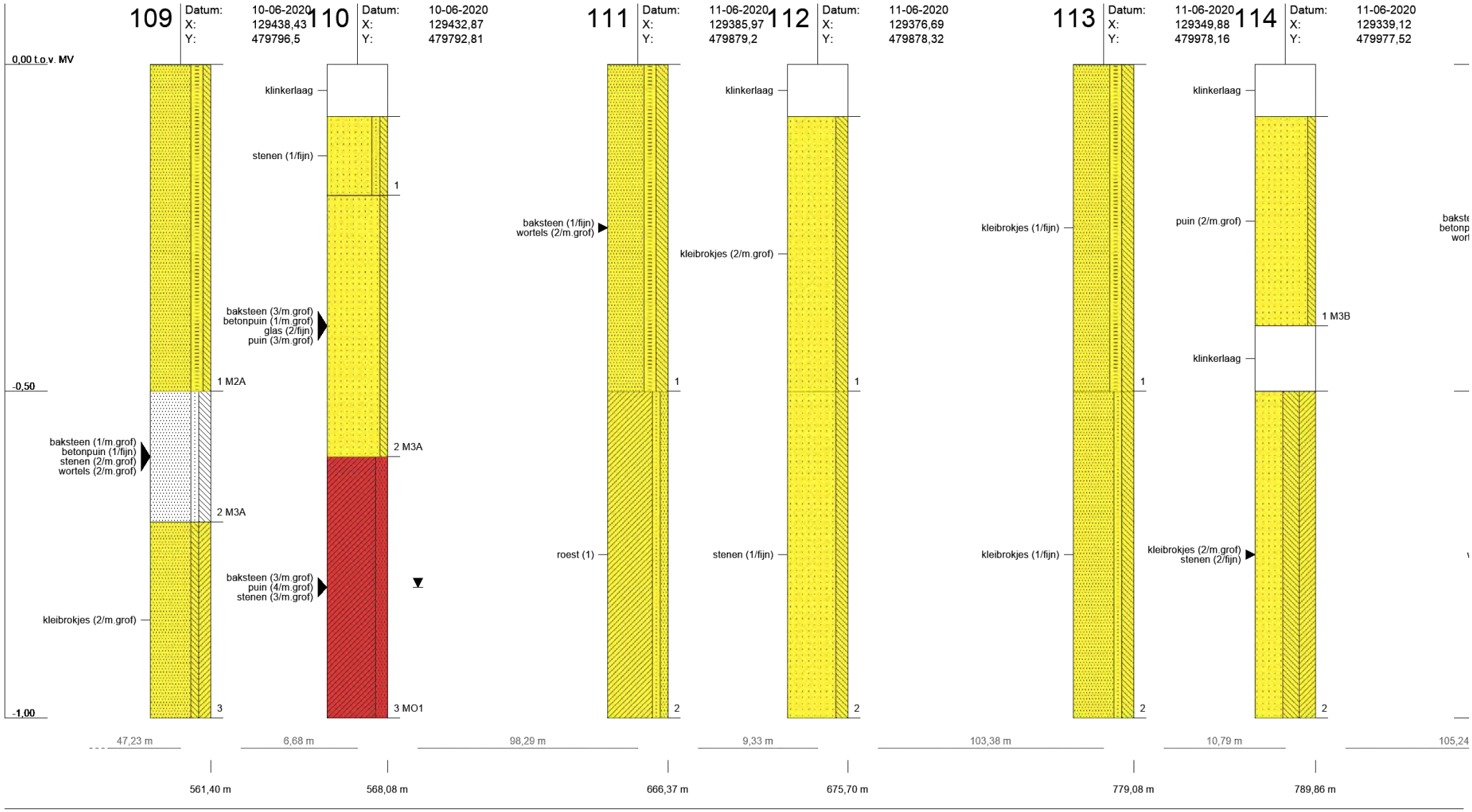
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

252,04 m - 514,17 m (2/7)



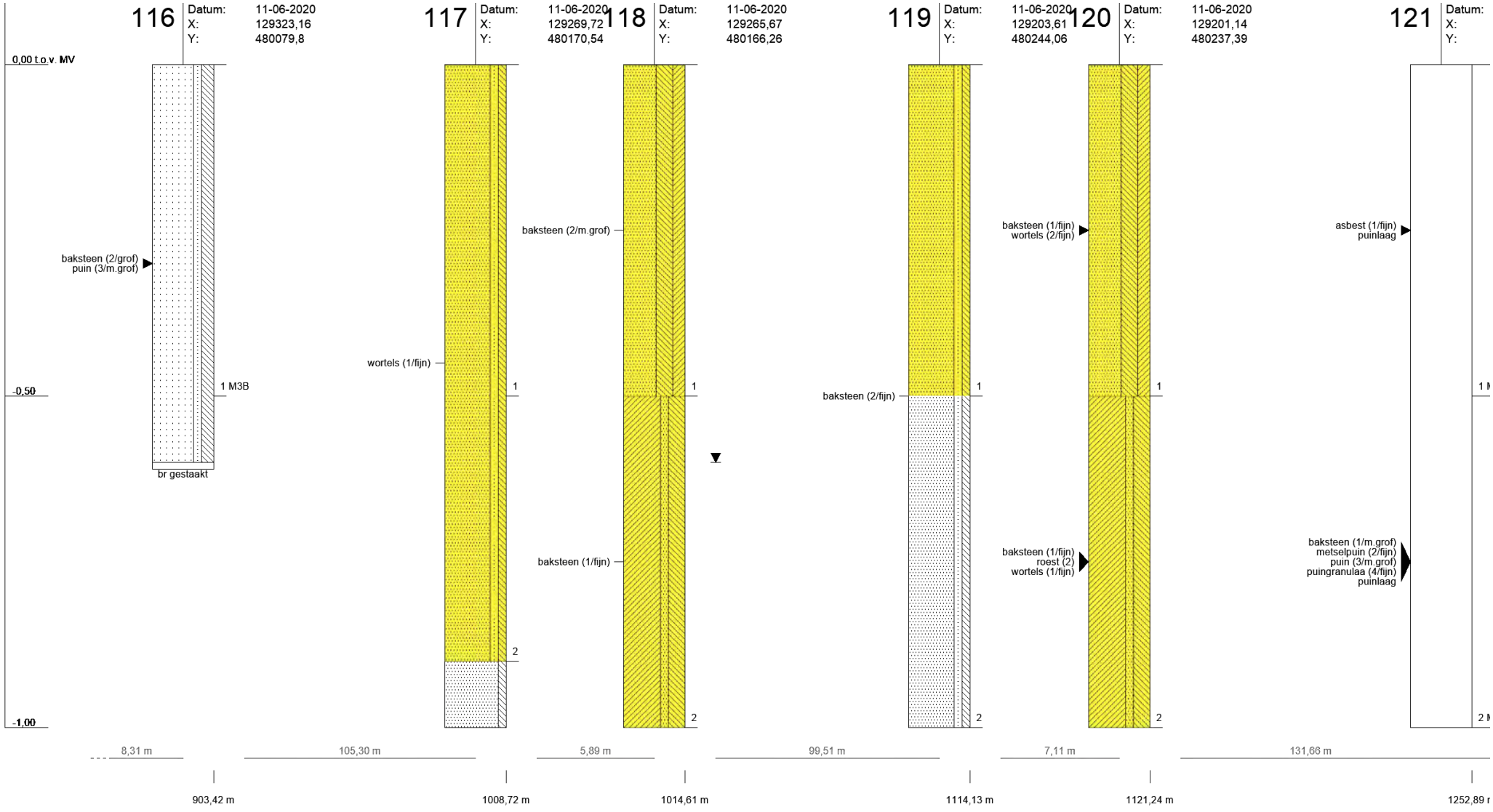
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

514,17 m - 895,10 m (3/7)



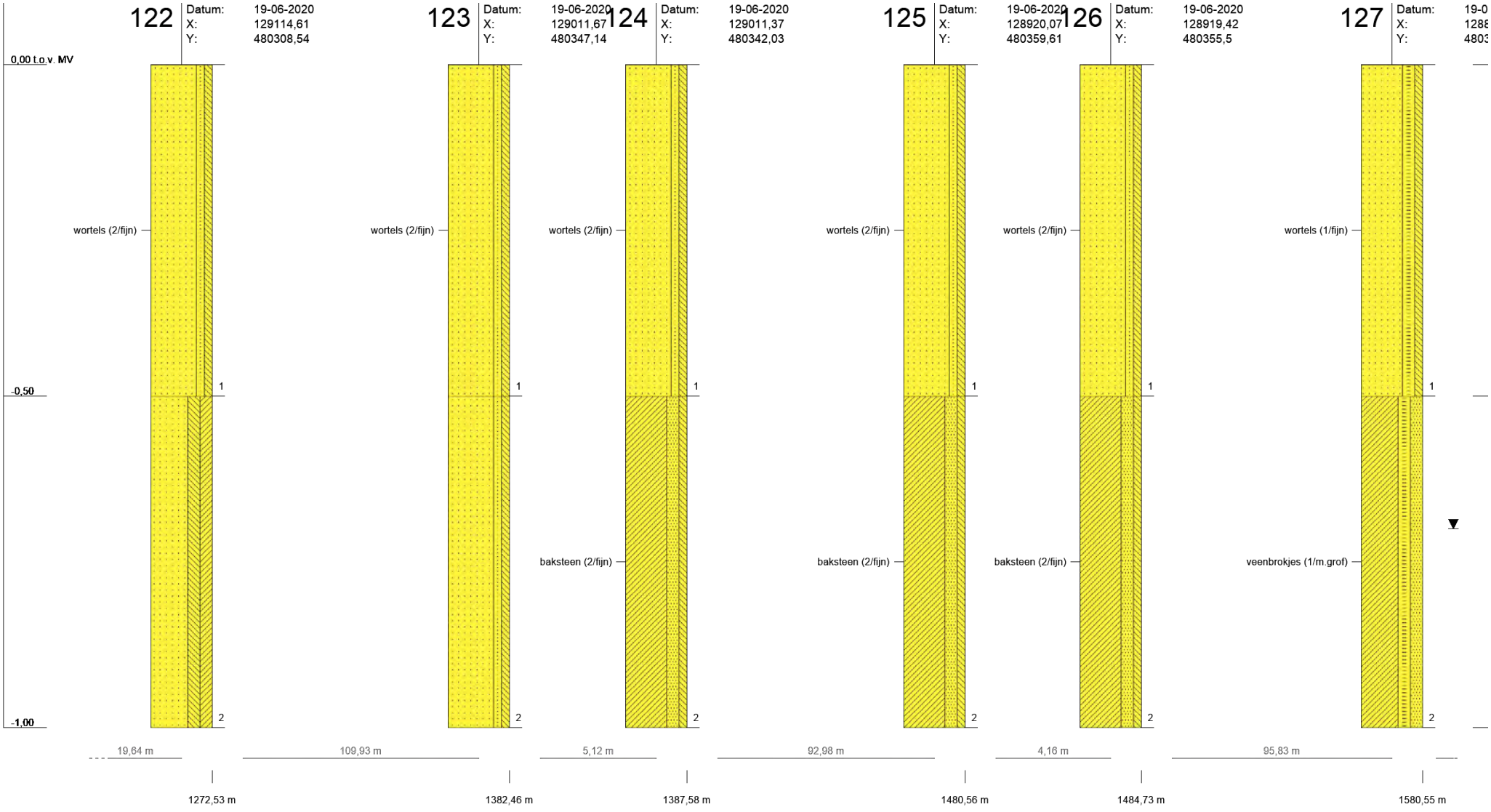
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

895,10 m - 1252,89 m (4/7)



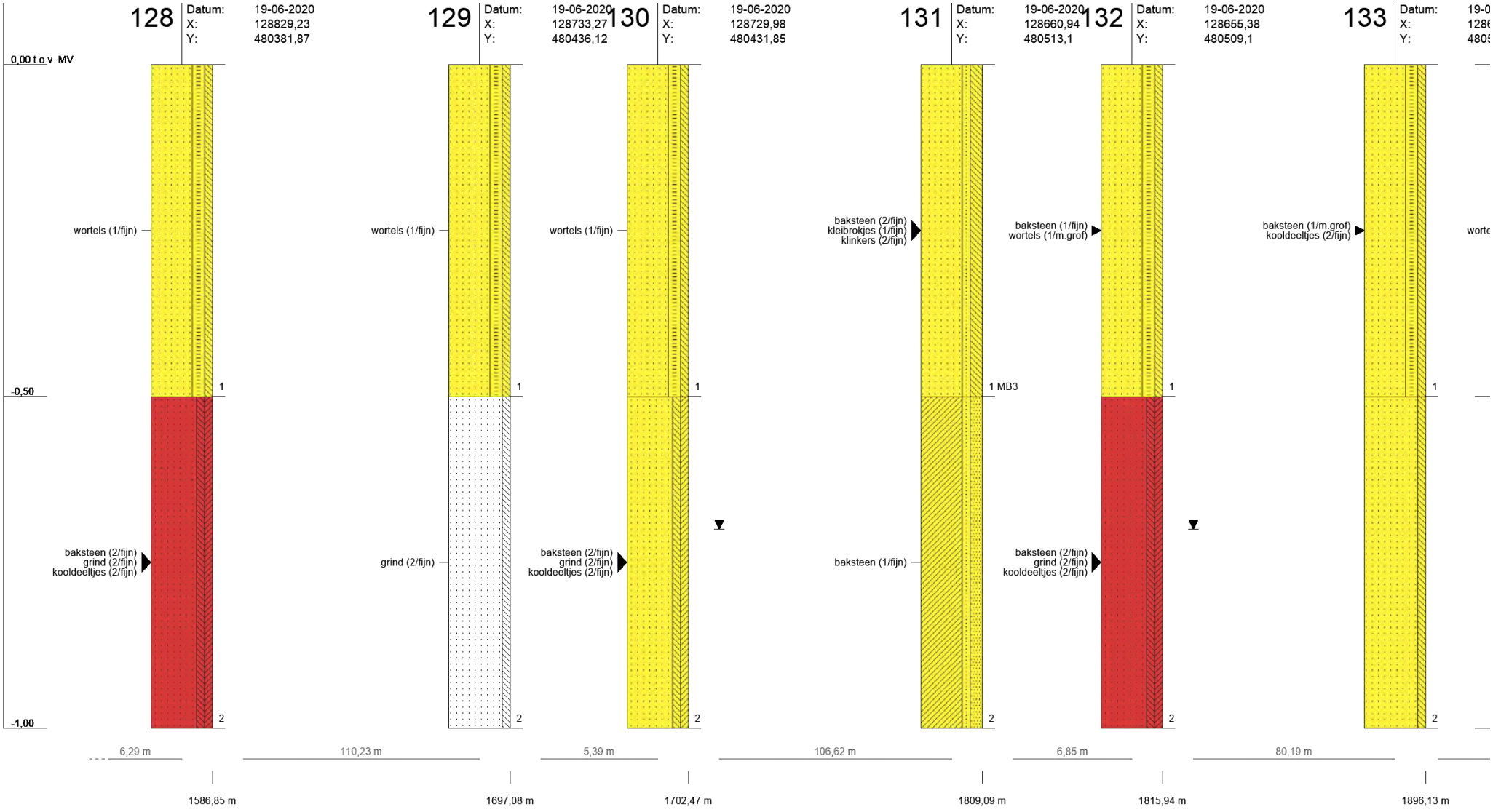
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

1252,89 m - 1580,55 m (5/7)



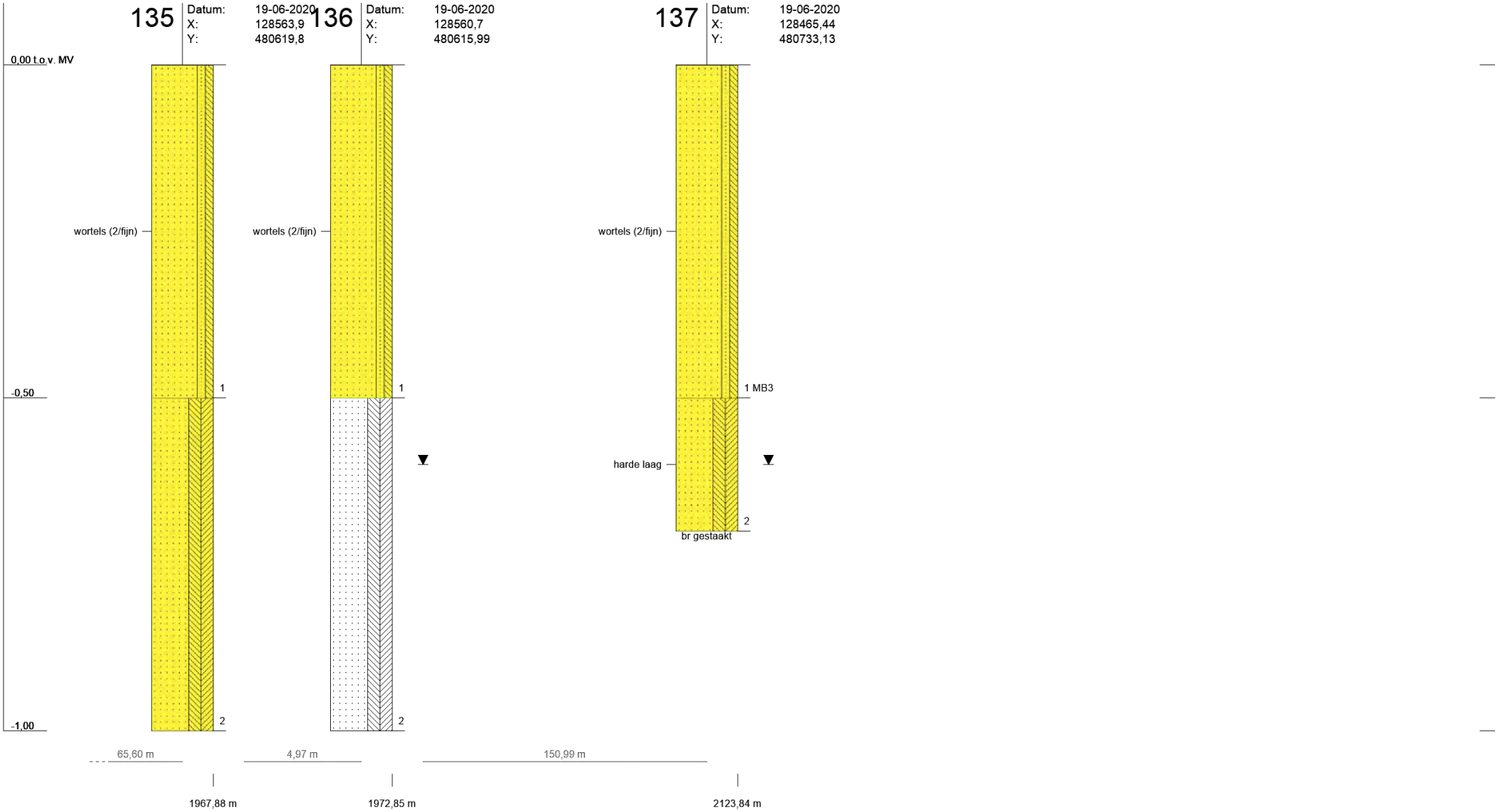
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

1580,55 m - 1902,28 m (6/7)



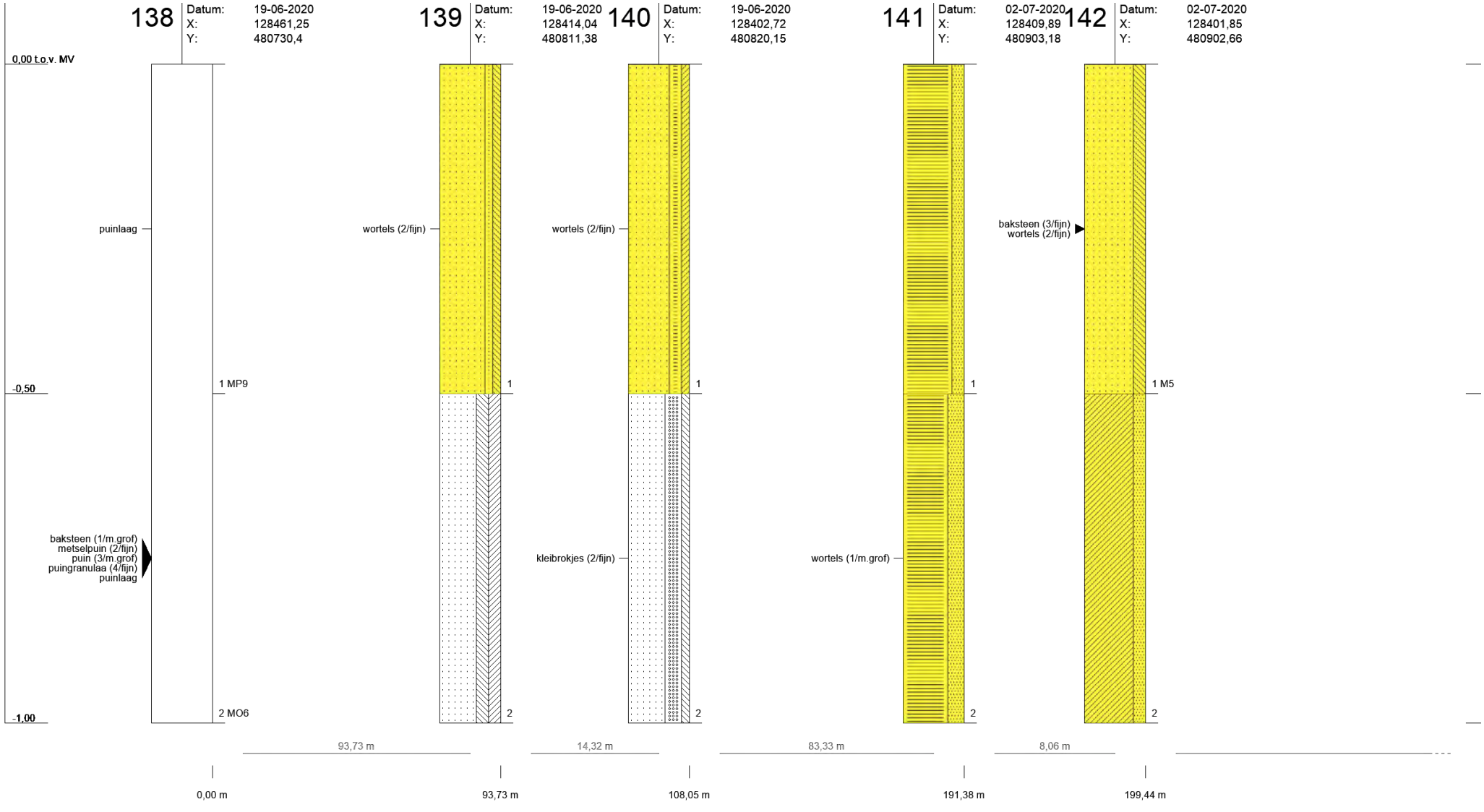
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

1902,28 m - 2123,84 m (7/7)



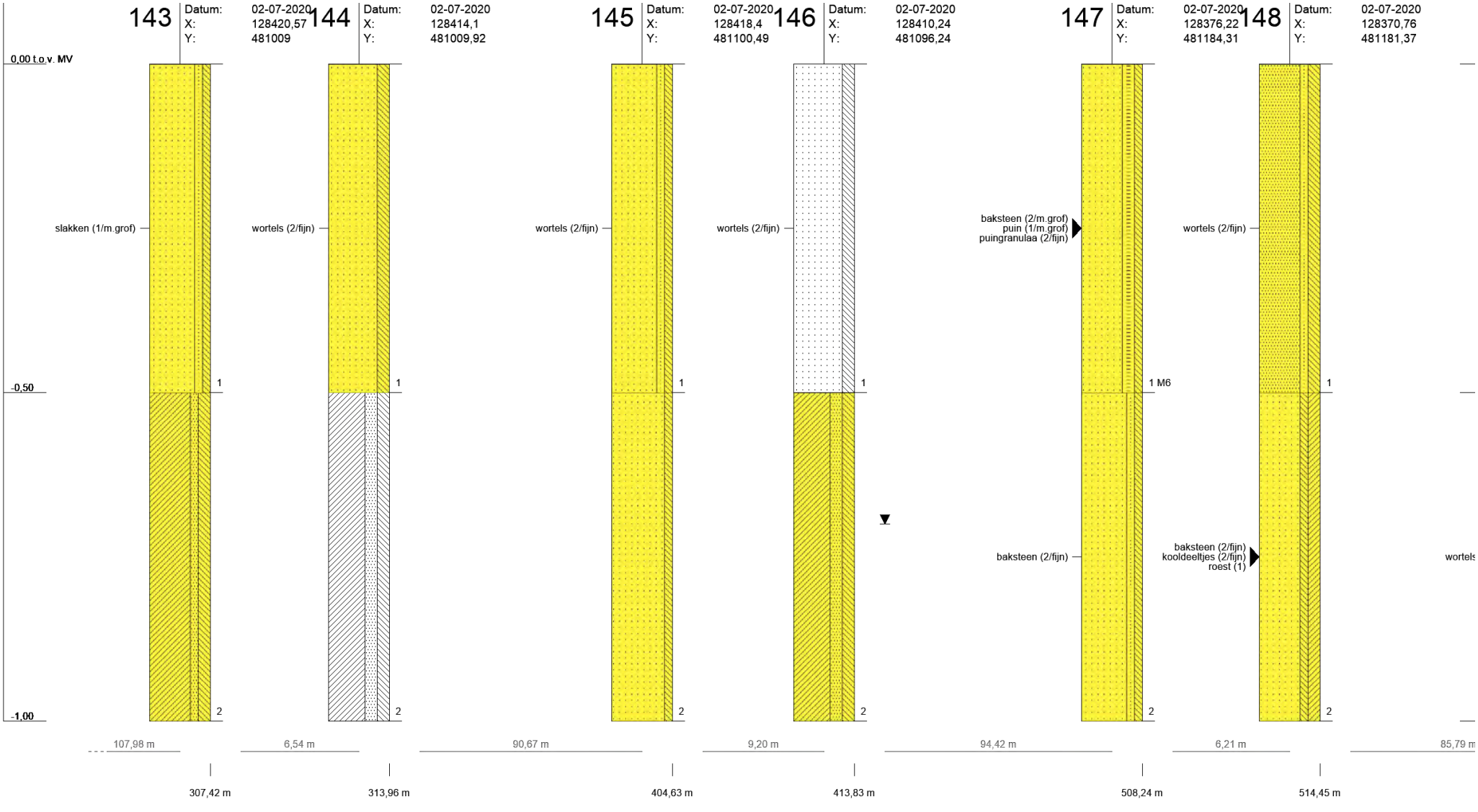
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

0,00 m - 199,44 m (1/8)



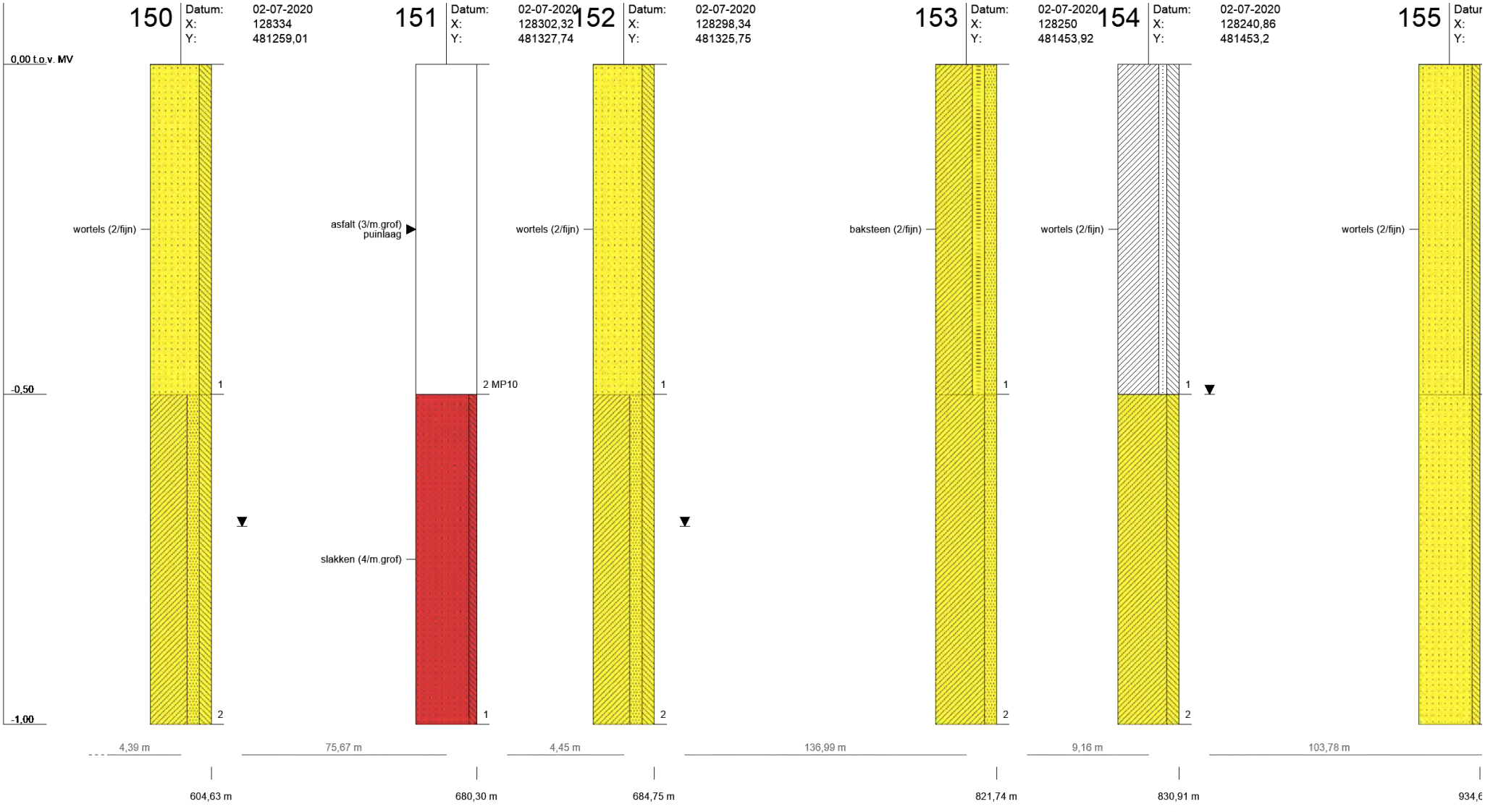
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

199,44 m - 600,24 m (2/8)



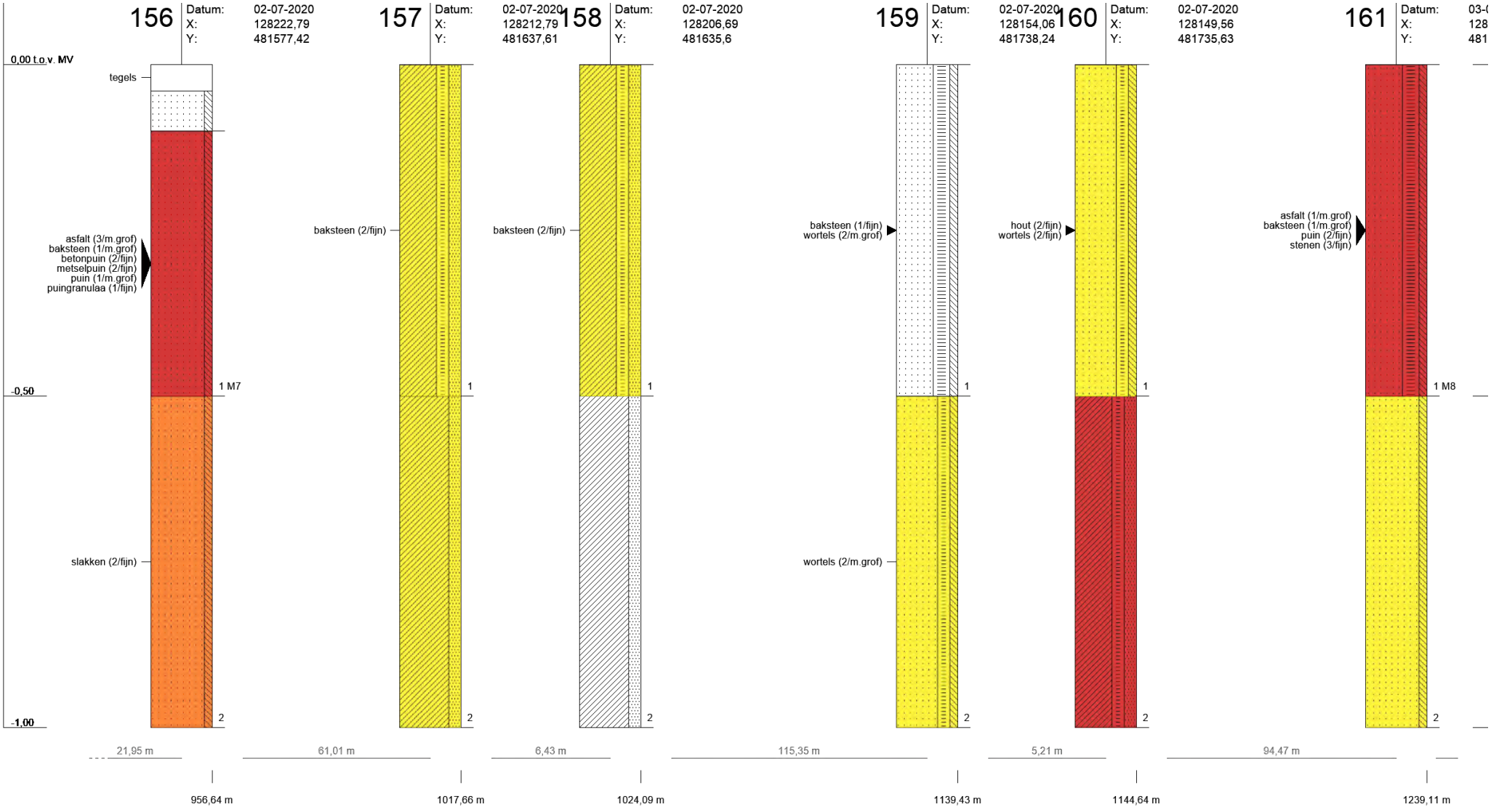
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

600,24 m - 934,69 m (3/8)



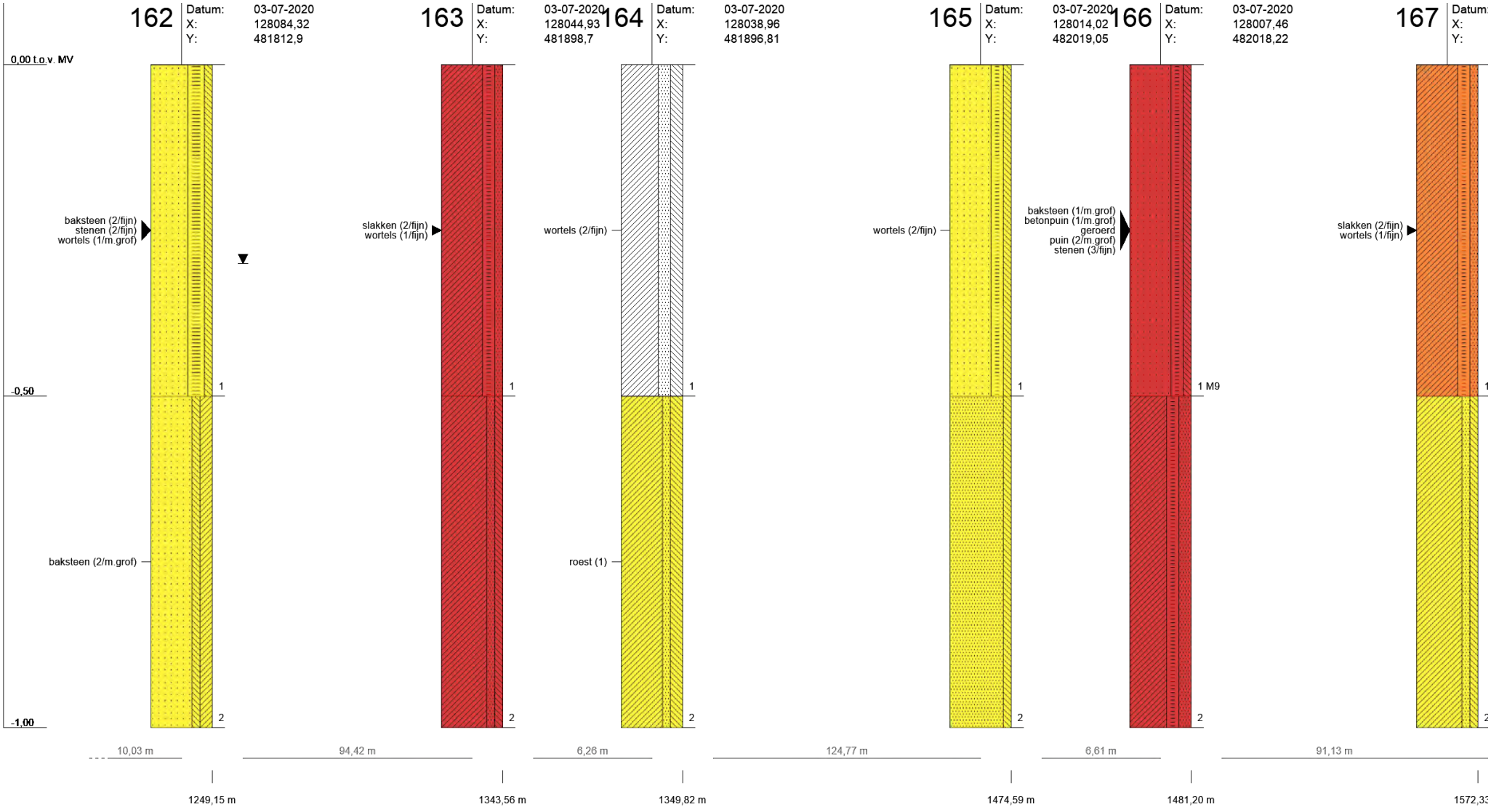
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

934,69 m - 1239,11 m (4/8)



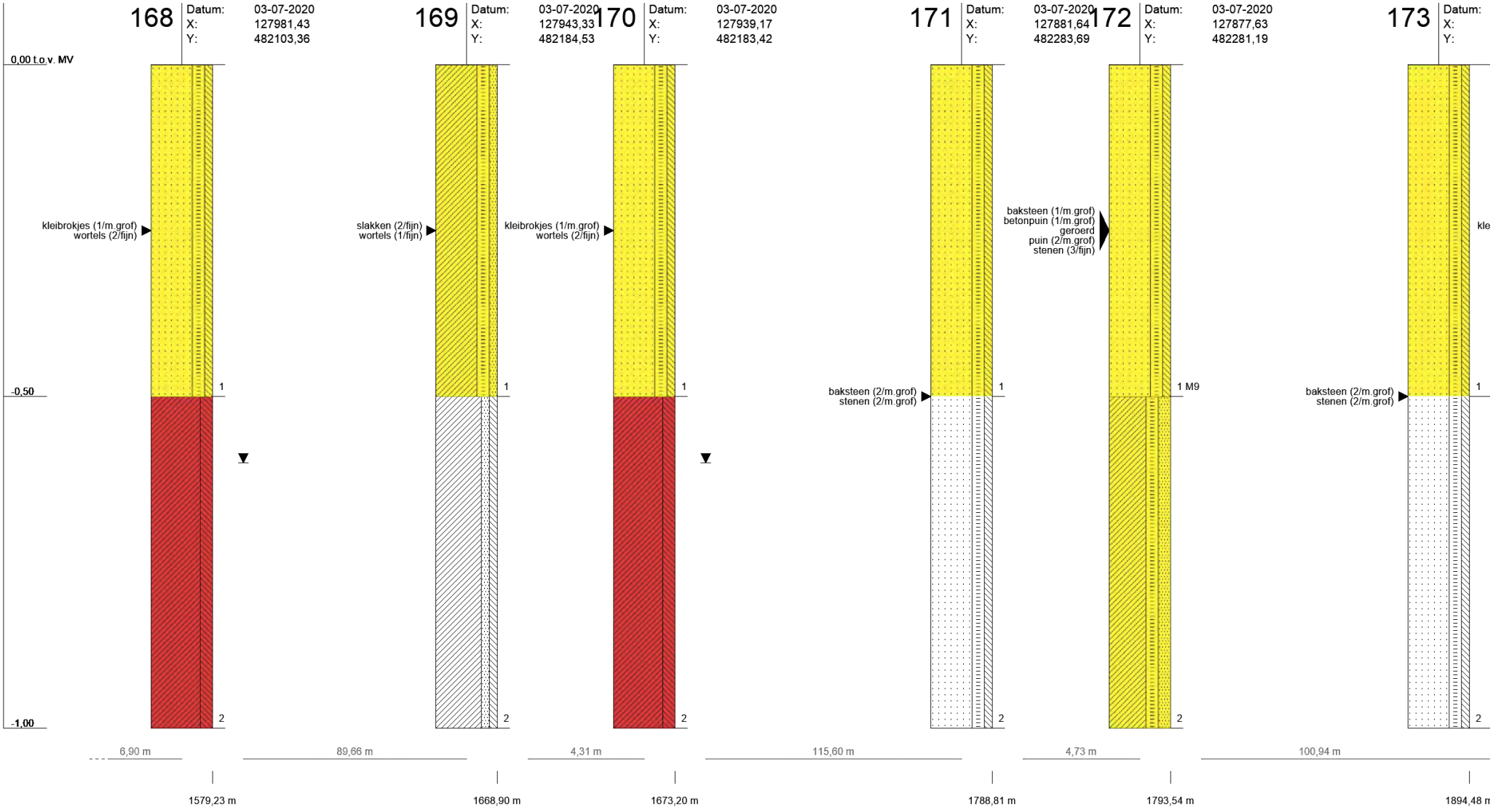
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

1239,11 m - 1572,33 m (5/8)



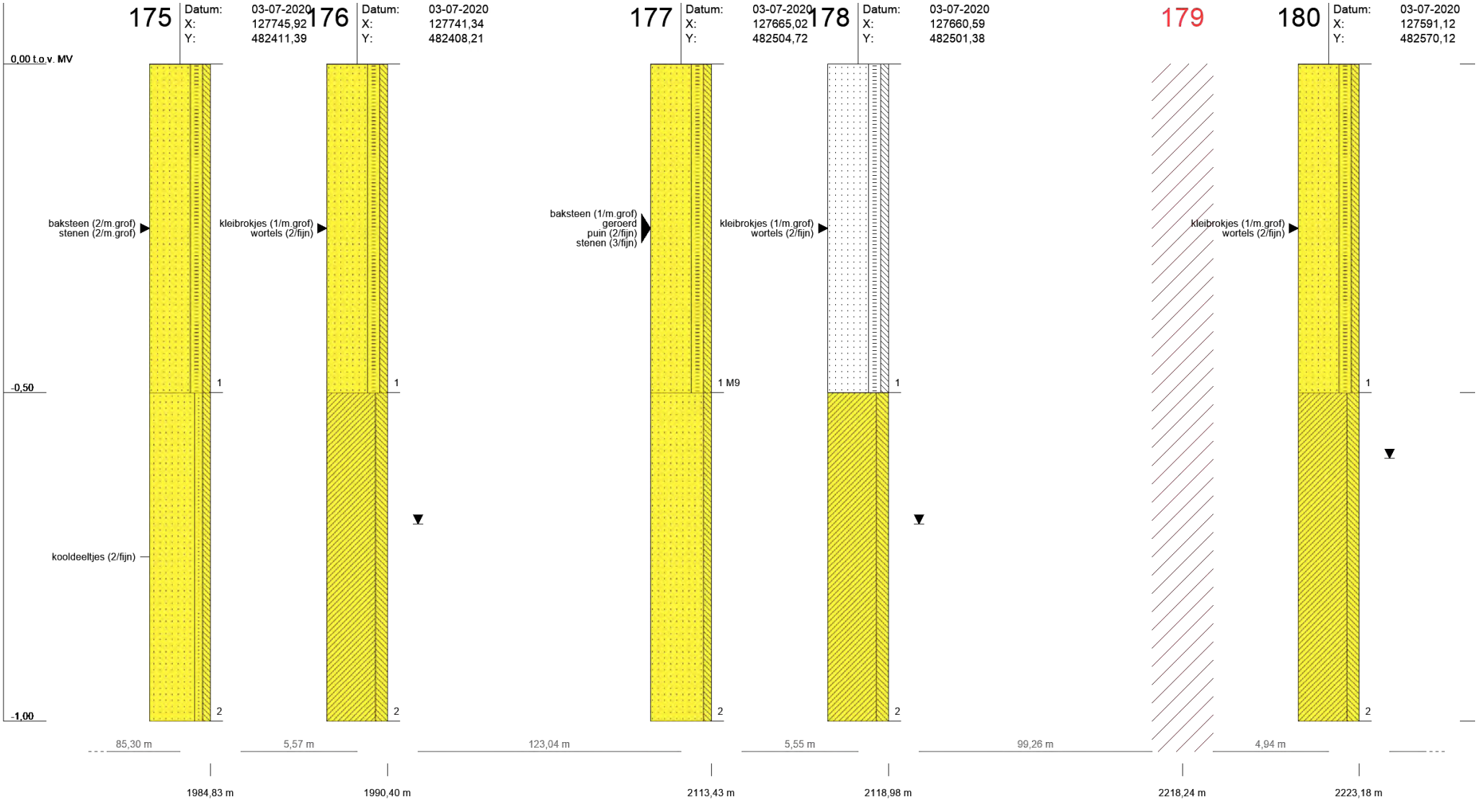
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

1572,33 m - 1899,53 m (6/8)



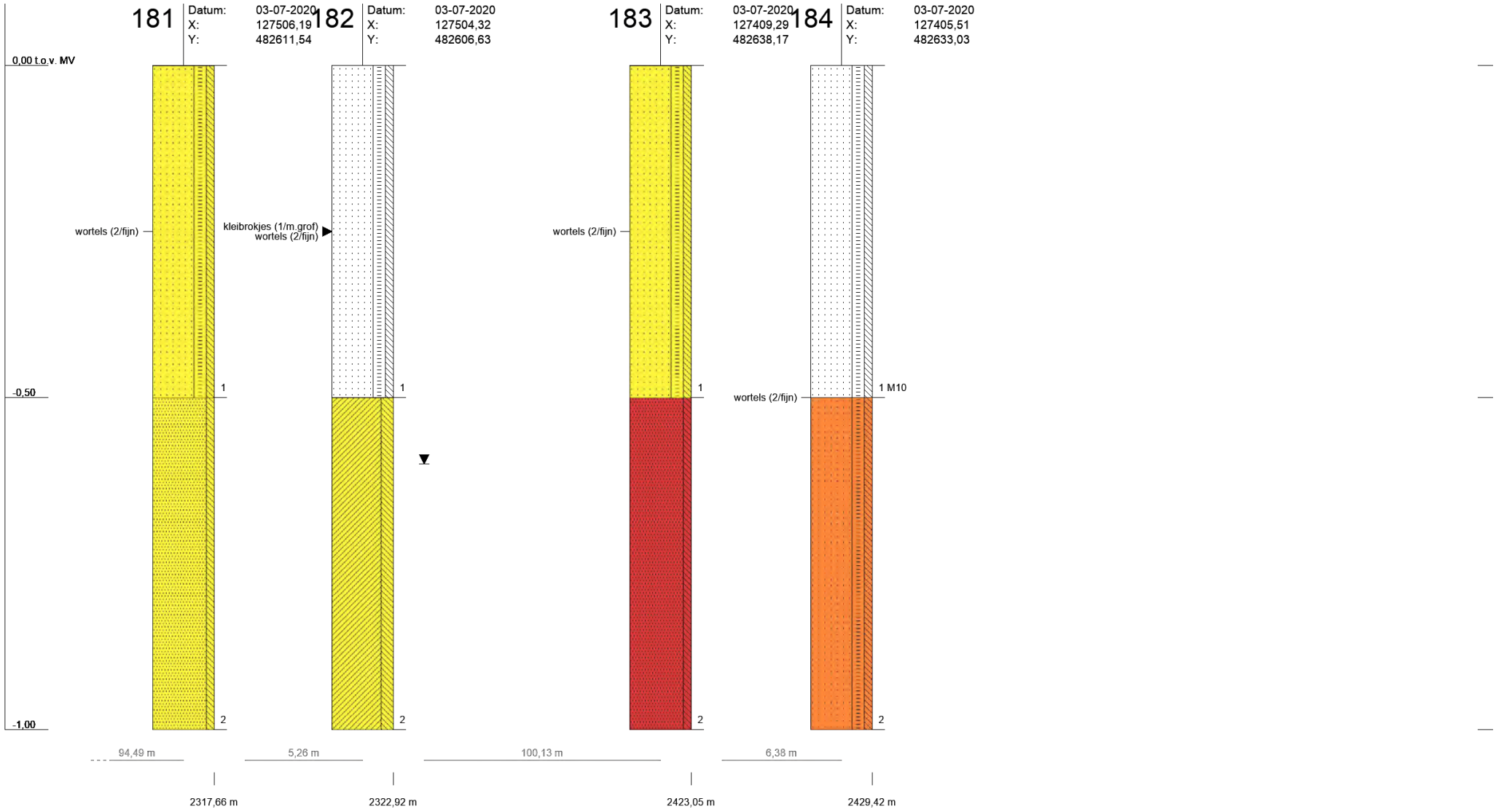
Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

1899,53 m - 2223,18 m (7/8)



Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

2223,18 m - 2429,42 m (8/8)



Geen classificatie
<= S or < detektielimiet
>S; <=T
>T; <= I
>I; <= 10 * I
> 10 * I

PIUS FLORIS BOOMVERZORGING

Inventarisatie en visuele boomcontrole

Stammerdijk
te Driemond

Royal HaskoningDHV
BI2673-PFL-ZZ-C1-RP-X-0009
Inventarisatie en visuele boomcontrole totaal



Colofon

Rapportage

Projectnummer	17P2200266
Datum	6 februari 2023
Status	Definitief

Contactpersonen

auteur

Opdrachtgever

Naam	Royal HaskoningDHV
Contactpersoon	
Adres	Contactweg 47
Postcode	1014 AN
Plaats	Amsterdam

Opdrachtnemer
Pius Floris Boomverzorging Amsterdam
Lutkemeerweg 400
1067 TH Amsterdam
Nederland
Telefoon 020 497 4080
www.piusfloris.nl
info@piusfloris.nl
KvK 34116505

Inhoudsopgave

1. Inleiding 2

2. Bevindingen 4
2.1 Conditie 4
2.2 Onderhoudsbeeld 4
2.3 Conclusie VTA 4

3. Conclusie en advies 5
3.1 Werkzaamheden 5
Overzichtskaart 7
Inventarisatie en visuele controlelijst 7

1. Inleiding

Op verzoek van Royal HaskoningDHV heeft Pius Floris een inventarisatie en boomveiligheidscontrole uitgevoerd bij 49 bomen die op particulier terrein langs de Gaasp aan de Stammerdijk te Driemond staan. De opdracht is uitgevoerd in het kader van de geplande werkzaamheden ten behoeve van een dijkverbetering door en (European Tree Technician), geregistreerd boomtaxateur (lid NVTB) en gecertificeerd boomveiligheidscontroleur (BVC). Tijdens een visuele keuring wordt zorgvuldig een proces doorlopen, dat in de tekst hieronder staat beschreven.

Onderzoeksmethode

De 49 bomen zijn volgens de VTA-methode gekeurd. VTA staat voor Visual Tree Assessment, oftewel visuele boombeoordeling. Deze onderzoeksmethode is te raadplegen in het Handboek Boomveiligheid van Mattheck en Breloer.[1] De onderzoeksmethode kent de volgende drie stappen in de procedure.

1. Visuele controle op symptomen van verzwakking. Als er geen bedenkelijke tekenen worden gevonden, wordt het onderzoek beëindigd.
2. Bij een indicatie van verzwakking wordt nader technisch onderzoek (NTO) uitgevoerd.
3. Geven de onderzoeksresultaten reden tot ongerustheid, dan moet worden vastgesteld hoe groot de risico's zijn voor de omgeving.

Bij deze keuringsmethode beoordeelt de boomveiligheidscontroleur elke individuele boom. Hierbij let hij onder meer op de kroonopbouw en de kwaliteit van de stam(voet). De nadruk van deze inspectie ligt op het opsporen van signalen die duiden op verstoringen van de balans binnen de boom. Op basis van de uiterlijke signalen beoordeelt de boomveiligheidscontroleur de conditie van de boom als goed, redelijk, matig of slecht.

- Goed: De boom toont een goede groei, de twijgzetting en volledige ontwikkeling van de scheuten zijn als goed beoordeeld voor de soort.
- Redelijk: Degeneratie van de boom waarbij een verminderde groei van de twijg- en knopzetting aanwezig is. De boom functioneert nog naar wel naar behoren.
- Matig: Er is duidelijk sprake van stagnatie en het afsteven van twijgen in de buitenkroon. Er is nauwelijks nog sprake van scheutlengtegroei.
- Slecht: De boom toont een aftakelend beeld waarbij zwaar dood hout en het afsterven van kroondelen en/of top zichtbaar is.

[1] Mattheck, C. en H. Breloer, 1995. Handboek boomveiligheid: de boombreuk in mechanica en rechtspraak. Pius Floris Producties, Almere-Haven.

De indexering van de toekomstverwachting op basis van de huidige conditie en groeiomstandigheden is als volgt.

Indexering toekomstverwachting	
Goed	> 20 jaar
Redelijk	> 10 jaar
Matig	> 5 jaar
Slecht	<5 jaar

Nader technisch onderzoek

Voor bomen waarbij de visuele beoordeling onvoldoende is om tot een conclusie te komen over de kwaliteit of veiligheid, adviseert de boomveiligheidscontroleur nader technisch onderzocht (NTO), eventueel met behulp van speciale onderzoeksinstrumenten. Bij deze nadere onderzoeksmethode stelt een boomspecialist vast of er sprake is van een verzwakking die gevolgen heeft voor de stabiliteit, de veiligheid en de toekomstverwachting van de boom.

2. Bevindingen

Het onderzoeksgebied bevat particuliere tuinen met in totaal 49 bomen. Vier zijn tijdens de inventarisatie niet aangetroffen zijn. De bomen staan in tuinen op particulier terrein. Het merendeel (33x) van de bomen is nog betrekkelijk jong waarvan de leeftijd onder de 20 jaar is en hebben daarmee een kleine omvang. Gemiddeld genomen zijn de bomen in goede tot redelijke conditie.

2.1 Conditie

Tijdens de keuring zijn de bomen gecontroleerd op de conditie.

- 11 bomen zijn in goede conditie
- 11 bomen zijn in redelijke conditie
- 2 bomen zijn in matige conditie
- 4 bomen zijn niet aangetroffen

2.2 Onderhoudsbeeld

Bij het onderhoud van bomen maken we onderscheid tussen een aanvaard, regulier, achterstallig en verwaarloosd boombeeld.

- Het boombeeld van **47 bomen** is aanvaard. Er zijn op korte termijn geen acties nodig.
- Het boombeeld van **1 boom** is achterstallig. De boom is niet periodiek onderhouden en er is verzwaarde snoei nodig om tot een gewenst en veilig boombeeld te komen. Dit leidt tot grotere snoeiwonden.
- Het boombeeld van **1 boom** is verwaarloosd. De boom is geheel overgroeid met klimop en daardoor langere tijd niet onderhouden en heeft gefaseerde snoei nodig om tot een gewenst en veilig boombeeld te komen. Ook dit leidt tot grotere snoeiwonden.

2.3 Conclusie VTA

- 39 bomen zijn **goedgekeurd**
- 1 boom heeft een **verhoogd risico**, waarbij door middel van snoei het risico verwijderd of beperkt kan worden.
- 4 bomen zijn **attentiebomen**: deze bomen hebben bijvoorbeeld te maken met een rotting die gemonitord dient te worden
- Er zijn geen **risicobomen** aangetroffen.

3. Conclusie en advies

In het kader van de dijkverbetering zijn voor de bomen adviezen vastgesteld, deze staan hieronder vermeld en als extra indicatie in de inventarisatie- en visuele controlelijst (zie bijlage) met bijhorend kaartmateriaal toegevoegd. Om te voldoen aan de zorgplicht is het belangrijk bomen met regelmaat te laten controleren. In geval er een verlaagde gevaarzetting aanwezig is dan waarbij de om deze adviezen op te volgen. Raadpleeg voor alle informatie over deze bomen de bijlage met de volledige boomveiligheidscontrole.

3.1 Werkzaamheden

Ten behoeve van de dijkverbetering wordt de bestaande damwand vernieuwd. Hierbij wordt deze indien mogelijk op dezelfde plaats als de huidige damwanden/ beschoeiingen geplaatst. Dit betekent dat de buik van de damwand op de lijn van de huidige beschoeiing komt. Alleen indien dit niet haalbaar is, vanwege niet (tijdelijk) te verwijderen objecten, wordt de nieuwe damwand voor de huidige geplaatst. Ter hoogte van de Wyandottestraat wordt alleen de deksloof vervangen of verhoogd. Dit is als toevoeging in de inventarisatielijst (bijlage) aangevuld.

Tijdens de inventarisatie en visuele controle is per boom de kroonprojectie opgenomen en de afstand vanaf de damwand ingeschat. Hiermee kan een inschatting worden gemaakt in hoeverre er tijdens de werkzaamheden schade aan de bomen kan ontstaan.

Gezien de dichte afscherming die de damwand vormt is de groeiplaats van de bomen aan de waterzijde afgegrensd. Aan deze zijde zullen weinig wortels beschadigd raken ten tijde van het verwijderen van de oude damwand (indien dit binnen de werkzaamheden valt). Het plaatsen van de damwand wordt volgend het document, BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-N-001, voor de huidige damwand geplaatst. Het grootste probleem vormen de kronen welke over de damwand uitsteken. Door het hijsen en intrillen van de nieuwe damwand wordt er door de overhangende kronen gewerkt. Dit zal met name bij de taxus (nr. 33) en de twee paardenkastanjes (nrs. 39 en 40). Hierdoor zal er schade ontstaan.

Gezien de grootte van de jongere bomen kunnen deze voorafgaande aan de werkzaamheden aan de damwand verplant worden, indien akkoord van de boomeigenaar. In totaal komen 25 van deze jonge bomen in aanmerking voor een eventuele verplanting, mits ze in de knel komen met de werkzaamheden. Het overgrote deel van deze bomen staan ter hoogte van de Wyandottestraat waar alleen werkzaamheden aan de deksloof worden uitgevoerd. Hierdoor kunnen de bomen zonder problemen behouden blijven.

In geval een boom niet verplantbaar is en deze met takken boven het werkgebied groeit, dan is het van belang om met voorzicht te werk te gaan. Getracht moet worden om deze takken te behouden en na de werkzaamheden gebroken takken te verwijderen door een vakbekwaam boomverzorger (ETW). Er mogen geen takken groter dan Ø 4cm te worden beschadigd of afbreken. Indien er niet genoeg ruimte aanwezig is en een tak moet wijken dan dient dit in overeenstemming met de boomeigenaar te gebeuren. Een ETW-er kan inschatten in hoeverre gesnoeid kan worden, zonder de boom ernstig of onherstelbaar te beschadigen. Dit laatste zal met name bij de twee paardenkastanjes (39 en 40) gelden. De treurwilg (41), els (46) en kronkelwilg (47) groeien dermate ver over de damwand dat deze zonder beschadigen niet behouden kunnen blijven. Het verwijderen van deze bomen valt dan niet uit te sluiten. Het uitvoeren van de werkzaamheden aan de damwand ter hoogte van de gewone esdoorn (36) en berk (42) zal schade aan deze bomen met zich meebrengen. Gezien de bomen als vormboom zijn aangetroffen (ingekorte takken) kan door middel van het opnieuw terugzetten van de takken veel kroonschade voorkomen worden. Het verwijderen van de oude damwand kan echter wel schade aan de wortels veroorzaken. Het valt dan ook aan te bevelen dat de damwand behouden blijft.

De twee beeldbepalende paardenkastanjes in de tuin aan de Lange Stammerdijk 65 hangen een groot deel met hun kroon over de beschoeiing. Het beschadigen van deze bomen moet voorkomen worden om de habitus niet aan te tasten.

Het valt aan te bevelen om tijdens de werkzaamheden in de buurt van de grotere bomen een groenwacht (ETW of ETT) in te huren, zodat deze adequaat kan reageren in geval er problemen ontstaan met de bomen. Het opzetten van de damwand (delen op elkaar lassen) bij dergelijk grote bomen waarbij er geen takken worden beschadigd kan tot een mogelijkheid behoren.



Overzichtsfoto van de twee beeldbepalende paardenkastanjes (39 en 40) op het terrein van nummer 65.

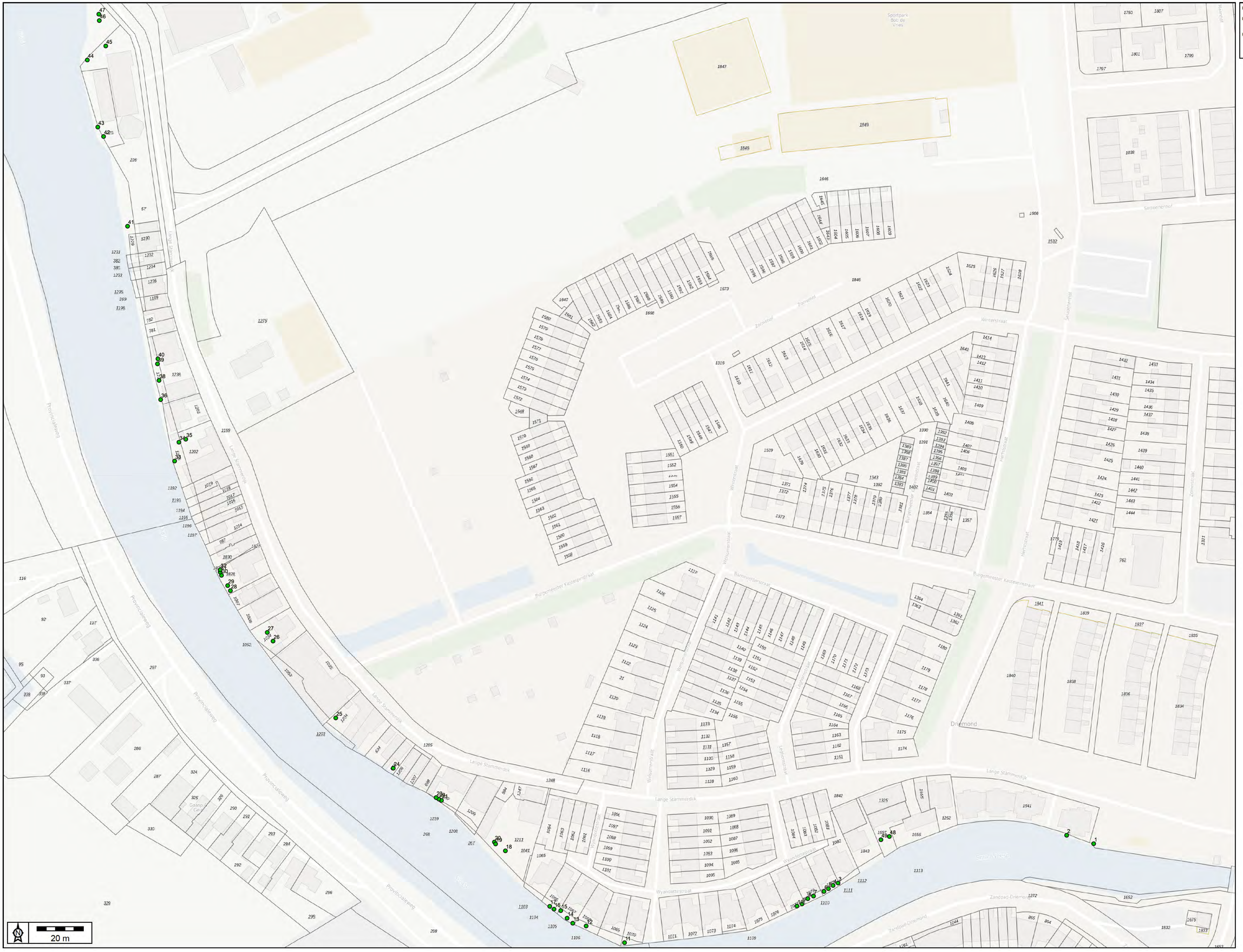
In vertrouwen u hiermee voldoende op de hoogte te hebben gesteld teken ik met vriendelijke groet,

European Tree Technician (ETT) en geregistreerd boomtaxateur (lid NVTB)

Pius Floris Boomverzorging Amsterdam

Inventarisatie en visuele controle Driemond

Boomnr.	Latijnse naam	Standplaats	Leeftijd	Stamdiameter (cm)	Hoogte (m)	Kroondiameter	Conditie	Toekomst	Kwaliteit	Verplantbaar	Kroon	Stam	Stamvoet	Aantastingen	Conclusie BVC	Boomtype	Advies	Opmerking
1	Niet aangetroffen																	
2	Niet aangetroffen																	
3	Platanus x hispanica	Verharding	7	15	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 60 cm uit damwand
4	Platanus x hispanica	Verharding	7	15	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 60 cm uit damwand
5	Platanus x hispanica	Verharding	7	15	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 60 cm uit damwand
6	Platanus x hispanica	Verharding	4	15	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 60 cm uit damwand
7	Platanus x hispanica	Verharding	10	15	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 60 cm uit damwand
8	Platanus x hispanica	Verharding	10	15	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 60 cm uit damwand
9	Platanus x hispanica	Beplanting	5	5	0-6	1	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat 20 cm van damwand
10	Platanus x hispanica	Beplanting	5	5	0-6	1	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat 20 cm van damwand
11	Platanus x hispanica	Verharding	15	20	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 60 cm uit damwand
12	Platanus x hispanica	Verharding	8	10	0-6	1	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat 20 cm uit damwand
13	Magnolia x soulangeana	Beplanting	13	10	0-6	4	Redelijk	> 10 jaar	Redelijk	X					Goedgekeurd	Vrij uitgroeiende boom	Deksloof, overhangende takken opbinden of verplante	Struikvorm. Staat tegen damwand.
14	Betula pendula	Beplanting	14	15	0-6	5	Matig	> 10 jaar	Matig						Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof geen probleem mits schuiven.	Staat op 40 cm uit damwand
15	Abies alba	Beplanting	17	15	0-6	4	Redelijk	> 10 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Niet vrij uitgroeiende boom	Deksloof, overhangende takken opbinden	Staat op 50 cm uit damwand
16	Fraxinus excelsior	Verharding	19	20	0-6	4	Redelijk	> 10 jaar	Matig						Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof geen probleem mits schuiven.	Staat op 10 cm uit damwand
17	Fraxinus excelsior	Verharding	19	20	0-6	4	Redelijk	> 10 jaar	Matig						Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof geen probleem mits schuiven.	Staat op 10 cm uit damwand
18	Robinia pseudoacacia 'Umbraculifera'	Beplanting	11	10	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 5 m uit damwand
19	Malus domestica	Beplanting	11	10	0-6	2	Redelijk	> 20 jaar	Redelijk	X					Goedgekeurd	Vrij uitgroeiende boom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Betreft de voorste appel. Staat op 4 meter uit damwand
20	Malus domestica	Beplanting	15	10	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vrij uitgroeiende boom	Deksloof, kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 5 meter uit damwand
21	Liquidambar styraciflua	Beplanting	7	5	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 120 cm uit damwand
22	Liquidambar styraciflua	Beplanting	7	5	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 120 cm uit damwand
23	Liquidambar styraciflua	Beplanting	7	5	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Vormboom	Kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 120 cm uit damwand
24	Platanus x hispanica	Verharding	17	20	0-6	3	Goed	> 20 jaar	Redelijk	X					Goedgekeurd	Vormboom	Kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 8 meter uit damwand
25	Aesculus hippocastanum	Verharding	47	45	9-12	8	Goed	> 20 jaar	Redelijk		Inrotting hoofdtak <15%				Attentieboom	Vormboom	Geen problemen verwacht	Staat vlak langs pand, op 8 meter uit damwand
26	Niet aangetroffen																	
27	Niet aangetroffen																	
28	Pyrus communis	Beplanting	17	10	0-6	2	Redelijk	> 5 jaar	Matig	X					Goedgekeurd	Vormboom	Overhangende takken opbinden of verplanten	Staat op 80 cm uit damwand
29	Pyrus communis	Beplanting	17	10	0-6	2	Redelijk	> 10 jaar	Redelijk	X					Goedgekeurd	Vormboom	Overhangende takken opbinden of verplanten	Staat op 80 cm uit damwand
30	Pyrus communis	Beplanting	15	10	0-6	2	Redelijk	> 10 jaar	Redelijk	X					Goedgekeurd	Vormboom	Overhangende takken opbinden of verplanten	Staat op 80 cm uit damwand
31	Pyrus communis	Beplanting	15	10	0-6	2	Redelijk	> 10 jaar	Redelijk	X					Goedgekeurd	Vormboom	Overhangende takken opbinden of verplanten	Staat op 80 cm uit damwand
32	Prunus, overige soort	Beplanting	15	10	0-6	2	Redelijk	> 10 jaar	Redelijk	X					Goedgekeurd	Vormboom	Overhangende takken opbinden of verplanten	Staat op 120 cm uit damwand
33	Taxus baccata	Beplanting	39	15	0-6	4	Goed	> 20 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Niet vrij uitgroeiende boom	Overhangende takken opbinden	Meerstammig, getopt, staat op 70 cm uit damwand
34	Betula pendula	Gras	27	30	12-15	9	Redelijk	> 20 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Niet vrij uitgroeiende boom	Geen problemen verwacht	Staat op 6 meter uit damwand.
35	Betula pendula	Gras	27	35	12-15	10	Redelijk	> 10 jaar	Matig						Goedgekeurd	Niet vrij uitgroeiende boom	Geen problemen verwacht	Getopte boom op 9 meter hoogte. Staat op 9 meter uit damwand.
36	Acer pseudoplatanus	Gras	15	20	0-6	3	Redelijk	> 20 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Vormboom	Behoud niet mogelijk zonder schade	Staat op 20 cm vanaf damwand.
38	Fraxinus excelsior	Gras	15	20	0-6	4	Redelijk	> 20 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Vormboom	Kroon afschermen, staat buiten tracé	Staat op 180 cm uit damwand
39	Aesculus hippocastanum	Verharding	84	90	15-18	16	Redelijk	> 20 jaar	Goed		Nest;breukgevaarlijke tak				Verhoogd risico	Niet vrij uitgroeiende boom	Geen takken afzagen of beschadigen. Overhang boven damwand. Werkmethode aanpassen.	Staat op 3,5 meter uit de damwand.
40	Aesculus hippocastanum	Verharding	61	70	15-18	12	Matig	> 10 jaar	Matig		Slechte bladbezetting/ knopzetting			bloedingsziekte	Attentieboom	Niet vrij uitgroeiende boom	Geen takken afzagen of beschadigen. Overhang boven damwand. Werkmethode aanpassen.	Staat op 3,5 meter uit de damwand.
41	Salix x sepulcralis 'Chrysocoma'	Beplanting	29	35	6-9	2	Goed	> 20 jaar	Redelijk			Scheefstand			Goedgekeurd	Vormboom	Behoud niet mogelijk zonder schade	Staat op 50 cm uit damwand
42	Betula pendula	Beplanting	17	20	0-6	6	Redelijk	> 10 jaar	Matig		gekandelaberd, doorgeschoten				Goedgekeurd	Vormboom	Behoud niet mogelijk zonder schade	Staat tegen damwand.
43	Alnus glutinosa	Beplanting	17	20	0-6	1	Goed	> 20 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Vormboom	Geen problemen verwacht	Staat op 40 cm uit damwand
44	Salix alba	Gras	27	30	0-6	1	Redelijk	> 10 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Vormboom	Geen problemen verwacht	Staat op 2,5 meter uit damwand
45	Salix alba	Gras	31	35	0-6	1	Redelijk	> 5 jaar	Matig			Stamscheur			Attentieboom	Vormboom	Geen problemen verwacht	Stam is opengescheurd bestaat uit drie delen. Staat op 7 meter uit damwan
46	Alnus glutinosa	Gras	31	40	9-12	7	Redelijk	> 10 jaar	Matig		Klimop in kroon				Goedgekeurd	Vrij uitgroeiende boom	Behoud niet mogelijk zonder schade	Geheel vergroeid met klimop. Staat op 80 cm uit damwand.
47	Salix babylonica 'Tortuosa'	Gras	27	30	6-9	9	Redelijk	> 10 jaar	Matig			Scheefstand			Attentieboom	Niet vrij uitgroeiende boom	Behoud niet mogelijk zonder schade	Staat tegen damwand en hangt over water.
48	Cornus mas	Verharding	13	10	0-6	2	Redelijk	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Niet vrij uitgroeiende boom	Geen problemen verwacht	Staat op 4 meter uit damwand
49	Cornus mas	Verharding	13	10	0-6	2	Goed	> 20 jaar	Goed	X					Goedgekeurd	Niet vrij uitgroeiende boom	Geen problemen verwacht	Staat op 4 meter uit damwand


Labels
Label: bomen
bomen
geinspecteerd
bomen
Kaartlagen
label
kadasregrens
Openbasiskaart
Provincialeweg
Lange Stammerdijk
Burgemeester Kasteleinstraat
Wijdemerstraat
Wijdemerdijk
Zonnewiel
Winterstraat
Sarsoenenhof
Driemond
Wyandottestraat
Leghornstraat
Herfstlaan
Zandpad-Driemond
Smal Weesp
Gaasperplas
20 m

Notitie

Onderwerp: Inspectieverslag Stammerdijk
Projectnummer: 376795
Referentienummer: SWNL0271542
Datum: 09-02-2021

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Waternet heeft opdracht gekregen van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht om de verbeteropgave van de lange Stammerdijk voor te bereiden nadat uit toetsing is gebleken dat een groot deel van de dijk niet voldoet aan de gewenste hoogtenorm. De waterkering ligt aan de oostzijde van de Gaasp en de Weespertrekvaart, tussen het Amsterdam-Rijnkanaal in Driemond en de Muiderstraatweg in Diemen.

De Stammerdijk is opgedeeld in verschillende dijkvakken. Voor ieder dijkvak zijn drie varianten uitgewerkt. Voor het dijkvak in Driemand (dijkvak C) is een nadere verdiepingsslag benodigd.

1.2 Doel van de notitie

In deze notitie wordt inzicht gegeven in de huidige staat van de kade voor dijkvak C. Aan de hand van foto's wordt een globaal overzicht van de conditie van de verschillende oeverconstructies gegeven. Het betreft een indicatieve notitie van geconstateerde gebreken en onvolkomenheden op basis van expert judgement. Per constructietype worden overzichtsfoto's opgenomen en worden de schades beschreven aan de hand van detailfoto's. Tevens wordt aangegeven of de huidige kade op hoogte is of deze nog moet worden opgehoogd om aan de gestelde veiligheidsnormen te voldoen voor de functie van toekomstig waterkering. Uit de notitie volgt per constructietype het advies of aanvullend onderzoek (materiaalonderzoek, metingen, herberekeningen) noodzakelijk is of dat de constructie bij voorbaat al wordt afgeschreven voor de functie van toekomstig waterkering.

1.3 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de fotorapportage en het verslag van de inspectie opgenomen waarin de huidige staat van de kade in beeld wordt gebracht en tekstueel wordt toegelicht. Tevens is per traject een advies opgenomen. In hoofdstuk 3 zijn de conclusies en aanbevelingen opgenomen.

Sweco
De Holle Bilt 22
3732 HM De Bilt
Postbus 203
3730 AE De Bilt

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
De Bilt
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

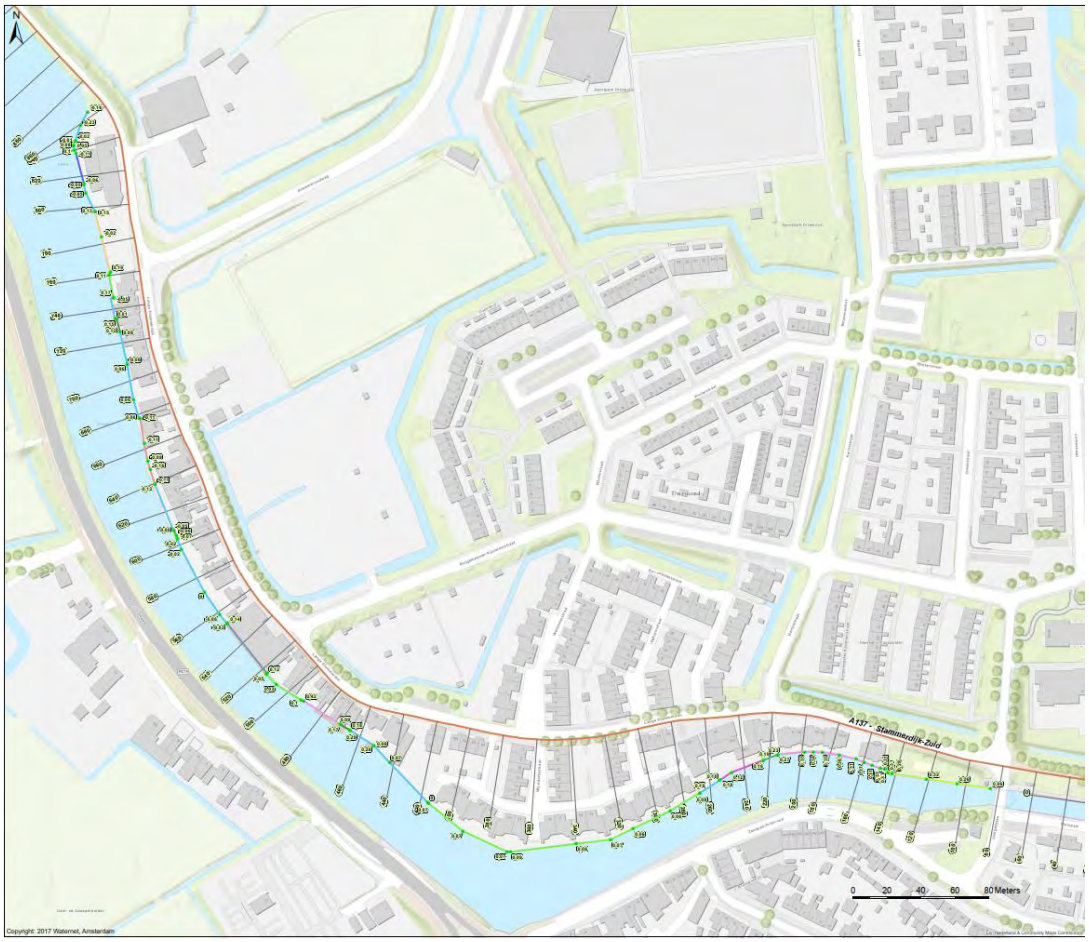
Adviseur Havens en Vaarwegen

M +31 6 53 84 84 89

2 Fotorapportage inspectie

2.1 Overzicht traject

De waterkering in het betreffende dijkvak C ligt aan de oostzijde van de Gaasp, tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en de Weespertrekvaart in. Het is onderdeel van de gemeente Amsterdam. Een overzicht van dit dijkvak is opgenomen in figuur 2-1 en tevens in groter formaat te vinden in bijlage 1. De huidige kade bestaat uit verschillende kadetypen. Deze zijn op onderstaande afbeeldingen met de verschillende kleuren aangegeven.



Figuur 2-1: Kaartweergave van het inspectietraject (dijkvak C)

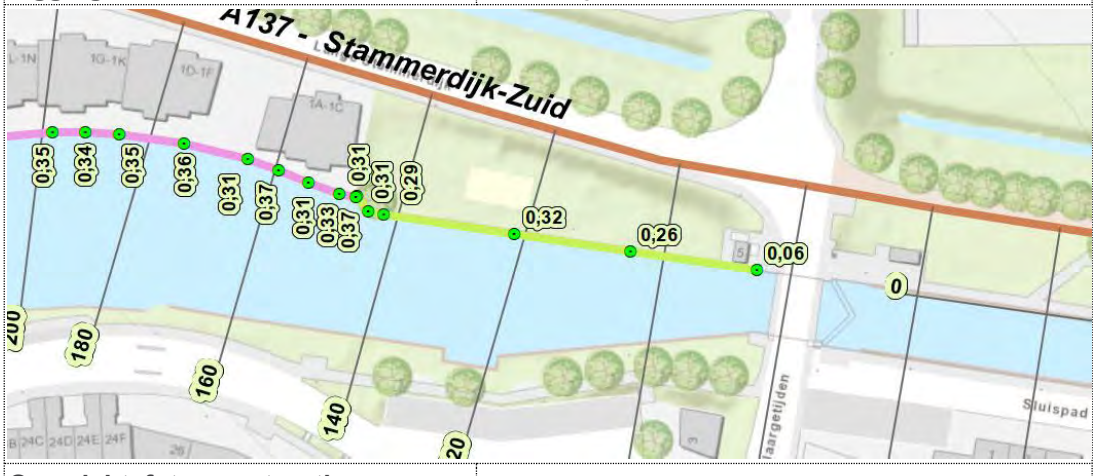
2.2 Beschrijving per traject

De (deel)trajecten die in figuur 2-1 met de verschillende kleuren zijn weergegeven worden in de volgende sub-paragrafen elk apart beschouwd. De trajecten zijn vanuit het zuidwesten gezien genummerd van 1 tot en met 21. Per traject zijn de volgende gegevens opgenomen:

- Kaart en hoogte inmetingen;
- Type constructie;
- Overzichtsfoto('s);
- Omschrijving en bijzonderheden (incl. detailfoto's);
- Op Hoogte (Ja/Nee/Deels);
- Advies.

2.2.1 Traject 1

Type constructie:	Stalen damwand met betonnen deksloof
Ligging constructie:	*Groene lijn*



Overzichtsfoto constructie:



Omschrijving en bijzonderheden:

Schades zichtbaar op wrijfgording. Geen schades geconstateerd welke sterkte en stabiliteit van oeverconstructie beïnvloeden.

Detailfoto's



Op hoogte	Gedeeltelijk, aan de oostzijde is 4 cm te laag
Advies	

De deksloof kan naar alle waarschijnlijkheid worden opgehoogd zodat deze tenminste 5 cm hoger komt te liggen om daarmee te voldoen aan de hoogte eis. Dit is alleen aan de

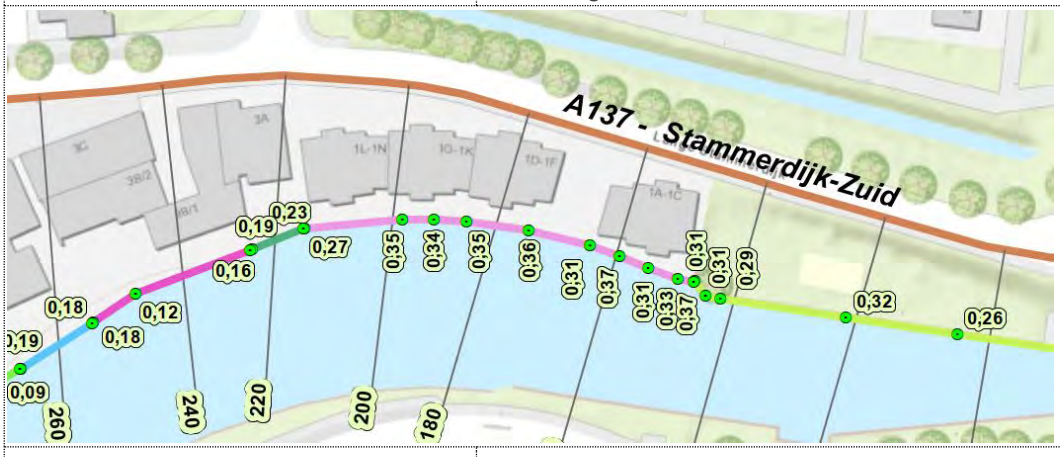
oostzijde noodzakelijk, dus mogelijk is dit lokaal op te lossen en hoeft de deksloof niet over het hele traject aangepakt te worden.

Tijdens de inspectie zijn geen schades geconstateerd welke de sterkte en stabiliteit van de constructie nadelig beïnvloeden.

Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden in hoeverre de constructie in staat is, het hogere vereiste niveau van veiligheidsniveau te kunnen bieden. Op basis van archiefonderzoek dienen de eigenschappen van de damwandplanken bepaald te worden zoals de planklengte en staalkwaliteit. Tevens dient op basis van nader veldonderzoek de waterbodemdiepte, grondgesteldheid, staaldikte etc. bepaald te worden. Deze gegevens dienen gecombineerd te worden in een herberekening van de constructie waaruit moet blijken of de constructie geschikt is.

2.2.2 Traject 2

Type constructie:	Betonnen damwandconstructie
Ligging constructie:	*Lichtpaarse constructie in midden van afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:	





Omschrijving en bijzonderheden:	

Geen bijzonderheden, schades en/of scheuren zichtbaar welke sterkte en stabiliteit van oeverconstructie beïnvloeden.

Detailfoto's	





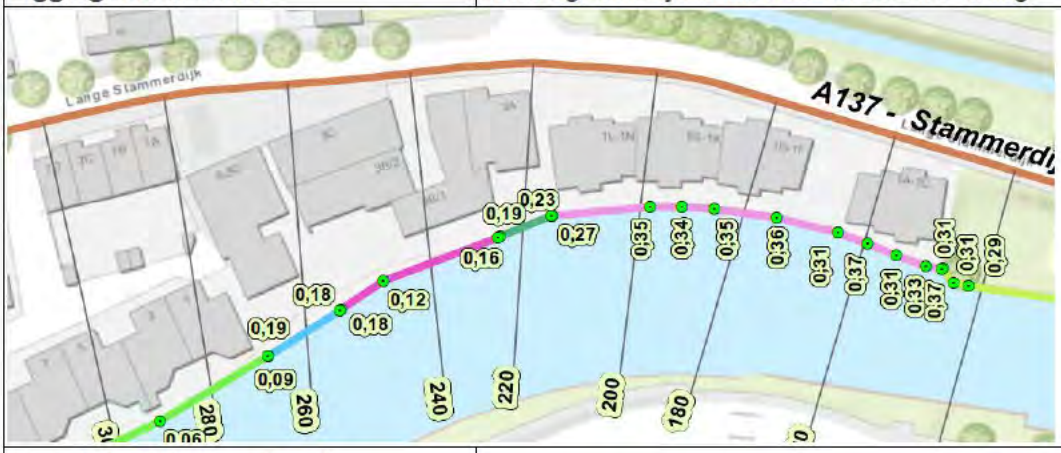
Op hoogte:	Ja
Advies	

De kade verkeerd visueel in een goede staat en lijkt nog niet zo heel oud te zijn.

Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden in hoeverre de constructie in staat is, het hogere vereiste niveau van veiligheidsniveau te kunnen bieden. Op basis van archiefonderzoek dienen de

eigenschappen van de betonnen damwandplanken bepaald te worden zoals de planklengte, betonkwaliteit en hoeveelheid wapening. Tevens dient op basis van nader veldonderzoek de waterbodemdiepte, grondgesteldheid, etc. bepaald te worden. Deze gegevens dienen gecombineerd te worden in een herberekening van de constructie waaruit moet blijken of de constructie geschikt is.

2.2.3 Traject 3

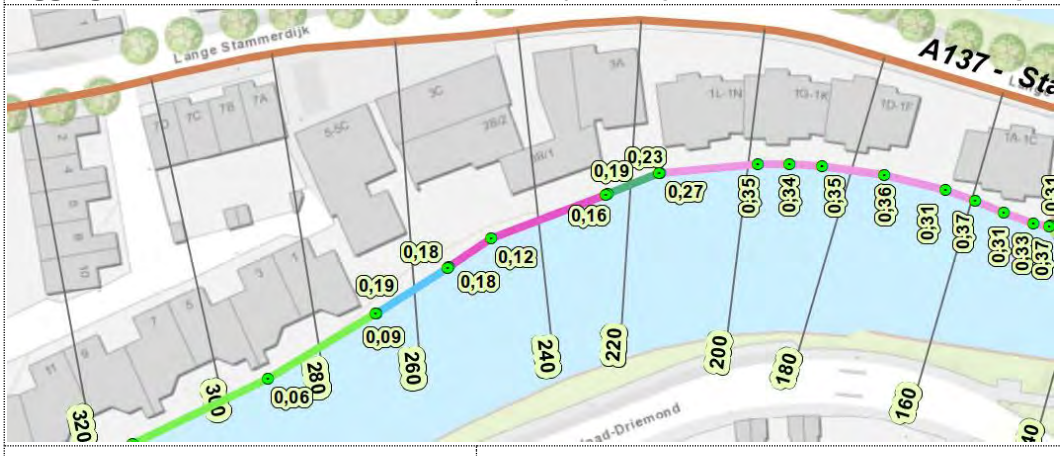
Type constructie:	Betonnen damwand planken met betonnen deksloof
Ligging constructie:	*Donkergroene lijn in midden van de afbeelding*
	
Overzichtsfoto constructie:	
	
Omschrijving en bijzonderheden:	
Betreft een betonnen damwandconstructie met betonnen deksloof. De constructie is verzakt. Er zijn geen scheuren zichtbaar	
Detailfoto's	
	
Op hoogte:	Ja
Advies:	
De constructie is bij de aansluiting op het vorige traject verzakt. Dit kan er op wijzen dat de planklengte van onvoldoende lengte is en in de slappe ondergrond wegzakt. Het kan er ook op duiden dat de bovenbelasting direct achter de kade mogelijk ooit te hoog is	

geweest. Gezien de ligging, in een achtertuin welke niet met voertuigen bereikbaar is, lijkt dit niet waarschijnlijk.

Geprobeerd kan worden te onderzoeken in hoeverre de constructie in staat is, het hogere vereiste niveau van veiligheidsniveau te kunnen bieden. Speciale aandacht is hierbij nodig voor de benodigde planklengte in combinatie met verticaal evenwicht. Er wordt echter verwacht dat deze constructie niet zal voldoen en nader onderzoek niet doelmatig is.

2.2.4 Traject 4

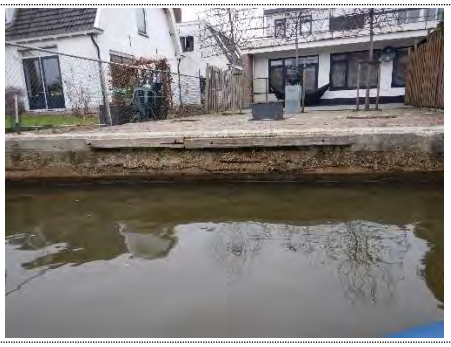
Type constructie:	Betonnen wand
Ligging constructie:	*Donkerpaarse lijn in midden van de afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:

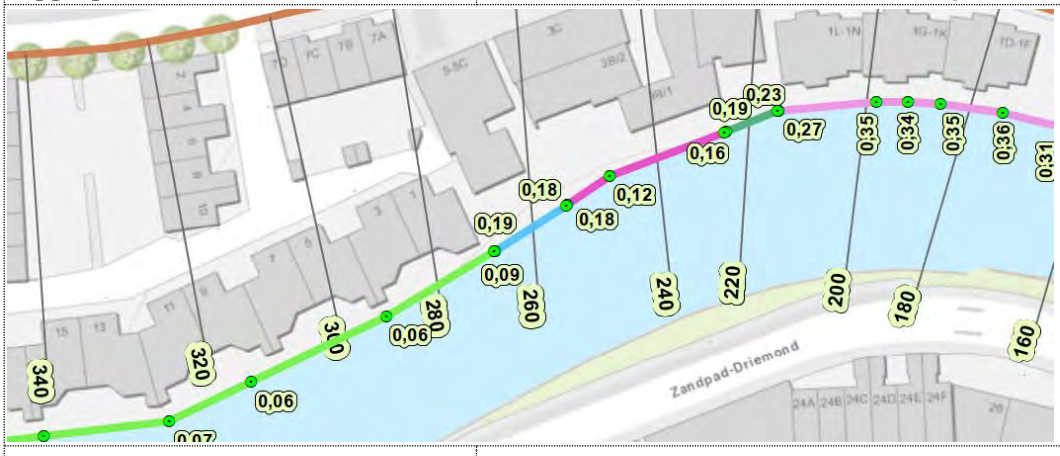


Omschrijving en bijzonderheden:
De zichtbare betonnen constructie verkeerd in slechte staat; er zijn diverse schades (scheuren, afbrokkelen, etc.) zichtbaar. Zie ook onderstaande detailfoto. Het is niet duidelijk wat voor constructie achter dit betonnen schort aanwezig is. Op sommige delen is een houten gording aanwezig.

Detailfoto's:	
 	
Op hoogte:	Ja
Advies:	
Er dient onderzocht te worden welke grondkerende constructie achter de betonnen wand aanwezig is. Gezien de kwaliteit van het beton betreft dit vermoedelijk een wat oudere constructie. Vermoedelijk zal deze constructie daarom niet in staat zijn de functie van waterkering over te nemen.	

2.2.5 Traject 5

Type constructie:	Houten damwand
Ligging constructie:	*Lichtblauwe lijn in midden van afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:



Omschrijving en bijzonderheden:

Betreft een houten damwand met een houten gording. Er is 1 scheur zichtbaar in een damwandplank. Er zijn geen andere schades geconstateerd welke sterkte en stabiliteit van oeverconstructie beïnvloeden.

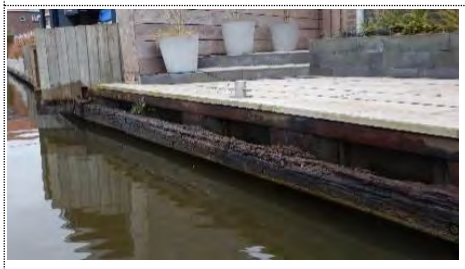
Detailfoto’s	
	
Op hoogte:	Ja
Advies:	
Op de enkele scheur na lijkt de constructie in een goede staat te verkeren. Er is wat aanslag zichtbaar op de wind-waterlijn. Echter heeft dit nog niet, of in beperkte mate, tot aantasting van het hout geleid. Het houd voelt nog hard aan. Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden in hoeverre de constructie in staat is, het hogere vereiste niveau van veiligheidsniveau te kunnen bieden. Op basis van archiefonderzoek dienen de eigenschappen van de damwandplanken bepaald te worden zoals de planklengte en sterkteklasse van het hout. Tevens dient op basis van nader veldonderzoek de waterbodemdiepte, grondgesteldheid, houtdikte etc. bepaald te worden. Deze gegevens dienen gecombineerd te worden in een herberekening van de constructie waaruit moet blijken of de constructie geschikt is als waterkering.	

2.2.6 Traject 6

Type constructie:	Stalen damwand
Ligging constructie:	



Overzichtsfoto constructie:






Omschrijving en bijzonderheden:
Betreft een stalen damwand met een stalen deksloof. Aan de voorzijde is een stalen profiel aanwezig met daarin een houten wrijfgording ingelegd. De aanwezige stalen damwand is overal nog intact en over het hele traject in dezelfde staat. De houten gording is aangetast en met name rond de waterlijn is aanslag zichtbaar op de damwand. Er zijn geen gaten en/of schades zichtbaar in de damwandconstructie.

Detailfoto's:	
 	
Op hoogte:	Nee, over het hele traject is 1 tot 4 cm hoogte tekort.
Advies:	
De constructie is niet op hoogte. Ingeschat wordt dat de damwand een eventuele (kleine) ophoging aan moet kunnen. Bijvoorbeeld door aanpassing van de deksloof. Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden in hoeverre de constructie in staat is, het hogere vereiste niveau van veiligheidsniveau te kunnen bieden. Op basis van archiefonderzoek dienen de eigenschappen van de damwandplanken bepaald te worden zoals de planklengte en staalkwaliteit. Tevens dient op basis van nader veldonderzoek de waterbodemdiepte, grondgesteldheid, staaldikte etc. bepaald te worden. Deze gegevens dienen gecombineerd te worden in een herberekening van de constructie waaruit moet blijken of de constructie geschikt is.	

2.2.7 Traject 7

Type constructie:	Houten damwandconstructie
Ligging constructie:	*Lichtblauwe lijn op onderstaande afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:





Omschrijving en bijzonderheden:

De bovenzijde van de houten constructie is verrot. Rond de waterlijn zijn geen schades zichtbaar. Een houten gording is in slechte staat aanwezig. Achter de constructie is een schuur/overkapping aanwezig met daarin een bootje (mogelijke hogere belasting als waarop de constructie berekend is).

Detailfoto:





Op hoogte:	Deels; de kade bij de huizen 13A en 13B is niet hoog genoeg. De kade voor nummer 15 is wel op voldoende hoogte.
Advies:	
De bovenzijde van de constructie is verrot. Niet duidelijk is of bij de bouw van de constructie rekening is gehouden met de belasting vanuit de boot. Gezien het feit dat houtrot aanwezig is en de constructie niet op hoogte is wordt aanbevolen deze constructie te vervangen wanneer de waterkering over de constructie gelegd wordt.	

2.2.8 Traject 8

Type constructie:	**Houten palen met betongording**
Ligging constructie:	



Overzichtsfoto constructie:	



Omschrijving en bijzonderheden:	

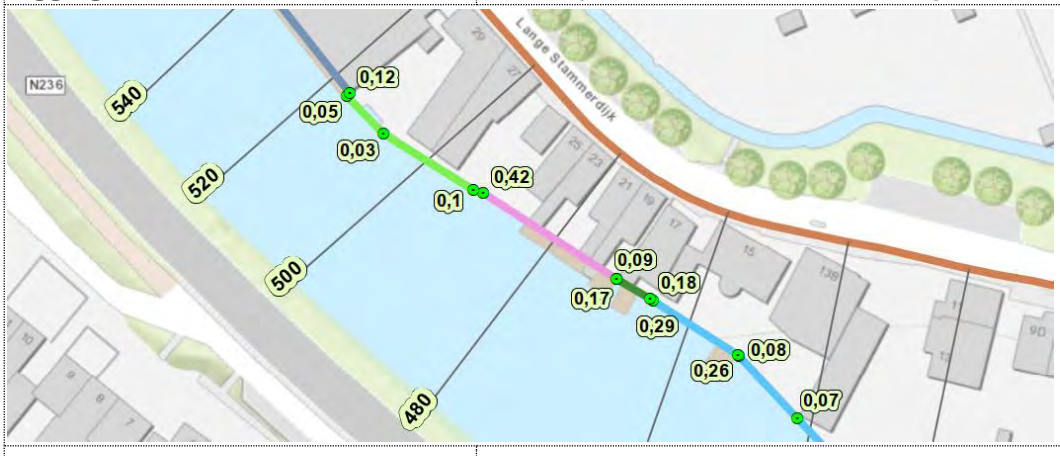
Er is een vlonder voor en over de kade aanwezig, waardoor de kadeconstructie niet zichtbaar is.

Op hoogte:	Ja
Advies:	

Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden welke grond- en waterkerende constructie achter en onder de steiger/vlonder aanwezig is. Doordat deze constructie niet zichtbaar is geeft dit een risico in de latere beheerfase. Eventuele schades en verzakking zijn daardoor niet visueel zichtbaar. Dit betreft vanuit het oogpunt van beheer en veiligheid een niet wenselijke situatie.

2.2.9 Traject 9

Type constructie:	Betonnen damwand
Ligging constructie:	*Paarse lijn in midden van de afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:



Omschrijving en bijzonderheden:
Er is een vlonder voor en over de kade aanwezig, waardoor de kadeconstructie niet zichtbaar is.
Detailfoto's:



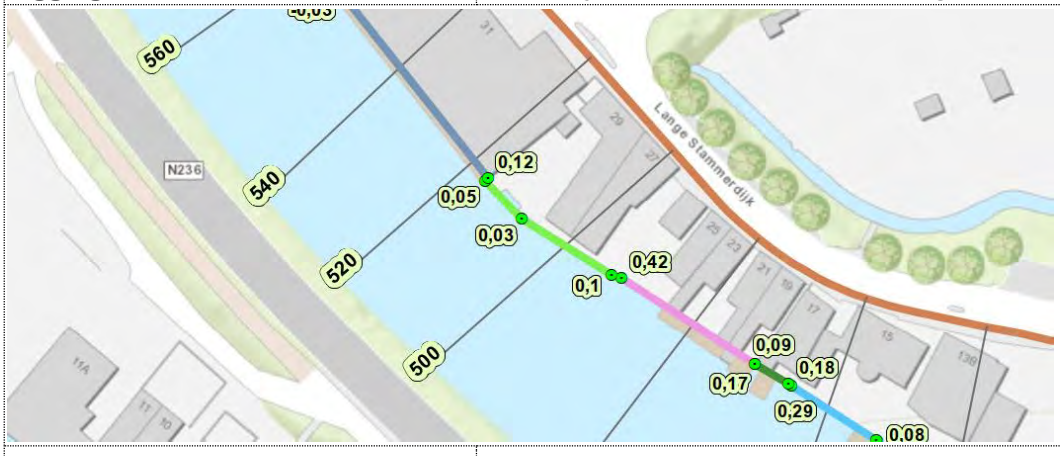


Op hoogte:	Ja
Advies:	
Gelijk aan de vorige constructie. Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden welke grond- en waterkerende constructie achter en	

onder de steiger/vlonder aanwezig is. Doordat deze constructie niet zichtbaar is geeft dit een risico in de latere beheerfase. Eventuele schades en verzakking zijn daardoor niet visueel zichtbaar. Dit betreft vanuit het oogpunt van veiligheid en beheer een niet wenselijke situatie.

2.2.10 Traject 10

Type constructie:	Stalen damwand
Ligging constructie:	*Groene lijn in midden van de afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:





Omschrijving en bijzonderheden:

Geen schades zichtbaar. Rond de waterlijn is wat aanslag aanwezig en de damwand mogelijk iets aangetast. De mate van corrosie valt echter mee. Zie ook de detailfoto hieronder. Geen schades geconstateerd welke sterkte en stabiliteit van oeverconstructie beïnvloeden.

Detailfoto's:



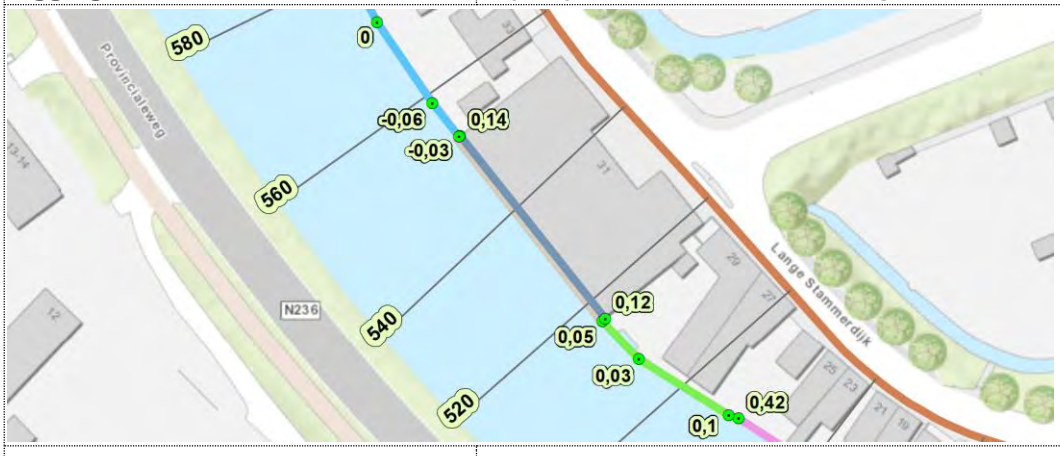
Op hoogte:	Nee
Advies:	

De stalen damwand constructie wordt sterk genoeg geacht om hier bijvoorbeeld een betonnen deksloof op te maken die maximaal 10 cm hoog is. De kade wordt daarmee op voldoende hoogte gebracht. De constructie ziet er nog redelijk nieuw uit.

Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden in hoeverre de constructie in staat is, het hogere vereiste niveau van veiligheidsniveau te kunnen bieden. Verwacht wordt dat dit geen al te groot probleem zal opleveren. Echter is dit niet zeker. Op basis van archiefonderzoek dienen de eigenschappen van de damwandplanken bepaald te worden zoals de planklengte en staalkwaliteit. Ook zal gecontroleerd moeten worden of de belasting van voertuigen (zoals de aanwezige auto) is meegenomen in de berekeningen. Tevens dient op basis van nader veldonderzoek de waterbodemdiepte, grondgesteldheid, staaldikte etc. bepaald te worden. Deze gegevens dienen gecombineerd te worden in een herberekening van de constructie waaruit moet blijken of de constructie geschikt is.

2.2.11 Traject 11

Type constructie:	Betonnen fundering garage
Ligging constructie:	*Grijze lijn in midden van afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:	





Omschrijving en bijzonderheden:	

Er zijn scheuren en gaten in het beton aanwezig. Direct op de kade staat een gebouw waarin een autogarage zit. De belasting op de kade begint dus direct aan de waterkant. Detailfoto's van de schades zijn hieronder opgenomen.

Detailfoto's:	







Op hoogte:	Ja
Advies:	

Er zijn diverse schades aangetroffen in de constructie. Het is onduidelijk op welke wijze de achterliggende garage gefundeerd is en of de oeverconstructie hierin een onderdeel is. Om deze reden is het niet duidelijk op welke manier belastingen van bijv. auto's in deze garage afgedragen worden. Nader onderzoek zal moeten uitwijzen of deze

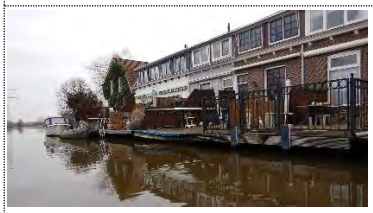
constructie voldoet als waterkering. Een eerste inschatting is dat deze constructie vervangen of versterkt dient te worden.

2.2.12 Traject 12

Type constructie:	Houten damwand
Ligging constructie:	



Overzichtsfoto constructie:	





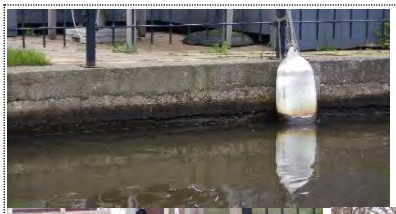
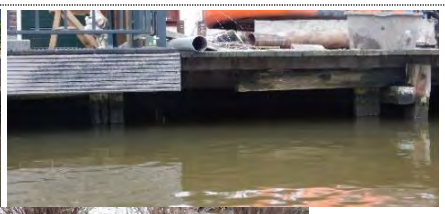


Omschrijving en bijzonderheden:	

Er zijn vlonders aanwezig op het noordelijke gedeelte van dit deeltraject, waardoor de kadeconstructie niet zichtbaar is. Daarnaast is in afwijking op de houten deksloof een betonnen deksloof aanwezig op een kort gedeelte van het traject deze is weergegeven met een oranje/bruine kleur op bovenstaande plattegrond. Deze betonnen deksloof is tevens weergegeven op de 1e detailfoto hieronder. Over de betonnen deksloof lopen scheuren in horizontale richting. Aan de zuidezijde van de betonnen deksloof is een grotere scheurwijdte te zien.

De houten constructie verkeerd over het hele traject in goede staat. Er zijn geen schades of houtrot zichtbaar.

Detailfoto's:	



Op hoogte:	Nee
Advies:	

Op de betonnen constructie zijn diverse scheuren zichtbaar. Mogelijk als gevolg van opgelegde vervormingen door verplaatsing van de kerende constructie. Verwacht wordt dat dit gedeelte van het traject niet geschikt is als waterkering.

De houten damwand verkeerd op het oog in goede staat. Deze dient echter nog wel opgehoogd te worden om te voldoen aan de hoogte eis. Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden in hoeverre de constructie in staat is, het hogere vereiste niveau van veiligheidsniveau te kunnen bieden. Op basis van archiefonderzoek dienen de eigenschappen van de damwandplanken bepaald te worden zoals de planklengte en sterkteklasse van het hout. Tevens dient op basis van nader veldonderzoek de waterbodemdiepte, grondgesteldheid, houtdikte etc. bepaald te worden. Deze gegevens dienen gecombineerd te worden in een herberekening van de constructie waaruit moet blijken of de constructie geschikt is als waterkering.

Bij een deel van de constructies zijn steigers en vlonders aanwezig welke het zicht op de achterliggende oeverconstructie ontnemen. Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden welke grond- en waterkerende constructie achter en onder de steiger/vlonder aanwezig is. Doordat deze constructie niet zichtbaar is geeft dit een risico in de latere beheerfase. Eventuele schades en verzakking zijn daardoor niet visueel zichtbaar. Dit betreft vanuit het oogpunt van beheer en veiligheid een niet wenselijke situatie.

2.2.13 Traject 13

Type constructie:	Betonvloer op houten damwand
Ligging constructie:	*Zalmkleurige lijn op onderstaande afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:









Omschrijving en bijzonderheden:

Er zijn grote schades zichtbaar in de constructie. Zowel scheuren als gaten in het betonnen gedeelte zijn aanwezig. De houten damwandplanken zijn niet zichtbaar boven water.

Detailfoto's:	
  	
Op hoogte:	Nee
Advies:	
Deze constructie is door de grote hoeveelheid aanwezige schades niet geschikt als waterkering en dient te worden vervangen.	

2.2.14 Traject 14

Type constructie:	Houten damwand
Ligging constructie:	*Lichtblauwe lijn op onderstaande afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:	





Omschrijving en bijzonderheden:	

De houten constructie is voor het grootste gedeelte in redelijke staat aanwezig; het is niet verrot en er zijn geen schades zichtbaar. Echter, rond de waterlijn zijn wel kleine kieren en spleten tussen de planken zichtbaar (zie detailfoto 2). Daarnaast is een gedeelte van de kade niet zichtbaar omdat er een steiger is voorgezet (zie hiervoor de 1e detailfoto).

Detailfoto's:	





Op hoogte:	Nee
Advies:	

De houten damwand verkeerd in redelijke staat. Deze dient echter nog wel opgehoogd te worden om te voldoen aan de hoogte eis. Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden in hoeverre de constructie in staat is, het hogere vereiste niveau van veiligheidsniveau te kunnen bieden. Op basis

van archiefonderzoek dienen de eigenschappen van de damwandplanken bepaald te worden zoals de planklengte en sterkteklasse van het hout. Tevens dient op basis van nader veldonderzoek de waterbodemdiepte, grondgesteldheid, houtdikte etc. bepaald te worden. Deze gegevens dienen gecombineerd te worden in een herberekening van de constructie waaruit moet blijken of de constructie geschikt is als waterkering.

Bij een deel van de constructie is een steiger aanwezig welke het zicht op de achterliggende oeverconstructie ontnemen. De afdichting onder de steiger verkeerd in zeer slechte toestand, echter heeft deze enkel een visuele functie. Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden in welke toestand de constructie achter en onder de steiger heeft. Doordat deze constructie niet zichtbaar is geeft dit een risico in de latere beheerfase. Eventuele schades en verzakking zijn daardoor niet visueel zichtbaar. Dit is niet wenselijk.

2.2.15 Traject 15

Type constructie:	Stalen damwand met betongording
Ligging constructie:	*Groene lijn. Let op: Vanwege de kleine lengte is de schaal anders als op voorgaande plattegronden.*
	
Overzichtsfoto constructie:	
	
Omschrijving en bijzonderheden:	
Conform de ontvangen gegevens zou een stalen damwand met betongording aanwezig moeten zijn. Deze is echter niet zichtbaar vanaf het water.	
Detailfoto's:	
Constructie niet zichtbaar	
Op hoogte:	Ja
Advies:	
De daadwerkelijke water- en grondkerende constructie is niet zichtbaar omdat hier een steiger/vlonder voor is geplaatst. Nader onderzoek zal moeten plaatsvinden om de toestand van de constructie te bepalen. Doordat deze constructie niet zichtbaar is geeft dit een risico in de latere beheerfase. Eventuele schades en verzakking zijn daardoor niet visueel zichtbaar.	

2.2.16 Traject 16

Type constructie:	Houten damwand
Ligging constructie:	*Groene lijn. Let op: Vanwege de kleine lengte is de schaal anders als op voorgaande plattegronden.*



Overzichtsfoto constructie:	



Omschrijving en bijzonderheden:	
De kadeconstructie is niet goed zichtbaar omdat er een vlonder overheen is gezet	
Detailfoto's:	





Op hoogte:	Nee
Advies:	
Op basis van de huidige inspectie is geen oordeel te geven over dit traject. De slechte staat van het zichtbare hout behorende bij de steiger op de detailfoto heeft geen invloed op de daadwerkelijke constructie. De daadwerkelijke water- en grondkerende constructie is niet zichtbaar omdat hier een steiger/vlonder voor is geplaatst. Nader onderzoek met duikers onder de steiger zal moeten plaatsvinden om de toestand van de constructie te bepalen. Doordat deze constructie niet zichtbaar is geeft dit een risico in de latere beheerfase. Eventuele schades en verzakking zijn daardoor niet visueel zichtbaar.	

2.2.17 Traject 17

Type constructie:	Stalen damwand
Ligging constructie:	*Groene lijn in onderstaande afbeelding*



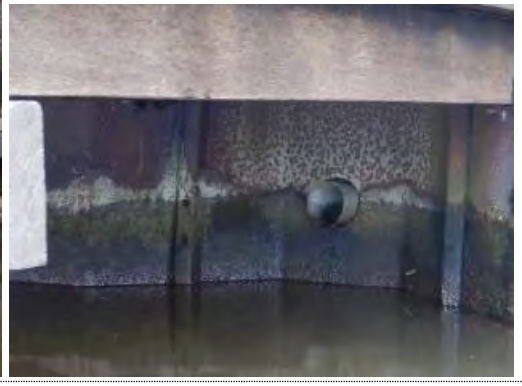
Overzichtsfoto constructie:	





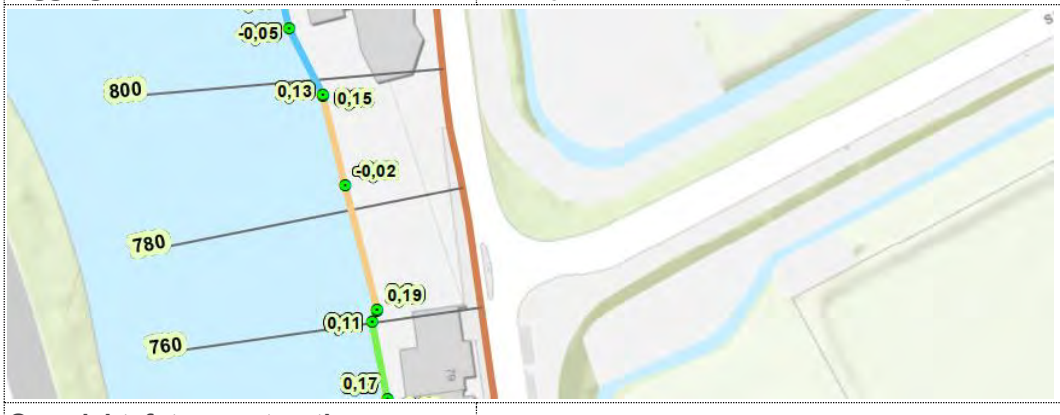
Omschrijving en bijzonderheden:	

Damwand is onder een hoek aangebracht. Tevens is een wrijfgording met autobanden aanwezig. Er zijn geen schades zichtbaar en de damwand is nog in goede staat.

Detailfoto's:	
 	
Op hoogte:	Ja
Advies:	
Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden in hoeverre de constructie in staat is, het hogere vereiste niveau van veiligheidsniveau te kunnen bieden. Op basis van archiefonderzoek dienen de eigenschappen van de damwandplanken bepaald te worden zoals de planklengte en staalkwaliteit. Tevens dient op basis van nader veldonderzoek de waterbodemdiepte, grondgesteldheid, staaldikte etc. bepaald te worden. Deze gegevens dienen gecombineerd te worden in een herberekening van de constructie waaruit moet blijken of de constructie geschikt is. Opgemerkt dient te worden dat door de aanwezige autobanden het uitnodigend kan zijn hier een boot af te meren. Uit een herberekening zal moeten blijken of de kade geschikt is voor het opnemen van trosbelastingen.	

2.2.18 Traject 18

Type constructie:	Metaalplaten met damwandprofiel
Ligging constructie:	*Gele lijn in midden van de afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:	





Omschrijving en bijzonderheden:	

Op sommige metaalplaten is roestvorming zichtbaar. De houten deksloof is nog in redelijk goede staat aanwezig. Er zijn geen scheuren of schades zichtbaar.

Detailfoto's:	



Op hoogte:	Deels
Advies:	

Wanneer de oeverconstructie de functie van waterkering op zich neemt dient deze een hoger veiligheidsniveau te kunnen waarborgen. Een staalplaat met damwandprofiel of golfplaat kan dit niveau van veiligheid niet bieden.

2.2.19 Traject 19

Type constructie:	Houten damwand
Ligging constructie:	*Lichtblauwe lijn in het midden van onderstaande afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:





Omschrijving en bijzonderheden:
De houten constructie verkeerd in redelijke staat. Hout voelt nog hard aan en is niet verrot. Rond de waterlijn zijn echter wel wat kleine kieren en spleten zichtbaar. Daarnaast is er een gat aanwezig in de houten plank welke is weergegeven (in het midden) op de tweede detailfoto.
Detailfoto's:

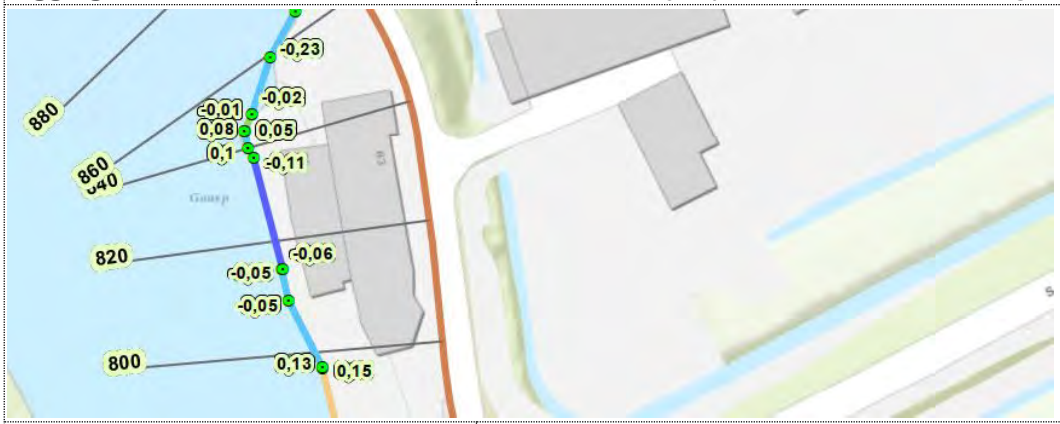




Op hoogte:	Gedeeltelijk
Advies:	
De constructie is ongeveer 15cm te laag en dient opgehoogd te worden. Om de constructie de functie van waterkering te geven dient nader onderzocht te worden in hoeverre de constructie in staat is, het hogere vereiste niveau van veiligheidsniveau te kunnen bieden. Op basis van archiefonderzoek dienen de eigenschappen van de damwandplanken bepaald te worden zoals de planklengte en sterkteklasse van het hout. Tevens dient op basis van nader veldonderzoek de waterbodemdiepte, grondgesteldheid, houtdikte etc. bepaald te worden. Deze gegevens dienen gecombineerd te worden in een herberekening van de constructie waaruit moet blijken of de constructie geschikt is als waterkering.	

2.2.20 Traject 20

Type constructie:	Betonnen damwandplanken scheef
Ligging constructie:	*Donderblauwe lijn op onderstaande afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:





Omschrijving en bijzonderheden:

De kadeconstructie is sterk verzakt. Er is hout voor de betonnen constructie geplaatst, waardoor het beton niet of nauwelijks zichtbaar is. De staat van het hout is slecht; scheuren en kieren zijn zichtbaar. Het is niet duidelijk of de betonnen constructie nog intact is

Detailfoto's:



Op hoogte:	Nee
Advies:	
De constructie dient vervangen te worden om dienst te doen als waterkering.	

2.2.21 Traject 21

Type constructie:	Houten damwand en stalen golfplaten (groene gedeelte)
Ligging constructie:	*Lichtblauwe lijn op onderstaande afbeelding*



Overzichtsfoto constructie:





Omschrijving en bijzonderheden:

Aan het uiteinde (noordelijkste deel) van het traject is begroeiing aanwezig (zie eerste overzichtsfoto hierboven). De houten planken zijn op meerdere gedeelten aan de bovenzijde weggerot. Tussen de planken zijn kieren zichtbaar, wat betekent dat het hout daar is aangetast, zie de eerste detailfoto hieronder. Ook is de houten gording aangetast en er zijn scheuren zichtbaar. Op de hoek van het traject is een stalen golfplaat aanwezig. Het meest zuidelijk deel van het traject is slecht zichtbaar omdat er een steiger over de kadeconstructie aanwezig is.

Detailfoto's:	
 	
Op hoogte:	Nee
Advies:	
Gezien de grote hoeveelheid schades en houtrot dient de constructie vervangen te worden.	

3 Samenvatting en conclusie

Waternet heeft opdracht gekregen van het waterschap Amstel, Gooi en Vecht om de verbeteropgave van de Lange Stammerdijk voor te bereiden nadat uit toetsing is gebleken dat een groot deel van de dijk niet voldoet aan de gewenste hoogtenorm. De Stammerdijk is opgedeeld in verschillende dijkvakken. Voor het dijkvak in Driemond zijn verschillende varianten opgesteld.

De huidige waterkering loopt momenteel over de weg. In een van de voorgestelde varianten wordt de referentielijn van de waterkering verplaatst naar de oeverconstructie aan de waterkant. Deze wijziging heeft een aantal gevolgen, zo komen onder andere de gebouwen tussen de weg en de oeverconstructie binnendijks te liggen.

Tevens komt hiermee de oeverconstructie in de kernzone van de waterkering te liggen en zullen de oeverconstructies als waterkering gaan dienen. Door deze wijziging worden er hogere (veiligheids-)eisen gesteld aan de oeverconstructie(s).

Voordat de oeverconstructies in de kernzone komen te liggen en de functie van waterkering overnemen zal bepaald moeten worden of deze constructies rekenkundig geschikt zijn voor dit hogere veiligheidsniveau. Hiervoor dienen herberekeningen voor de verschillende constructies uitgevoerd te worden. In het huidige onderzoek is daarom uitsluitend een eerste inschatting gemaakt op basis van expert judgement.

De trajecten 3, 4, 7, 11, 12 (deels), 13, 18, 20 en 21 zijn bij voorbaat ongeschikt om te dienen als waterkering en zullen vervangen moeten worden.

Een aantal constructies is niet zichtbaar omdat deze zijn weggewerkt onder steigers en vlonders. Mogelijk kan een duikonderzoek meer duidelijkheid bieden over de aard en toestand van deze constructies. Het feit dat de daadwerkelijke water- en grondkerende constructie niet zichtbaar is kan een probleem opleveren in de beheerfase omdat schades, verplaatsingen, vervorming of het (deels) bezwijken van de constructie mogelijk niet opgemerkt wordt. Vanuit het oogpunt van veiligheid is dit geen wenselijke situatie.

Verantwoording

Titel	Inspectieverslag Stammerdijk
Projectnummer	376795
Referentienummer	SWNL0271542
Revisie	4
Datum	09-02-2021
Auteur	
E-mailadres	
Gecontroleerd door	
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	
Paraaf goedgekeurd	

Bijlage 1

2453-11_Beschoeiing Stammerdijken

Inmeten -inventariseren beschoeiingdelen achter bebouwing langs de Stammerdijken Deel 4-1

Verklaring

2453-Beschoeiing_meting

2453-4 beschoeiingdelen meting

<all other values>

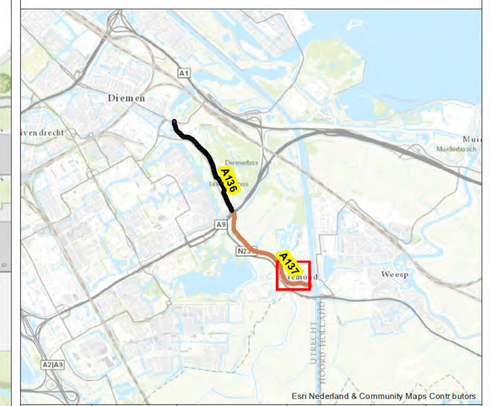
Omschr

- Beschoeiing stalen wandplaten
- Beton wand
- Beton wand + insteekhaven
- Beton wand laag
- Betonnen damw planken met beton deksloof
- Betonnen damwand
- Betonnen damwandplanken - scheef
- Betonnen deksloof op houten damwand
- Betonnen fundering garage
- Betonnen wand
- Betonvloer op houten damwand
- Gestapelde betonbalken beschoeiing
- Houten beschoeiing
- Houten damwand
- Houten damwand met beton deklsoof
- Houten damwand met beton deksloof
- Houten damwand nieuw
- Houten palen met beton gording
- Houten schotten beschoeiing
- Metaalplaten met damwandprofiel
- Stalen damwand
- Stalen damwand met beton gording
- Stalen damwand met betonnen sloof
- Stalen golfplaten
- Stalendamwand
- 2453-te meten beschoeiing
- DTM gebied A136-Stammerdijk Noord
- DTM gebied A137-Stammerdijk Zuid
- A137_lengteprofielpunten
- A136_lengteprofielpunten

Routegeometrie-A136-A137-A541

DWKIDENT

- A136
- A137
- A541



Esri Nederland & Community Maps Contributors

Cartograaf:	Datum eerste versie:	Opdrachtgever:	Opdrachtnr: Projectnr 01.0369-004 Opdracht nr: 2453	Controleur:	Status kaart:
L. Harren	6-9-2019				Levering
Laatste wijziging:	**Datum laatste versie:**	**Projectleider:**	**Formaat:**	**Schaal:**	**Kaartnummer:**	**Bladnr:**
6-9-2019	15-10-2019		A1	1:943	2453-11	-

Opdracht 2453-11
Inmeten -inventariseren beschoeiingdelen achter bebouwing langs de Stammerdijken Deel 4-1

waternet
waterschap amstel gooi en vecht
gemeente amsterdam

Bezoekadres:
Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC Amsterdam
Tel. 0900-9394

Copyright: 2017 Waternet, Amsterdam

Esri Nederland & Community Maps Contributors





RAPPORT

Dijkverbetering Driemond vak C

Toestandsonderzoek oevers Driemond
Inspectie, onderwateronderzoek en staaldiktemeting

Klant: Waternet

Referentie: BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-B-0008

Status: S1/P02

Datum: 29 april 2022

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Postbus 94241
1090 GE Amsterdam
Netherlands
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 95 00 T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document:	Dijkverbetering Driemond vak C
Sub titel:	Toestandsonderzoek oevers DriemondInspectie, onderwateronderzoek en staaldiktemeting
Referentie:	BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-B-0008
Status:	P02/S1
Datum:	29 april 2022
Projectnaam:	Dijkverbetering Driemond vak C
Projectnummer:	BI2673
Auteur(s):	
Opgesteld door:	
Gecontroleerd door:	
Datum:	28-01-2022
Goedgekeurd door:	
Datum:	29-04-2022

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Royal HaskoningDHV

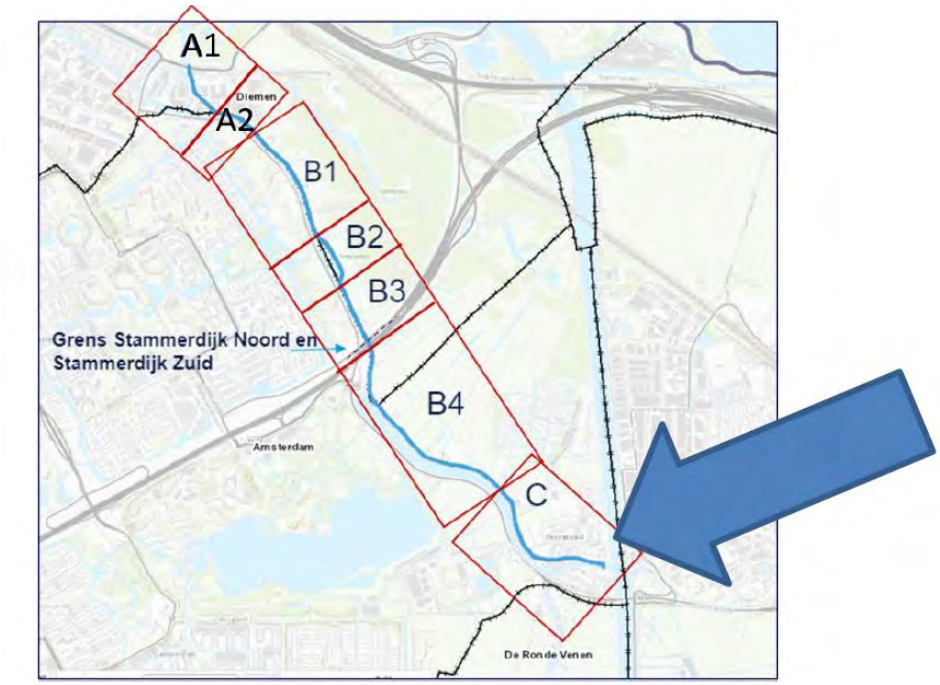
Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding en doel	1
1.2	Scope onderzoekswerkzaamheden	1
2	**Situatie en indeling in trajecten**	**3**
3	**Rapportage bevindingen**	**4**
3.1	Traject 1	4
3.2	Traject 2	6
3.3	Traject 3	8
3.4	Traject 4	10
3.5	Traject 5	12
3.6	Traject 6	14
3.7	Traject 7a	16
3.8	Traject 7b	18
3.9	Traject 8	20
3.10	Traject 9	22
3.11	Traject 10	24
3.12	Traject 11	26
3.13	Traject 12	28
3.14	Traject 13	30
3.15	Traject 14	32
3.16	Traject 15	34
3.17	Traject 16	36
3.18	Traject 17	38
4	**Advies**	**40**
4.1	Samenvatting bevindingen	40
4.2	Conclusies en aanbevelingen	41

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

Waternet heeft Royal HaskoningDHV (RHDHV) opdracht gegeven voor de engineering van de dijkverbetering Driemond vak C. Onderstaande afbeelding geeft het traject van de dijk weer.



Figuur 1. Ligging dijkvak C

Er is een voorkeursvariant voor de dijkverbetering bepaald, die bestaat uit het verleggen van de kering naar de waterlijn door het gebruik van de huidige damwand of door plaatsing van een nieuwe damwand.

Centrale doelstelling van het toestandsonderzoek is het verzamelen van informatie om te komen tot een oordeel over de mogelijkheden om de bestaande oeverconstructies in nieuwe waterkering te kunnen gebruiken. De vraag of een gewenste restlevensduur van 50 jaar haalbaar is, staat daarbij centraal.

1.2 Scope onderzoekswerkzaamheden

Er is geen informatie beschikbaar van de opbouw en/of het bouwjaar van de oevers. Daarom is op 13 januari 2022 een inventariserend onderzoek uitgevoerd om de restlevensduur te schatten. Hierbij is circa 850 m1 oeverconstructie vanaf het water geïnspecteerd met behulp van een inspectievaartuig. Met assistentie van duikbedrijf Hercules heeft een onderwaterinspectie plaatsgevonden, waarbij ook staaldiktemetingen op de stalen damwanden zijn uitgevoerd.

Voor de indeling van de 850 m is gebruik gemaakt van de indeling in 17 oevertrajecten zoals in 2021 is opgezet in het verkennend onderzoek door Sweco (Notitie “Inspectieverslag Stammerdijk”, Referentienummer: SWNL0271542, 22-01-2021). Het onderscheid in trajecten volgt uit verschillen in constructie-opbouw; er is sprake van damwanden van beton/staal/hout of andersoortige oeverconstructies.

De waarneming of de damwand voldoet aan de hoogte-eis is overgenomen uit bovengenoemde onderzoek van Sweco en gebaseerd op een benodigde hoogte van 0,10m +NAP.

2 Situatie en indeling in trajecten

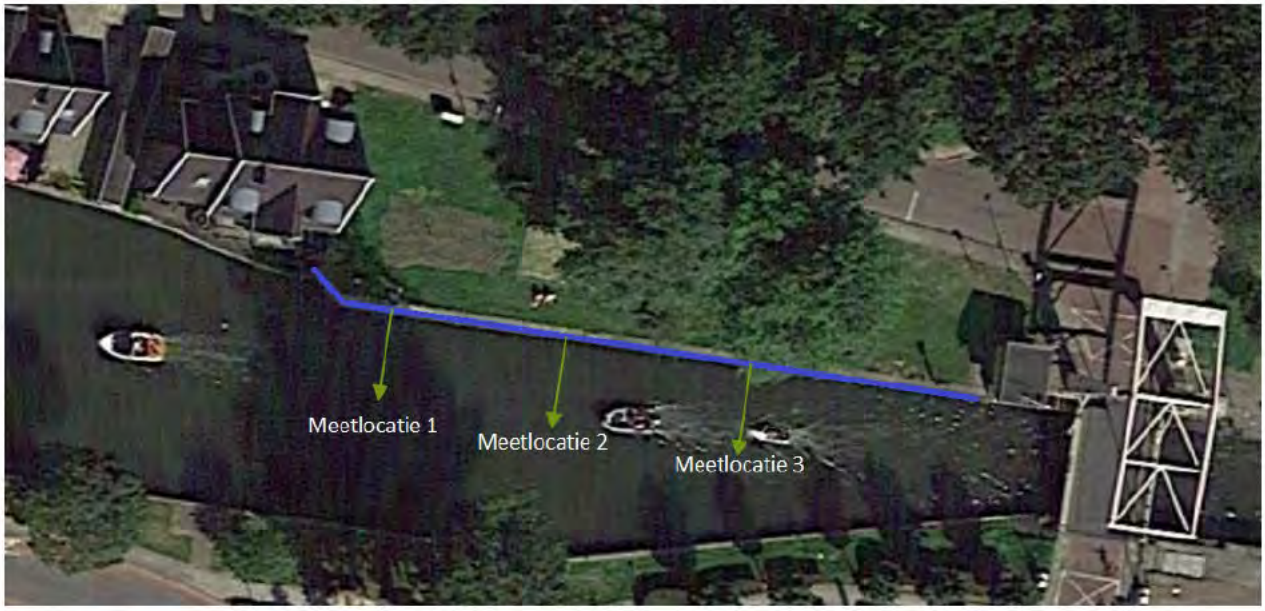
De waterkering in het betreffende dijkvak C ligt aan de oostzijde van de Gaasp, tussen het Amsterdam-Rijnkanaal en de Weespertrekvaart in. Het is onderdeel van de gemeente Amsterdam. Dijkvak C is gegeven in de onderstaande afbeelding. De huidige kade bestaat uit 17 trajecten, die zich onderscheiden in oevertype, variërend van stalen, houten of betonnen damwanden tot onverdedigde oevers.



Figuur 2. Inspectietraject dijkvak C

3 Rapportage bevindingen

3.1 Traject 1



Figuur 3. Traject 1 met locaties staaldiktemetingen



Figuur 4. Overzichtsfoto Traject 1

Tabel 1. Traject 1

Type constructie	Stalen damwand met betonnen deksloof
Adres	n.v.t
Ligging constructie	Blauwe lijn; 70 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	Onder de waterlijn zijn gaten in de stalen damwand geconstateerd, ontstaan door corrosie. De damwand is over het gehele oppervlak onder water sterk geroest; het oppervlak is bedekt met een laag roestproduct van enkele mm's dik. De betonnen deksloof brokkelt af en de houten wrijfgording is verrot.
Waterdiepte voor de oever	ca. 2,50 m.
Type waterbodem	Op de bodem is puin/steen en afval aangetroffen.

Type constructie	Stalen damwand met betonnen deksloof
Op hoogte	Gedeeltelijk, aan oostzijde 4 cm te laag.

Foto's





Figuur 5. Doorroestgat op ca. 1 m onder de waterlijn

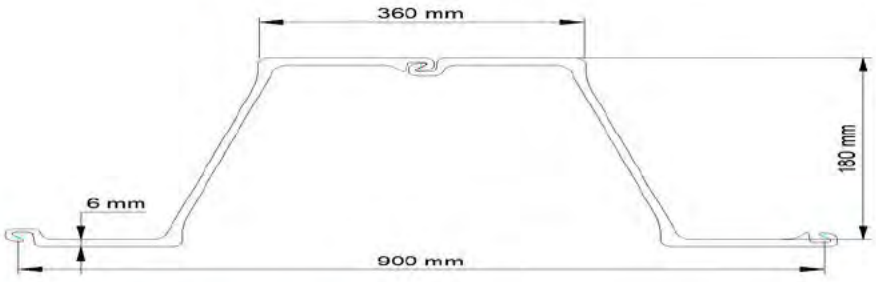
Figuur 6. Verrotte wrijfgording en gat in damwandplank rond waterlijn

Staaldiktes

Tabel 2. Staaldiktes traject 1

	10 cm onder wind-/waterlijn	Half water	10 cm boven bodem
Locatie 1	6.0 mm	Geen meting mogelijk[1]	5.8 mm
Locatie 2	5.8 mm	5.6 mm	Geen meting mogelijk[1]
Locatie 3	5.7 mm	Geen meting mogelijk[1]	Geen meting mogelijk[1]

Damwandprofiel



Figuur 7. Profiel traject 1 (niet op schaal)

[1] *Op enkele locaties kon door roestvorming op het staaloppervlak geen betrouwbare diktemeting worden gedaan. Er is roest verwijderd van het oppervlak, maar het staaloppervlak onder de roest was dusdanig pokdalig en aangetast dat geen betrouwbaar meetresultaat kon worden verkregen.*

Het type damwandprofiel kan niet worden bepaald, omdat de aangetroffen afmetingen niet kunnen worden gekoppeld aan een profiel vanuit beschikbare profielinformatie van de afgelopen 30 jaar. De geringe oorspronkelijke staaldikte in combinatie met de aangetroffen roestvorming op de damwand, zijn aanwijzingen dat de constructie >50 jaar oud is.

3.2 Traject 2



Figuur 8. Traject 2 met locatie staaldiktemetingen



Figuur 9. Overzichtsfoto

Tabel 3. Traject 2

Type constructie	Betonnen damwand planken met betonnen deksloof
Adres	Lange Stammerdijk 1 A-N
Ligging constructie	Rood: 60 m^1 (betonnen damwand). Blauw: 5 m^1 (stalen damwand).
Omschrijving en bijzonderheden	De betonnen damwand vertoont geen schades. Wel is ter plaatse van de aansluiting op traject 1 de betonnen damwand over 5 m^1 deels verzakt en zitten er veel scheuren in de planken.

Type constructie	Betonnen damwand planken met betonnen deksloof
	De betonnen deksloof vertoont geen schades. In het traject is ter plaatse van de toegangsweg tussen de woningen circa 5 m[1] de oever uitgevoerd in stalen damwand. Deze damwand vertoont minimale roestvorming.
Waterdiepte voor de oever	1,5-2,0 m.
Type waterbodem	Op de bodem is puin/steen en afval aangetroffen.
Op hoogte	Ja

Foto's

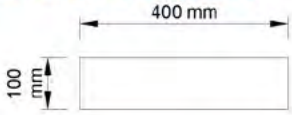


Figuur 11. Wrijfgording geen schades



Figuur 10. Scheur in betonnen damwand bij aansluiting

Betonnen damwand



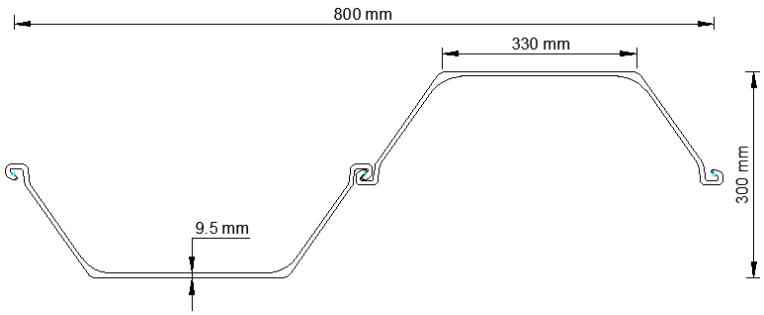
Figuur 12. Betonnen damwand traject 2

Stalen damwand - diktemeting

Tabel 4. Staaldiktes Traject 2

	10 cm onder wind-/waterlijn	Halverwege bodem- waterlijn	10 cm boven bodem
Locatie 4	9.4 mm	9.5 mm	9.6 mm

Stalen damwand – profieltype



Figuur 13. Stalen damwandprofiel traject 2 (niet op schaal)

Op basis van de afmetingen wordt geconcludeerd dat sprake is van een damwand van type Larssen II N of gelijkwaardig. Op basis van de geringe afroesting wordt de ouderdom op 5-10 jaar geschat.

3.3 Traject 3



Figuur 14. Traject 3



Figuur 15. Overzichtsfoto

Tabel 5. Traject 3

Type constructie	Houten damwanden/ betonnen herstelwerk met betonnen deksloof
Adres	Lange Stammerdijk 3A
Ligging constructie	Blauwe lijn: 10 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	De afmetingen van de houten damwanden zijn 270mm x 45mm. Deze damwandconstructie is volledig verrot en heeft geen dragende functie meer. Achter de houten damwand bevindt zich een verticale betonnen plaat zonder stortnaden, die scheurvorming en afbrokkeling vertoont.
Waterdiepte voor de oever	ca. 1,5 m.
Type waterbodem	Zachte bodem met veel rommel en betonresten op de bodem.
Op hoogte	Ja

Foto's



Figuur 16. Verrot hout en verticale betonnen wanddeel

3.4 Traject 4



Figuur 17. Traject 4



Figuur 18. Overzichtsfoto

Tabel 6. Traject 4

Type constructie	Betonnen wand/ houten palen met betonnen deksloof
Adres	Lange Stammerdijk 3B-C
Ligging constructie	Rood: 22,5 m^1 (betonconstructie); blauw: 7,5 m^1 (houten palen)
Omschrijving en bijzonderheden	De betonnen oeverconstructie bestaat uit opgestapelde betonnen blokken. De blokkenwand vertoont afbrokkelende delen en uitspoelgaten. De houten palenrij bestaat uit palen met een oorspronkelijke diameter van circa 100 mm. De palen zijn deels verrot en achter deze palen is

Type constructie	Betonnen wand/ houten palen met betonnen deksloof
	puin gestort. De oever vertoont uitspoeling van grond tussen de palen, waardoor verzakkingen optreden achter de oever. De betonnen deksloof is zeer grinderig en vertoont afbrokkelende delen. Houten wrijfgordingen ontbreken deels, waarbij stalen ankereinden uit steken.
Waterdiepte voor de oever	circa 2,0 m.
Bodemkwaliteit	Zachte bodem met veel puin/grof afval op de bodem.
Op hoogte	Ja

Foto's



Figuur 20. Houten palen met puin erachter



Figuur 19. Gronduitspoeling onder bestrating



Figuur 21. Afbrokkelend beton

3.5 Traject 5



Figuur 22. Traject 5



Figuur 23. Overzichtsfoto

Tabel 7. Traject 5

Type constructie	Houten damwanden
Adres	Lange Stammerdijk 5
Ligging constructie	Gele lijn: 10 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	De damwanden staan uit lijn en uit het lood, waarbij het hout plaatselijk door en door is gescheurd. Ter plaatse van de aansluiting aan de oostzijde is sprake van uitspoeling.

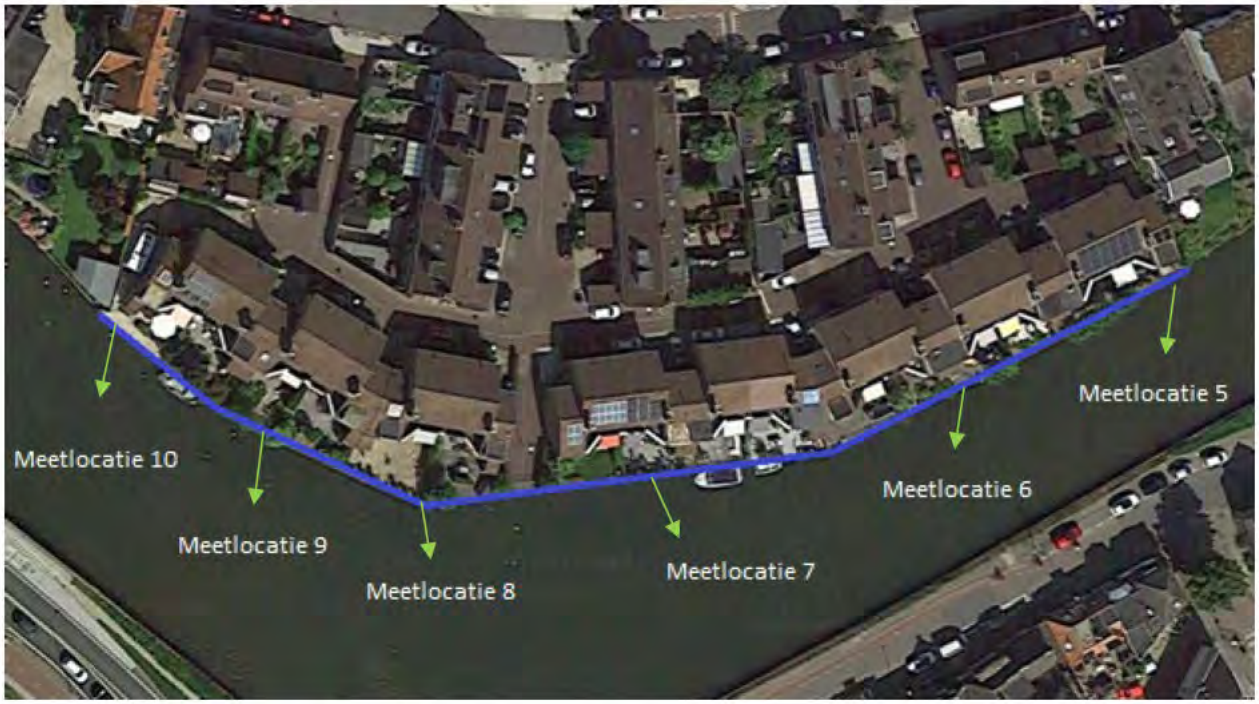
Type constructie	Houten damwanden
Waterdiepte voor de oever	Ca. 2,5 m.
Bodemkwaliteit	Zachte bodem, geen puin aangetroffen.
Op hoogte	Ja

Foto's



Figuur 24. Houten damwanden vervormd/uit lijn

3.6 Traject 6



Figuur 25. Traject 6 met locatie staaldiktemetingen



Figuur 26. Overzichtsfoto

Tabel 8. Traject 6

Type constructie	Stalen damwanden
Adres	Wyandottestraat 1-31
Ligging constructie	Blauwe lijn: 175 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	Goede staat van onderhoud. De stalen damwanden zien er zo goed als nieuw uit. De gording is lichtelijk aangetast.
Waterdiepte voor de oever	Circa 2,0 m.
Type waterbodem	Zachte bodem met lokaal veel puin.
Op hoogte	Nee, over het hele traject 10 cm te laag.

Royal HaskoningDHV

Foto's



Figuur 28. Aanslag op houten gording



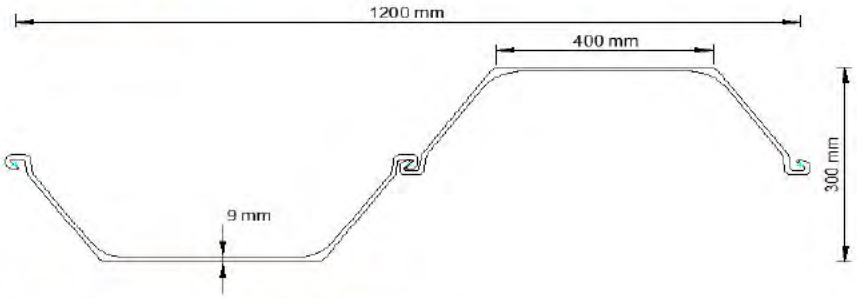
Figuur 27. Aangetaste gording

Staaldiktes

Tabel 9. Staaldiktes traject 6

	10 cm onder wind-/waterlijn	10 cm boven bodem
Locatie 5	9.1 mm	8.8 mm
Locatie 6	7.4 mm	7.5 mm
Locatie 7	8.8 mm	8.6 mm
Locatie 8	8.7 mm	8.9 mm
Locatie 9	8.7 mm	8.7 mm
Locatie 10	8.8 mm	8.9 mm

Damwandprofiel



Figuur 29. Profiel traject 6 (niet op schaal)

Op basis van bovenstaande metingen is bepaald dat een profiel GHU 10 N of gelijkwaardig is toegepast met een oorspronkelijke wanddikte van 9 mm. De gemiddelde materiaalafname is dus orde 0,3 mm, overeenkomend met ca. 15%. Dit komt overeen met de te verwachten afroesting voor damwanden in zoet water volgens de CUR166 voor zoet water van circa 2x 0,15 mm per blootgestelde zijde voor 5 jaar (zie paragraaf 4.2). De geschatte ouderdom is dus 5-10 jaar.

3.7 Traject 7a



Figuur 30. Traject 7a



Figuur 31. Overzichtsfoto

Tabel 10. Traject 7a

Type constructie	Houten damwanden
Adres	Lange Stammerdijk 13-13B
Ligging constructie	Gele lijn: 40 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	De bovenzijde van de houten constructie rond de waterlijn is volledig doorgerot, onder water van betere kwaliteit. De damwandplanken vertonen enige scheefstand. De afmetingen van de houten damwanden zijn 250mm x 40mm.
Waterdiepte voor de oever	Circa 1,5 m.
Type waterbodem	Zachte bodem, geen puin aangetroffen.
Op hoogte	Ja

Foto's



Figuur 32. Verrotte houten damwandplanken en aangetaste gording

3.8 Traject 7b



Figuur 33. Traject 7b



Figuur 34. Overzichtsfoto

Tabel 11. Traject 7b

Type constructie	Houten damwanden
Adres	Lange Stammerdijk 15
Ligging constructie	Gele lijn: 20 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	De houten damwandconstructie vertoont geen schades. Zowel boven als onder water van goede kwaliteit. De afmetingen van de houten damwanden zijn 250mm x 40mm.
Waterdiepte voor de oever	Circa 1,5 m.
Type waterbodem	Zachte bodem met puin.
Op hoogte	Ja

Foto's

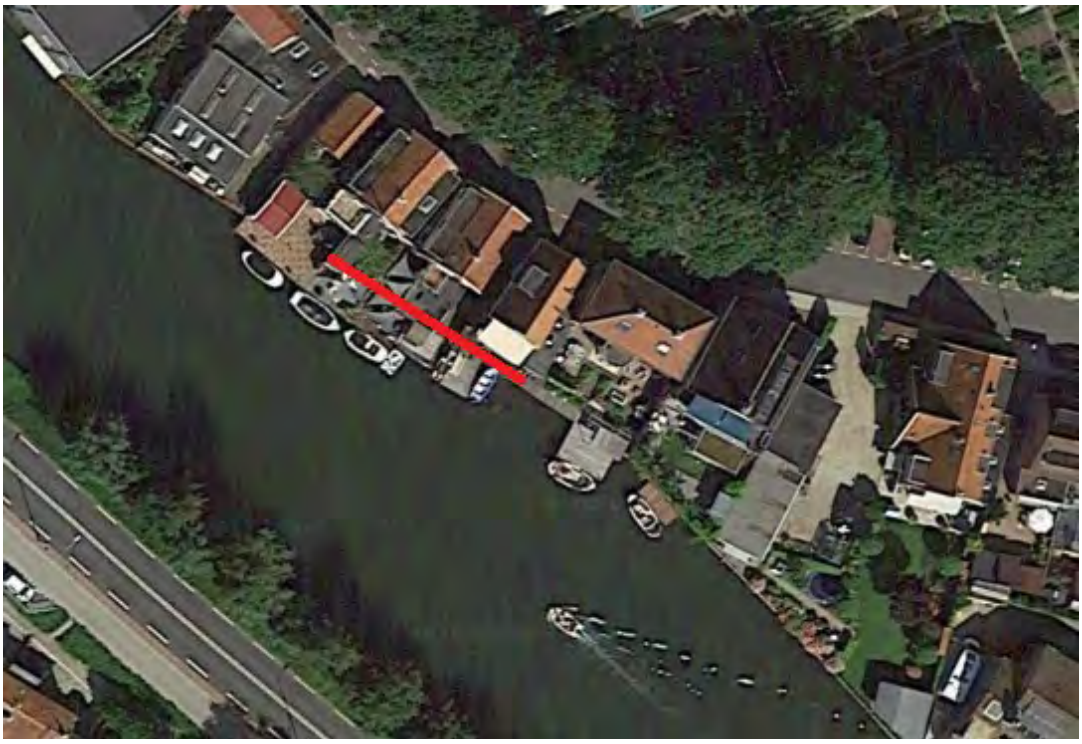


Figuur 36. Vlonder met houten damwand in goede staat



Figuur 35. Andere zijde vlonder

3.9 Traject 8



Figuur 37. Traject 8



Figuur 38. Overzichtsfoto

Tabel 12. Traject 8

Type constructie	Betonconstructie/ Houtconstructie
Adres	Lange Stammerdijk 17-23
Ligging constructie	Rode lijn: 25 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	Onder de steigers is er nauwelijks tot geen oeverbescherming aangetroffen. Er zijn enkele delen waar een houten damwand is toegepast, maar ook zijn provisorische betonnen platen aangetroffen. Vanwege de beperkte waterdiepte ter plaatse van de oeverlijn geen sprake van verzakking of uitspoeling.
Waterdiepte voor de oever	Circa 0,5 m.
Type waterbodem	Zachte bodem met veel puin.
Op hoogte	Ja

Foto's



Figuur 39. Verrotte houten damwandplanken

3.10 Traject 9



Figuur 40. Traject 9 met locaties staaldiktemetingen



Figuur 41. Overzichtsfoto

Tabel 13. Traject 9

Type constructie	Stalen damwanden
Adres	Lange Stammerdijk 25-29
Ligging constructie	Blauwe lijn: : 35 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	Geen schades zichtbaar behoudens licht aanslag door corrosie. De stalen damwand loopt deels door onder een vlonder.
Waterdiepte voor de oever	circa 1,50 m.
Bodemkwaliteit	Zachte bodem. Onder de steiger heel ondiep.
Op hoogte	Nee, over het hele traject 10 cm te laag.

Royal HaskoningDHV

Foto's



Figuur 43. Stalen damwandplanken onder vlonder



Figuur 42. Vlonder boven stalen damwand



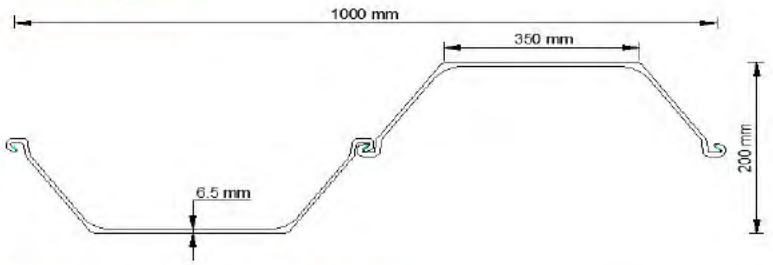
Figuur 44. Damwanden met stalen deksloof

Staaldiktes

Tabel 14. Staaldiktes traject 9

	10 cm onder wind-/waterlijn	10 cm boven bodem
Locatie 11	5.5 mm	5.8 mm
Locatie 12	6.5 mm	6.2 mm

Damwandprofiel



Figuur 45. Profiel traject 9 (niet op schaal)

De aangetroffen damwand is qua afmetingen vergelijkbaar met een Larssen 20 profiel. Dit profiel heeft een oorspronkelijke wanddikte van 7 mm. De gemiddelde materiaalafname is dus orde 1 mm, overeenkomend met ca. 15%. Dit komt overeen met de te verwachten afroesting voor damwanden in zoet water volgens de CUR166 voor zoet water van circa 2x 0,55 mm per blootgestelde zijde voor 25 jaar (zie paragraaf 4.2). De geschatte ouderdom is dus orde 25 jaar.

3.11 Traject 10



Figuur 46. Traject 10



Figuur 47. Overzichtsfoto

Tabel 15. Traject 10

Type constructie	Houten palen
Adres	Lange Stammerdijk 31A-B
Ligging constructie	Gele lijn: 40 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	Geen verticale oeverconstructie aanwezig. De betonconstructie van het gebouw staat op een rij houten palen van 10cm diameter, die ter plaatse van de oeverlijn circa 1 m boven de waterbodem uit steken. Tussen de palen is puin aangebracht om uitspoeling te voorkomen. De houten palen zijn grotendeels weggerot.
Waterdiepte voor de oever	ca. 1,0 m.
Bodemkwaliteit	Zachte bodem met veel puin.
Op hoogte	Ja

Foto's



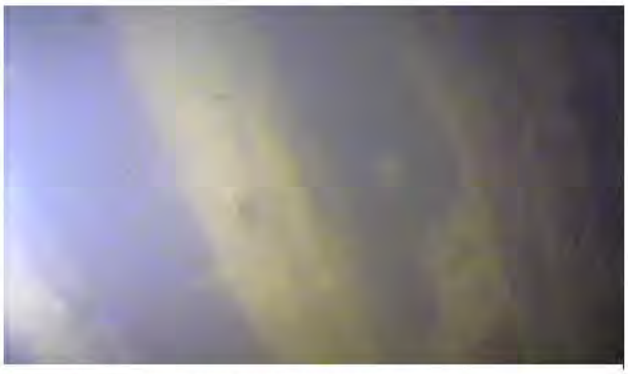
Figuur 49. Afbrokkelen beton



Figuur 48. Houten paal uit het water stekend



Figuur 51. Houten palen onder betonconstructie



Figuur 50. Houten palen onder betonconstructie

3.12 Traject 11



Figuur 52. Traject 11



Figuur 53. Overzichtsfoto

Tabel 16. Traject 11

Type constructie	Houten damwanden/ betonconstructie
Adres	Lange Stammerdijk 33-61
Ligging constructie	Geel: 80 m¹ (houten damwanden). Rood: 10 m¹ (betonconstructie).
Omschrijving en bijzonderheden	De houten damwand vertoont geen schades, de oever staat redelijk in lijn en het hout is nauwelijks ingerot. De betonconstructie is van zeer slechte staat. Het beton brokkelt over de hele breedte af. Onder het beton is geen grondkerende constructie aangetroffen.

Type constructie	Houten damwanden/ betonconstructie
	De houten damwanden onder de steigers zijn tot enkele mm's aangetast door houtrot. De afmetingen van de houten damwanden zijn 200mm x 40mm.
Waterdiepte voor de oever	ca. 0,8 m.
Type waterbodem	Zachte bodem.
Op hoogte	Nee

Foto's



Figuur 55. Houten damwanden

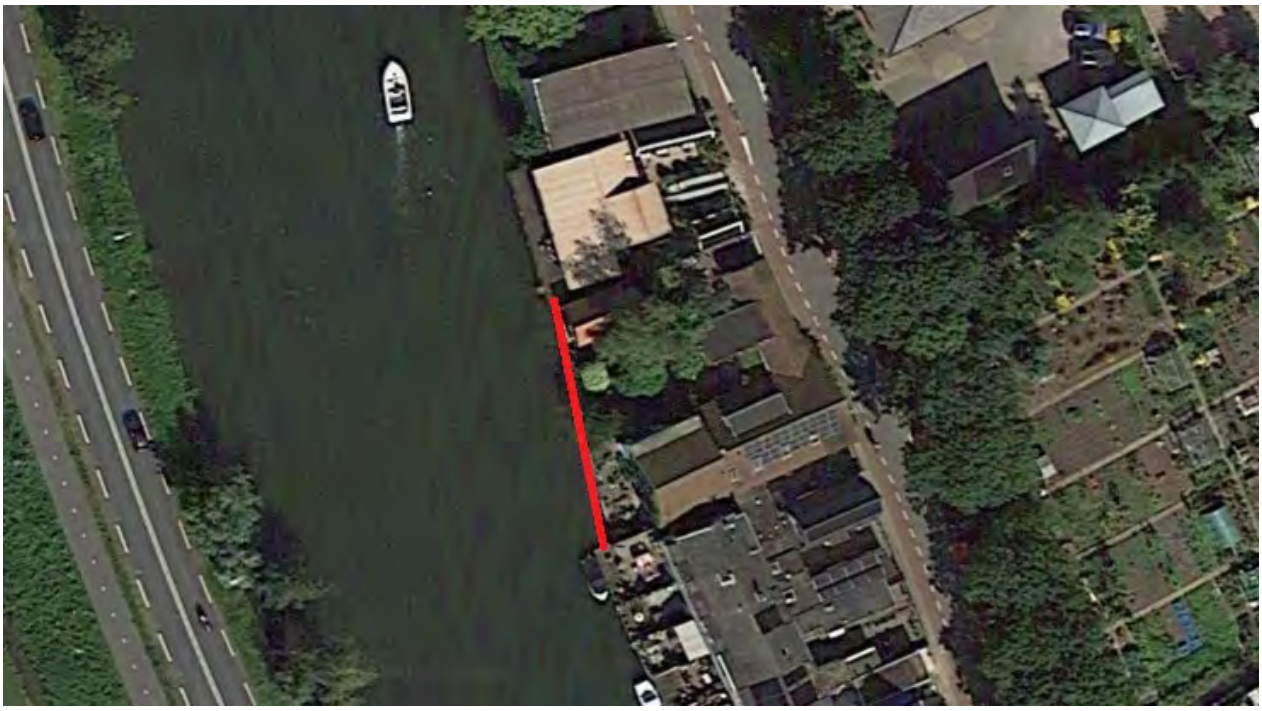


Figuur 54. Betonconstructie zonder onderliggende fundatie

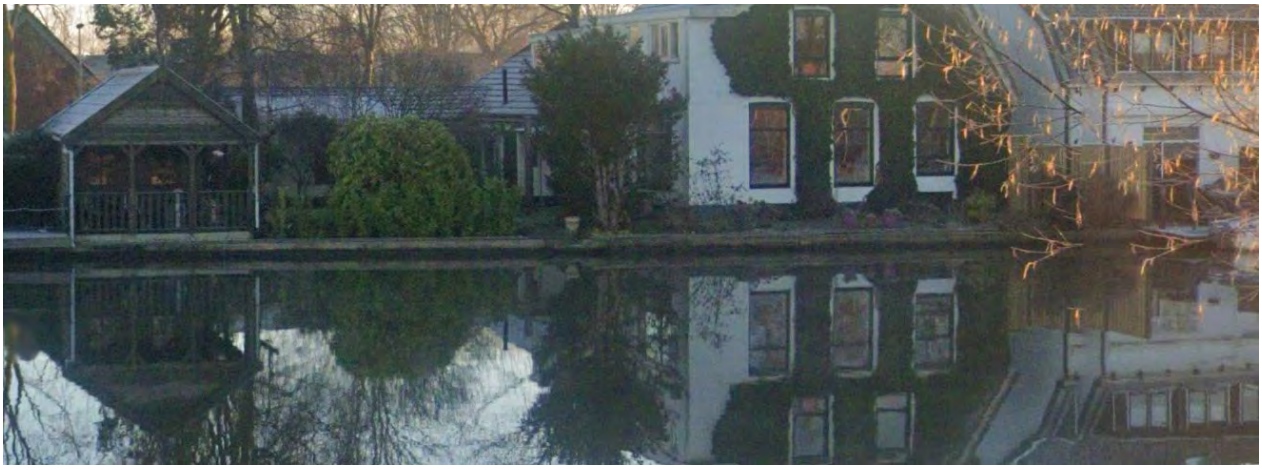


Figuur 56. Houten constructie onder vlonders

3.13 Traject 12



Figuur 57. Traject 12



Figuur 58. Overzichtsfoto

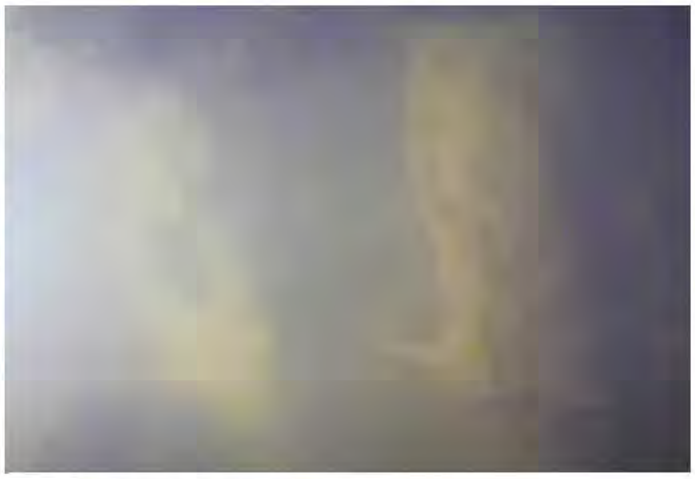
Tabel 17. Traject 12

Type constructie	Betonconstructie
Adres	Lange Stammerdijk 63A
Ligging constructie	Rode lijn: 25 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	Betonnen balk, die onder water rust op een paalconstructie met een grondkerende houten damwand. De houten delen zijn door houtrot aangetast, waarbij de palen niet meer dragend zijn. De betonconstructie vertoont mede hierdoor verzakkingen met scheuren en afbrokkelende delen.
Waterdiepte voor de oever	ca, 0,8 m.
Bodemkwaliteit	Betonplaten/puin op de bodem.
Op hoogte	Nee

Foto's

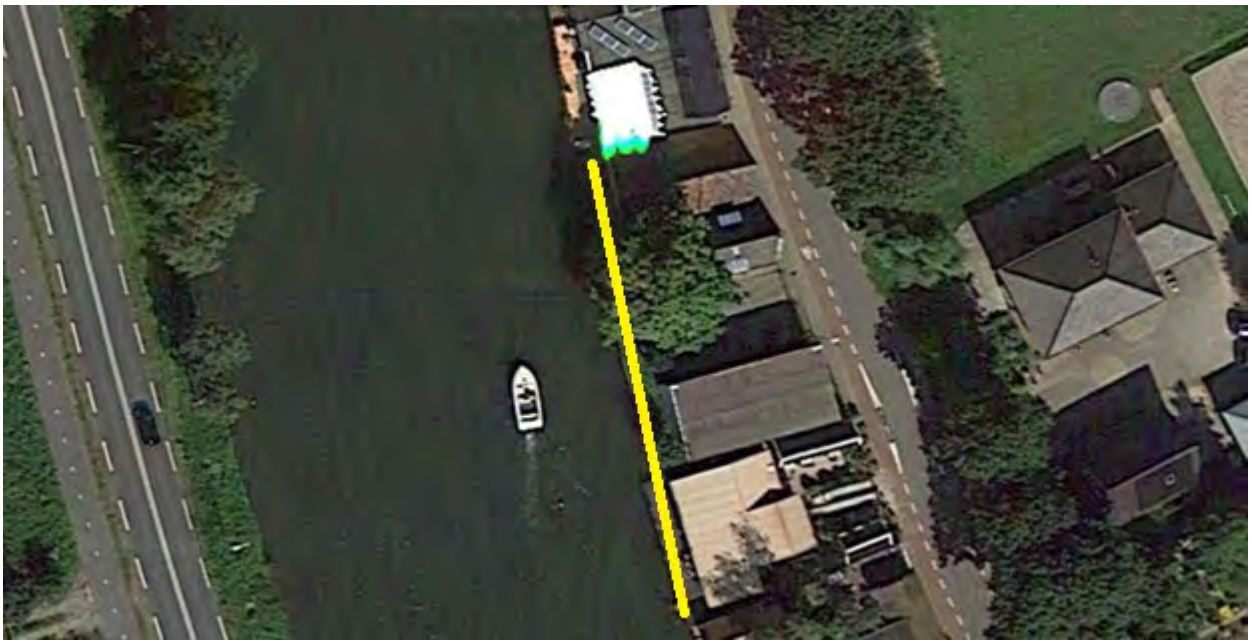


Figuur 60. Afbrokkelende betonconstructie op houten palen



Figuur 59. Verrotte houten palen

3.14 Traject 13



Figuur 61. Traject 13



Figuur 62. Overzichtsfoto

Tabel 18. Traject 13

Type constructie	Houtconstructie
Adres	Lange Stammerdijk 63B-65
Ligging constructie	Gele lijn: 45 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	Onder de steiger is de staat van de houten paalconstructie en houten damwand constructie zeer slecht. De houten damwand op de rest van het traject verkeert in een prima staat van onderhoud. De afmetingen van de houten damwanden zijn 200mm x 15mm.
Waterdiepte voor de oever	ca. 1,0 m.
Bodemkwaliteit	Zachte bodem.
Op hoogte	Nee

Foto's

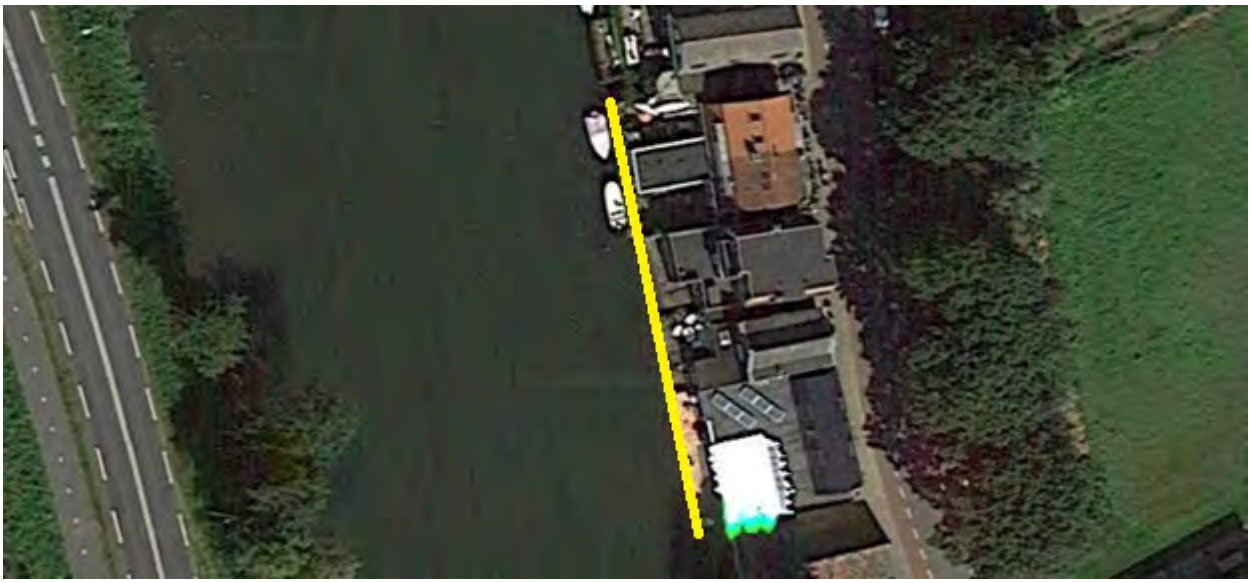


Figuur 64. Houten damwand



Figuur 63. Houten damwand

3.15 Traject 14



Figuur 65. Traject 14



Figuur 66. Overzichtsfoto

Tabel 19. Traject 14

Type constructie	Houtconstructie
Adres	Lange Stammerdijk 67-77
Ligging constructie	Gele lijn: 40 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	Onder de steiger is de staat van de houten damwanden zeer slecht; het hout is ingerot en de damwand vertoont openstaande planknaden.
Waterdiepte voor de oever	ca. 1,0 m.
Bodemkwaliteit	Zachte bodem.
Op hoogte	Nee

Foto's



Figuur 68. Houten damwand



Figuur 67. Houten damwand

3.16 Traject 15



Figuur 69. Traject 15



Figuur 70. Overzichtsfoto

Tabel 20. Traject 15

Type constructie	Staalconstructie
Adres	Lange Stammerdijk 79
Ligging constructie	Blauwe lijn: 15 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	De stalen damwandplanken staan achterover onder een helling variërend van te lood tot 10:1. Het staaloppervlak onder water is aangeroest met een laag roestproduct van enkele mm's.
Waterdiepte voor de oever	ca. 1,0 m.
Type waterbodem	Zachte bodem.
Op hoogte	Ja

Foto's



Figuur 72. Stalen damwand

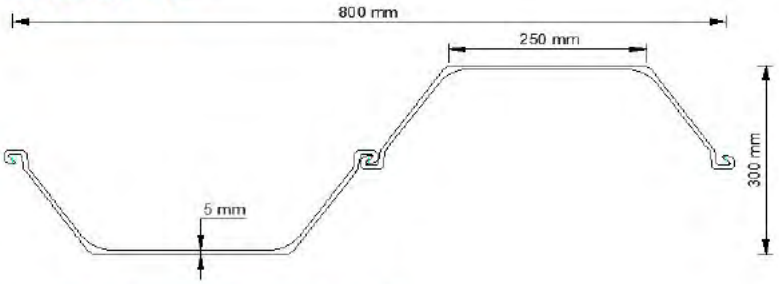


Figuur 71. Stalen damwand geplaatst onder helling

Staaldiktes

Vanwege de aanwezigheid van dikke lagen roestproduct konden onder water geen staaldiktemetingen worden verricht. Boven water zijn op de ongeroeste bovenkant handmatig diktes van circa 5 mm gemeten.

Damwandprofiel



Figuur 73. Profiel traject 15 (niet op schaal)

Het type damwandprofiel kan niet worden bepaald, omdat de aangetroffen afmetingen niet kunnen worden gekoppeld aan een profiel vanuit beschikbare profielinformatie van de afgelopen 30 jaar. De

geringe oorspronkelijke staaldikte in combinatie met de aangetroffen roestvorming op de damwand, zijn aanwijzingen dat de constructie >40 jaar oud is.

3.17 Traject 16



Figuur 74. Traject 16



Figuur 75. Overzichtsfoto

Royal HaskoningDHV

Tabel 21. Traject 16

Type constructie	Staalconstructie
Adres	Lange Stammerdijk ong. (tussen 79 en 85)
Ligging constructie	Blauwe lijn: 40 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	De constructie bestaat uit verticale gezette stalen plaatdelen van enkele mm' dik, die met een houten gording op lijn worden gehouden.
Waterdiepte voor de oever	Circa 0,5 m.
Type waterbodem	Zachte bodem.
Op hoogte	Nee

Foto's



Figuur 77. Overzicht verticale oever staalplaat



Figuur 76. Detail oeverconstructie

3.18 Traject 17



Figuur 78. Traject 17



Figuur 79. Overzichtsfoto

Tabel 22. Traject 17

Type constructie	Houtconstructie
Adres	Lange Stammerdijk 85-83
Ligging constructie	Gele lijn: 70 m[1]
Omschrijving en bijzonderheden	De houten beschoeiingen zijn ingerot en deels voorover gekomen. Plaatselijk is de beschoeiing provisorisch hersteld. De houten damwandconstructie is oppervlakkig ingerot en vertoont enige kieren en spleten.
Waterdiepte voor de oever	Circa 0,5 m.
Bodemkwaliteit	Zachte bodem.
Op hoogte	Nee

Foto's



Figuur 81. Houten damwanden



Figuur 80. Verzakte houten constructie



Figuur 82. Houten constructie

4 Advies

4.1 Samenvatting bevindingen

Tra-ject	Lengte [m]	Type	Onderbouwing	Restlevenduur-schatting [jaar]
1	70	Stalen damwand	Veel roestvorming en lokaal doorroestgaten. Deksloof en wrijfgording verrot.	0-5
2	65	Betonnen damwand	Goede staat met uitzondering van de eerste 5 m van de aansluiting aan de oostzijde, die is verzakt en deels bezweken.	>50
3	10	Houten damwand/ beton	Provisorische oever zonder grondkerende eigenschappen.	<10
4	30	Betonnen wand/ houten palen	Veel schades aan betonconstructie. Verrotte paalconstructie.	0-5
5	15	Houten damwand	Damwand vervormd en gescheurd.	<25
6	175	Stalen damwand	Goede staat, beperkte afroesting. Houten wrijfgording licht aangetast.	>50
7	60	Houten damwand	Houten planken verrot	<10
8	25	Houten damwand/ beton	Provisorische oever zonder grondkerende eigenschappen.	<10
9	35	Stalen damwand	Goede staat. Kleine mate van roestvorming op de plank. Geen deksloof aangebracht.	>50
10	40	Houten palen	Verrotte houten palen	0-5
11	90	Houten damwand/ betonconstructie	Betonconstructie brokkelt af en is verzakt. Houten damwanden van matige staat.	<10
12	25	Betonconstructie/ houtconstructie	Houten damwand en houten palen verrot. Afbrokkelende betonnen deksloof	<10
13	45	Houten damwand	Houten damwanden redelijke staat van onderhoud.	<25
14	40	Houtconstructie	Verrotte houten constructie	<10
15	15	Plaatdelen van gezet staal.	Dunwandige stalen platen met houten gording in redelijke staat.	<25
16	40	Stalen damwand	Damwand en stalen deksloof in redelijke staat, maar beperkte wanddikte (< 5 mm).	<25
17	70	Houtconstructie	Deels verrotte en vervormde houten oeververdediging.	0-5

Figuur 83. Overzicht beoordeling per traject

De schatting van de restlevensduur is gebaseerd op de huidige toestand in combinatie met de volgende gangbare theoretische ontwerplevensduren voor typische oeverconstructies:

- Stalen damwand: 100 jaar
- Betonnen damwand: 100 jaar
- Houten beschoeiing: 25 jaar
- Houten damwand: 40 jaar.



Figuur 84. Overzicht trajecten met beoordeling

In de bovenstaande figuur zijn de rood gemarkeerde kadeconstructies niet geschikt voor een restlevensduur van 50 jaar en zullen moeten worden vervangen. De groen gemarkeerde kadeconstructies zijn wel geschikt voor een restlevensduur van 50 jaar behoudens benodigde aanpassingen van de kerende hoogte en rekenkundige beoordeling van de constructieve sterkte.

4.2 Conclusies en aanbevelingen

De bevindingen leiden tot de volgende conclusies:

- 270 m van de totale 850 m van de oever in vak C komt op basis van ingeschatte restlevensduur in aanmerking om te handhaven als onderdeel van de geplande dijkversterking van de Stammerdijk.
- Op vrijwel het gehele dijkvak van 850 m is sprake van grove delen / puin op de waterbodem.
- De waterdiepte voor de verticale oevers varieert van 0,5-2,5 m.

Er wordt aanbevolen voor de trajecten 6 en 9 een rekenkundige beoordeling van de constructieve sterkte van de damwand uit te voeren om na te gaan of hergebruik als waterkering mogelijk is. Beide oevertrajecten zijn 0,1 m te laag om aan de hoogte-eis voor de waterkering te voldoen en dienen dus te worden verhoogd, bijv. door aanpassing van de stalen deksloof. Daarbij dient rekening te worden gehouden met toekomstige materiaalafname door corrosie. De CUR 166 biedt hiervoor handreikingen in Tabel 9.3 (zie onderstaande figuur).

Beoogde levensduur (jaar)	5 ***)	25 ***)	50	75	100
Schoon, zoet water (rond de waterlijn)	0,15	0,55	0,90	1,15	1,40
Sterk verontreinigd zoet water (rond de waterlijn)	0,30	1,30	2,30	3,30	4,30
Zout water in gematigd klimaat (spatzone en laag waterzone)	0,55	1,90	3,75	5,60	7,50
Zout water in gematigd klimaat (permanent onderwaterzone)	0,25	0,90	1,75	2,60	3,50

*) Uit EC 3 deel 5. Genoemde waarden zijn ter oriëntatie. Werkelijke waarden zijn afhankelijk van locale omstandigheden.

**) In water met getijdebeweging treden de hoogste corrosiesnelheden op ter hoogte van de spatzone en de laag waterzone, zie figuur 9.1.

***) Getallen voor 5 en 25 jaar zijn gebaseerd op metingen. De overige waarden zijn geëxtrapoleerd.

Figuur 85. Afroesting van damwanden per blootgestelde zijde volgens CUR166

Op basis van de huidige toestand zou traject 2 ook in aanmerking komen voor hergebruik, maar er is in dit traject sprake van een reparatievak waarin stalen damwand is geplaatst en over 5 m1 is sprake van schade door bezwijken. Daarnaast is de betonnen damwand niet zondermeer geschikt als waterkerend element vanwege de open planknaden, die water doorlaten en een risico op uitspoeling met zich meebrengen. Traject 2 is derhalve minder geschikt voor gebruik als onderdeel van de waterkering.

Tenslotte wordt voor een aantal trajecten aanbevolen op korte termijn herstelacties uit te voeren omdat sprake is van veiligheidsrisico's door mogelijke verzakkingen achter de oever:

- traject 1 (gaten in damwand door corrosie),
- traject 2 (lokaal, verzakking/schade bij aansluiting oostzijde),
- traject 4 (relatief grote waterdiepte in combinatie met uitspoelende oever),
- traject 10 (ontbreken van deugdelijke oever onder het bedrijfsgebouw in de oever),
- traject 17 (deels bezweken houten beschoeiingen).

Dit betreft de trajecten met een geschatte restlevensduur van 0-5 jaar.

RAPPORT

Dijkverbetering Driemond vak C

Ontwerpnotitie

Klant: Waternet

Referentie: BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-N-0021
Status: Definitief/P04
Datum: 26 oktober 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Contactweg 47
1014 AN Amsterdam
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 95 00 T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document:	Dijkverbetering Driemond vak C
Ondertitel:	Ontwerpnotitie Driemond vak C
Referentie:	BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-N-0021
Status:	P04/Definitief
Datum:	26 oktober 2023
Projectnaam:	DVP Driemond vak C
Projectnummer:	BI2673
Auteur(s):	
Opgesteld door:	
Gecontroleerd door:	
Datum:	29-3-2023
Goedgekeurd door:	
Datum:	26-10-2023

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**INLEIDING**	**3**
1.1	Doel	3
2	**ONTWERPVERANTWOORDING**	**4**
2.1	Algemeen	4
2.1.1	Scope	4
2.1.2	Documenten en tekeningen	4
2.1.3	Uitgangspunten	5
2.1.4	Bovenaanzicht	5
2.1.5	Dwarsprofiel	6
2.1.6	Overige aspecten	6
2.2	Damwand	7
2.2.1	Uitgangspunten	7
2.2.2	Algemeen	8
2.2.3	Aansluiting Damwand op rijbaan Lange Stammerdijk (tussen nr 1 en brug)	8
2.2.4	Damwand ter plaatse van berging Lange Stammerdijk 1A-1C	9
2.2.5	Aansluiting nieuwe damwand met op te waarderen damwand Wyandottestraat	10
2.2.6	Opwaarderen damwand Wyandottestraat	11
2.2.7	Kleine verspringingen en hoeken	11
2.2.8	Damwandlijn bij Lange Stammerdijk 31	12
2.2.9	Aansluiting damwand op groot onderhoud vak B4	13
2.3	NWO's	14
2.4	Werkzaamheden in tuinen/percelen	16
3	**Uitvoeringsaspecten**	**18**
3.1	V&G-aspecten	18
3.2	Veiligheid bewoners	18
3.3	Uitvoerbaarheid	18
3.4	Vaarweg	18
3.5	Flora en Fauna	19

Bijlagen

Bijlage 1: Inventarisatie funderingen
Bijlage 2: Motivatie situering damwand
Bijlage 3: Maatregelen bomen

1 INLEIDING

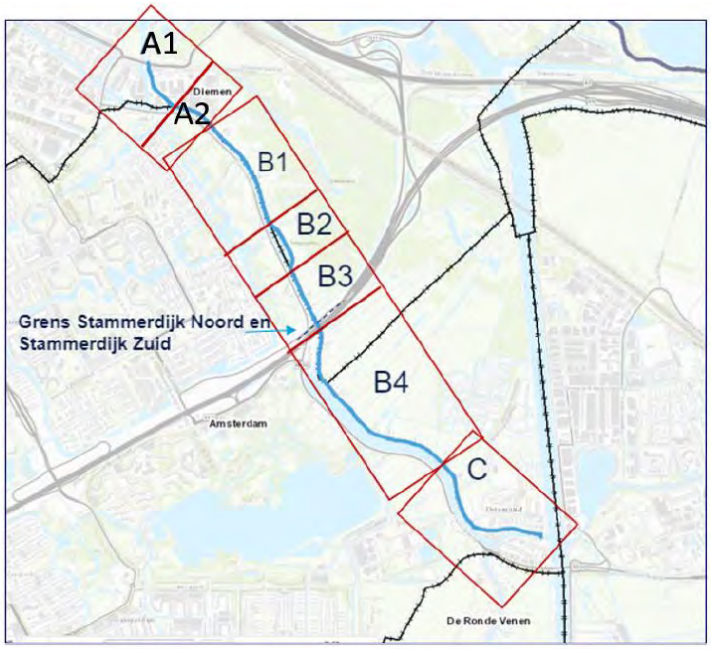
1.1 Doel

Royal HaskoningDHV stelt in opdracht van Waternet het ontwerpen en bestek op voor de dijkverbetering Stammerdijk zuid, dijktraject A137 vak C.
Dijkvak A1 tm B4 worden als apart project aangepakt (A136 en A137).
Om verwarring tussen de projecten te voorkomen wordt bij onderhavig project de term Stammerdijk weggelaten en gesproken over **Dijkverbetering Driemond vak C**.

In overleg is besloten om het deel van dijkvak C dat buiten de bebouwde kom van Driemond valt en waar de maatregel ‘groot onderhoud door ophoging met grond’ betreft, op te nemen in dijkvak B4. Uitvoering zal plaatsvinden vanaf 2023-Q3 tot en met 2024-Q2. Dit deel van vak C valt daarom buiten het project.

Om uitgebreide tekst te voorkomen worden de straatnamen regelmatig afgekort:

- LS = Lange Stammerdijk
- W = Wyandottestraat



Figuur 1 Overzicht locatie

2 ONTWERPVERANTWOORDING

2.1 Algemeen

2.1.1 Scope

In overleg is besloten om het deel van dijkvak C dat buiten de bebouwde kom van Driemond valt en waar de maatregel ‘groot onderhoud door ophoging met grond’ betreft, op te nemen in dijkvak B4. Dit deel valt van vak C valt daarom buiten het project.

Het tracé tussen de brug en Lange Stammerdijk 1 valt buiten de scope. Tijdens het opstellen van het ontwerp loopt overleg of de damwand toch in de scope van de dijkverbetering zal worden opgenomen (tekst geel gemarkeerd).

2.1.2 Documenten en tekeningen

Tot het DO behoren volgende documenten:

- BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-Z-0006 Toetsing bodeminformatie
- BI2673-FUG-ZZ-C1-RP-B-0007 Sonderingsonderzoek en bepaling damwandlengte
- BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-B-0008 Toestandsonderzoek oevers Driemond (duikonderzoek)
- BI2673-PFL-ZZ-C1-RP-X-0009 Inventarisatie en visuele boomcontrole
- BI2673-REA-ZZ-C1-RP-X-0010 VC-OO bureau onderzoek
- BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-X-0011 Vergunningenscan
- BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-X-0012 Geohydrologisch onderzoek
- BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-X-0013 Inventarisatie funderingen (opgenomen in bijlage 1)
- BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-X-0014 Geotechnische randvoorwaarden en uitgangspunten
- BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-N-0015 Variantenbeoordeling constructieve varianten
- BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-N-0016 Geotechnisch ontwerp
- BI2673-RHD-VO-C1-MX-X-0029 Risico-inventarisatie kabels en leidingen
- BI2673-QUA-ZZ-C1-RP-X-0022 Vooropname panden
- BI2673-QUA-ZZ-C1-RP-X-0023 RIE en advies monitoring panden
- 433162 Aangepaste rapportage Quickscan Soorten Stammerdijk SG (Waterproof)
- 444054 Nader ecologisch onderzoek Stammerdijk def (Waterproof)
- P23022 Onderzoek K&L Stammerdijk Driemond (HDM Pipelines)

en tekeningen:

- BI2673-RHD-VO-C1-DR-B-0001 Overzichtstekening bestaande situatie
- BI2673-RHD-VO-C1-DR-B-0011-0017 Bestaande situatie Blad 1-7
- BI2673-RHD-VO-C1-DR-B-4001 Overzichtstekening Kabels en leidingen
- BI2673-RHD-VO-C1-DR-B-4011-4017 Bovenaanzicht Kabels en leidingen Blad 1-7
- BI2673-RHD-DO-C1-DR-V-0011-0017 Bovenaanzicht Opbreektekeningen
- BI2673-RHD-DO-C1-DR-N-0011-0017 Bovenaanzicht Nieuwe situatie
- BI2673-RHD-DO-C1-DR-N-8002 Principe details varianten damwanden

2.1.3 Uitgangspunten

Dijktraject A137 Stammerdijk Zuid Dijkvak C:

- Buiten scope metrering 0 tot km 120 (voldoet)
- Scope: van metrering km 120 tot km 850;
- Buiten scope metrering km 850 tot 1000 (meegenomen in groot onderhoud Stammerdijk vak B4)

Door de verlegging van de kering naar de waterkant wijzigt de metrering. Op de Tekening is de nieuwe metrering aangegeven. Bij plaatsaanduidingen wordt meestal het betreffende perceel genoemd en niet de metrering.

Na uitvoering van dijkvak C zal voor het gehele dijktraject A137 de metrering moeten worden vastgesteld (ook vak B4).

Toelichting

De aangehouden waterstanden, zijn:

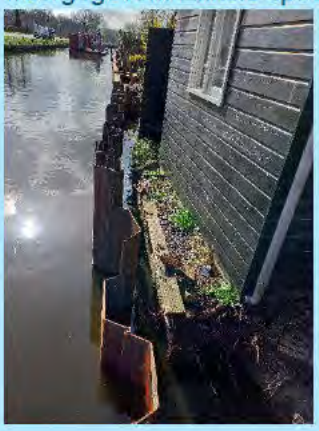
- Maatgevend boezempeil: +0.0m NAP.
- Gemiddeld boezempeil: -0.40m NAP.
- Freatisch peil direct achter damwand: wisselend, afhankelijk van voeding vanuit boezem en invloed hemelwater (zie BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-X-0012).

2.1.4 Bovenaanzicht

Toelichting

- De nieuwe damwand komt indien mogelijk op dezelfde plaats als de huidige damwanden/beschoeiingen. Dit betekent dat de buik van de damwand op de lijn van de huidige houten beschoeiing komt.

  Alleen indien dit niet haalbaar is vanwege niet (tijdelijk) te verwijderen objecten wordt de nieuwe damwand voor de huidige geplaatst. In bijlage 2 is de onderliggende motivatie van de situering weergegeven. Enkele specifieke situaties zijn in hoofdstuk 2 nader toegelicht.



Voorbeeld damwand voor oude beschoeiing

- Indien de bestaande damwand/beschoeiing aanwezig blijft zal deze, afhankelijk van de locatiespecifieke omstandigheden, op ca 0,5m onder maaiveld worden afgewerkt (afgezaagd/afgebrand).
- De uiteindelijke situering van de damwandlijn kan o.b.v. de praktische situatie in het veld tot 0,5m wijzigen ten opzichte van de ontwerptekeningen. Dit houdt verband met de plaatselijke situatie zoals gevoelige bebouwing, ondergrondse obstakels, dakoverstekken en maakonnauwkeurigheid en is tijdens de uitvoering te bepalen. De gerealiseerde damwandlijn wordt in de as-built-tekeningen vastgelegd.

2.1.5 Dwarsprofiel

Toelichting

- Geen bijzonderheden

2.1.6 Overige aspecten

Toelichting

- Doordat de nieuwe damwand niet overal op de plaats van de huidige damwand kan worden gesitueerd, wordt ca. 145 m2 water gedempt. Dit oppervlak moet worden gecompenseerd. De compensatie vormt geen onderdeel van het DO
- Rekening dient te worden gehouden met de voorwaarden uit de Zorgplicht Waterwet / Kaderrichtlijn Water (KRW). Indien de waterdiepte direct voor de damwand < 1,22 meter bedraagt, dient de diepte ongewijzigd te blijven. Indien de bodem ten behoeve van het werk verwijderd moet worden, zal het worden teruggebracht. Daar waar ondiepe gedeeltes verdwijnen door de gewijzigde damwand zal compensatie worden gezocht.
- Het project is voor de volgende gemeentelijke processen aangemeld:
  - WIOR: VICTOR W21031840. Bij de k&l eigenaren zijn de gegevens van kabel- en leidingkruisingen opgevraagd. Het ontwerp van de overkluizing zal aan de eigenaren ter akkoord worden voorgelegd. In de RI&E zijn de beheersmaatregelen conform CROW 500 opgenomen (BI2673-RHD-ZZ-C1-MX-X-0029).
  - Beheer- en acceptatieproces: BAP_2192
- Ter plaatse van Lange Stammerdijk 83 is asbestverdacht materiaal in de huidige beschoeiing waargenomen (golfplaat). Ook elders kunnen onverwacht asbestverdachte materialen aanwezig blijken te zijn. Deze dienen verantwoord te worden verwijderd en afgevoerd.



- Tijdens de waterbodemsanering van de Gaasp is de bodem tot 1 meter buiten de huidige beschoeiing gesaneerd i.v.m. het risico op stabiliteitsverlies. Indien de nieuwe damwand vóór de huidige beschoeiing wordt geplaatst komt een deel van deze waterbodem hiertussen te liggen en wordt daarmee landbodem. Omdat het risico op stabiliteitsverlies nog steeds aanwezig is, wordt voorgesteld deze sliblaag niet te verwijderen. Formeel wordt deze bodem landbodem.
- Bij het aanbrengen van de damwanden en overig grondwerk dient te worden uitgegaan van de aanwezigheid van veel puin in de (water-)bodem.
- Er is vanuit locatiebezoeken geen melding gemaakt van de aanwezigheid van exoten zoals Japanse Duizendknoop. Tijdens de werkzaamheden dienen de algemene voorzorgsmaatregelen ter voorkoming van verspreiding in acht genomen te worden.

2.2 Damwand

2.2.1 Uitgangspunten

Toelichting

- Op 24-2-2022 is door Waternet besloten om voor de damwanden volgende uitgangspunten te hanteren (zie ook uitgangspunten nota).
  - Driemond dijkvak C, gedeelte waar bestaande damwand (Wyandottestraat 1-31) nog in goede staat is (traject 6 uit de inspectie)
    - Rekenen met damwand als hoogtescherm
    - De boezemval wordt op nul gesteld
    - Daarbij evt maatregelen bepalen, zodanig dat damwand in de huidige situatie voldoet
  - Driemond dijkvak C, overig gedeelte met nieuw te plaatsen damwand
    - Rekenen met damwand als vervangende waterkering
    - Hier dient wél rekening te worden gehouden met boezemval.

2.2.2 Algemeen

Toelichting

- Volgende maatregel wordt uitgevoerd:
  - Nieuwe damwand Lange Stammerdijk 1-5 en 13-83: AZ-18-800 tot NAP -12,00 m. De bovenkant komt op minimaal NAP +0,10m. Indien de huidige beschoeiing en maaiveld hoger zijn (o.a. LS1) komt de bovenzijde van de sloof gelijk aan de huidige hoogte.
  - De huidige damwanden ter plaatse van de Wyandottestraat 1-31 komen in aanmerking voor instandhouding. De huidige damwanden dienen op hoogte (NAP +0,10m) te worden gebracht.
- De aangegeven hoogtemaat van 0,10m +NAP is de hoogte exclusief afwerking (deksloof en eventuele lambrisering).
- De nieuwe damwand zal worden voorzien van een houten gording (150x200mm, Accoya of gelijkwaardig), daar waar schepen (beroeps- en/of pleziervaart) tegen de damwand kunnen komen. Bij de Wyandottestraat zal de gording worden vervangen.
- Overkluizingen: In het gebied zijn een groot aantal k&l aanwezig die het tracé kruisen. In eerste instantie is gezamenlijk met de opdrachtgever besloten om alle kruisingen, ook de buiten dienst zijnde en vervallen, te overkluizen. Enkele leidingeigenaren hadden nl bezwaar tegen het risico op beschadiging van deze leidingen. Daarnaast worden hierdoor risico's in de uitvoering voorkomen (damwand niet op diepte, damwand uit slot, trillingen).
  Gevolg hiervan is echter dat zeer zware constructies ontworpen moeten worden vanwege meerdere k&l; binnen één overkluizing en de soms zeer ondiepe ligging. Voor de ondiep gelegen k&l zijn in de DO-fase overkluizingen ontworpen, zie het geotechnisch ontwerp.
- In de bestaande situatie zijn geen algemene uitklimvoorzieningen aanwezig, met uitzondering van W19/21 en recreatieve voorzieningen van particulieren. Bestaande voorzieningen worden teruggeplaatst. Waternet heeft besloten om, daar waar geen voorziening aanwezig is, om de 30m een eenvoudige uitklimvoorziening aan te brengen, bijvoorbeeld door het lassen van een aantal sporten in de damwandkassen.
- Bestaande hekwerken die bevestigd zijn op een (houten) gording worden weer teruggeplaatst op de nieuwe gording. Hekwerken op een bestaande beschoeiing/deksloof dienen zodanig te worden teruggeplaatst (of aangepast) dat de hoogte t.o.v. maaiveld ongeveer overeenkomt met de huidige hoogte.

2.2.3 Aansluiting Damwand op rijbaan Lange Stammerdijk (tussen nr 1 en brug)

Toelichting

Bij km 0,145 komt de overgang van de huidige legger tpv de Lange Stammerdijk naar de verplaatste legger langs de waterkant (damwand) Op deze plaats wordt het grasveld over minimaal 3 meter breedte op NAP +0,35m gebracht (zie geotechnisch voorontwerp). Op het grootste deel is deze hoogte al aanwezig. Tegen perceel 1 staat een haag, deels op openbaar terrein. Ter plaatse van de haag is het maaiveld hoog genoeg. Ook de betonnen deksloof van de aansluitende (gemeentelijke) damwand is voldoende hoog (volgens bouwtekening NAP+0,30m, volgens AHN3 NAP +0,29m).

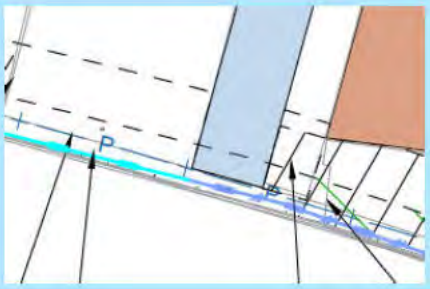
- De nieuwe damwand sluit koud aan op bestaande damwand. De overgang moet gronddicht worden uitgevoerd tegen uitspoelen grond door een groutkolom achter de aansluiting te plaatsen.

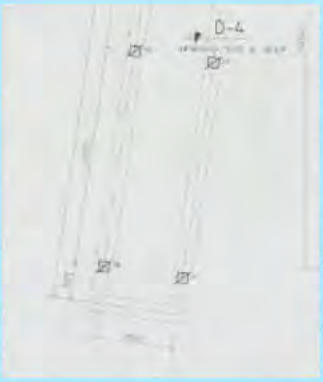
De beëindiging dient zodanig te worden uitgevoerd dat in de toekomst, bij vervanging van de gemeentelijke damwand,

2.2.4 Damwand ter plaatse van berging Lange Stammerdijk 1A-1C

Toelichting

- Het gedeelte met stalen damwand t.p.v. overkluizing 8 tm 11 blijft gehandhaafd omdat een nieuwe overkluizing die aan alle eisen voldoet niet mogelijk is (zie ook Geotechnisch ontwerp). Aandacht dient te worden besteed aan de aansluiting tussen bestaande en nieuwe damwand.
- De berging staat tegen de huidige damwand aan en valt voor een deel binnen het ontgravings-/opbreek gebied. Uit tekeningen blijkt dat de berging op palen gefundeerd is met een betonnen randbalk en dat er ook twee heipalen binnen dit gebied vallen en tevens dicht op de damwandlijn staan. De berging blijft behouden, er zal onder bouwkundig toezicht worden gewerkt. Er wordt zo min mogelijk onder de fundering van de berging door gegraven mede ter voorkoming van horizontale belasting op de heipalen. Ter plaatse wordt daarom geen mitigerende maatregelen aangebracht.







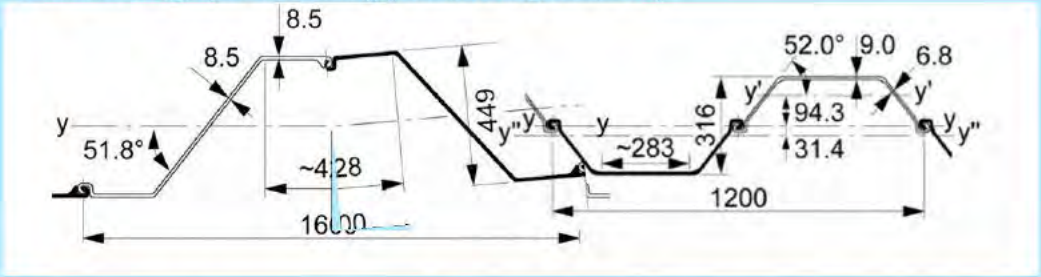
2.2.5 Aansluiting nieuwe damwand met op te waarderen damwand Wyandottestraat

Toelichting



Nieuwe damwandlijn: Rood, Damwandlijn Wyandottestraat: Donkerblauw

- Nieuwe damwanden (Rood) sluiten recht aan op de bestaande damwand bij de Wyandottestraat 1 en 31. Huidige situatie (lichtblauwe lijn) kent 30cm verspringing tussen de twee damwanden.
- Voorbeeld mogelijke aansluiting (maatvoering indicatief)



- De aansluiting zal gronddicht worden uitgevoerd met een groutkolom achter de aansluiting.

2.2.6 Opwaarderen damwand Wyandottestraat

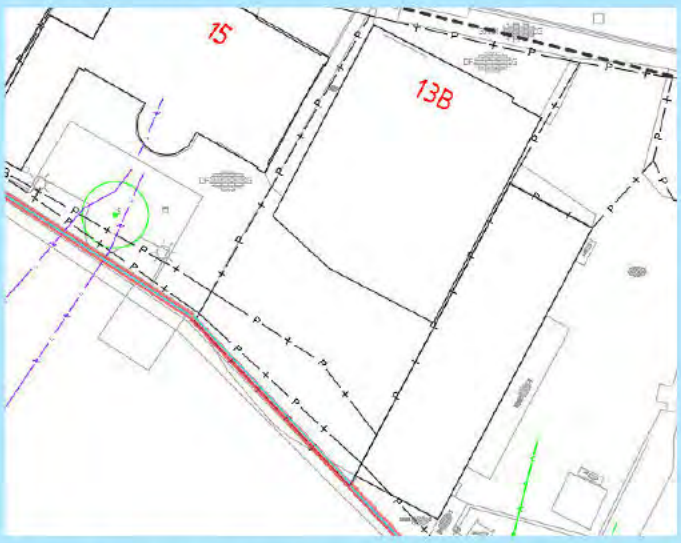
Toelichting

- De damwand Wyandottestraat dient op hoogte gebracht te worden. Gekozen is om dit uit te voeren met een vergelijkbaar damwandtype.
  - Snijden/branden bovenste verweerde deel van de bestaande damwand (ca 10cm) en voorbewerken van de las.
  - Oplassen vergelijkbaar damwandprofiel tot NAP +0,10m. Deze moet doorgaand aan de bestaande damwand worden vastgelast omdat deze las onder 0,10m +NAP ligt.
  - Aanbrengen deksloof.
- De bestaande uitklimtrap tussen W19 en W21, daar waar openbaar gebied tot aan de damwand reikt, wordt teruggeplaatst/aangepast aan de nieuwe situatie.
- De bestaande wrijfgording zal worden vervangen door een nieuwe op ongeveer gelijke hoogte (bovenkant ca NAP -0,12m)

2.2.7 Kleine verspringingen en hoeken

Toelichting

- De nieuwe damwandlijn zal de oude zo veel mogelijk aanhouden. Ter plekke van kleine verspringingen van de huidige damwand loopt de nieuwe damwandlijn rechtdoor in verband met uitvoerbaarheid en aansluiting.



Nieuwe damwandlijn: Rood, Bestaande damwandlijn: Lichtblauw

- Standaard damwandplanken kunnen slechts met een beperkte hoekverdraaiing worden aangebracht. Elk slot laat een zekere hoekverdraaiing toe. De maximale slotrotatie hangt af van het profieltype, de planklengte, de grondgesteldheid en de inbrengmethode. In zijn algemeenheid is de slotrotatie per slot maximaal 5°.
  Om de benodigde hoeken in dit project te maken zullen gebogen planken en/of knikplanken moeten worden toegepast. Hierdoor zijn in het algemeen hoeken tot 45° mogelijk. De detaillering

wordt aan de deskundigheid van de aannemer (in overleg met de damwandleverancier) overgelaten.

2.2.8 Damwandlijn bij Lange Stammerdijk 31

Toelichting





- Gezien de gevel van het gebouw boven op de bestaande damwand is gesitueerd, is het niet mogelijk de huidige damwand weg te halen en een stalen damwand terug te plaatsen. De nieuwe damwand zal voor de huidige komen te liggen. Tussen de huidige en nieuwe damwand zal een marge aan moeten worden gehouden vanwege de onbekende funderingssituatie van het gebouw en ten behoeve van de uitvoering. Het stalen looprooster zal worden verwijderd en herplaatst. Richting nr 33 staan er een aantal elementen in het water. Deze objecten worden niet verwijderd tenzij dit zonder risico kan. Door de situering van de damwand en herplaatsen van het looprooster blijven de ramen en deur in de toekomstige situatie op dezelfde wijze bereikbaar.

2.2.9 Aansluiting damwand op groot onderhoud vak B4

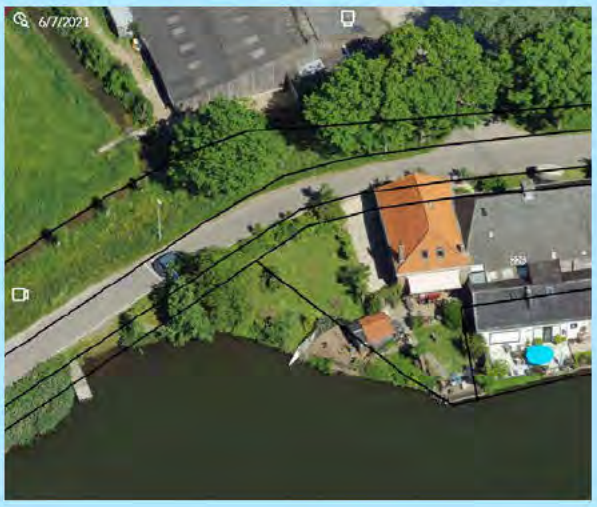
Toelichting

- Vak B4, waar groot onderhoud (in grond) plaatsvindt, is verlengd met een deel van vak C tot iets voorbij de bebouwde komgrens van Driemond (zie inleiding). De grens is zodanig gekozen dat het groot onderhoud doorloopt tot voorbij het punt waar de dijkverbetering Driemond vak C zal aansluiten. De grens van het groot onderhoud kan in de uitvoering nog geoptimaliseerd worden aan de hand van het ontwerp vak C.



- In verband met kruisende kabels en leidingen direct ten noorden van perceel LS83 komt de legger door de tuin van LS83 te liggen, zo dicht mogelijk bij de kadastrale grens, om het bestaande bijgebouw heen. Formeel is deze grond eigendom van AGV.
- Om de impact te verkleinen wordt de overgang deels in grond uitgevoerd. Vanwege het lage huidige maaiveldniveau is in het Geotechnisch Ontwerp een werkwijze met voorbelasting beschreven.

  Toestemming en afstemming met de bewoners/eigenaren dient in de keukentafelgesprekken plaats te vinden.



2.3 NWO's

Toelichting
▪ Tussen Lange Stammerdijk 63A en 63B loopt een inlaat (GY voorzien van Tyleen leiding 150mm, b.o.k. -0,72m) vanaf de Gaasp naar de polderzijde. (Volgens de objectgegevens van Waternet ligt de inlaat tpv LS 63A maar op foto en uit waarneming door de toezichthouder blijkt dit niet juist). Er zal een inlaatopening met spindel-afsluiter worden aangebracht in de nieuwe damwand en op de bestaande leiding worden aangesloten. Op verzoek van de beheerder blijft de inlaat 150mm en de afsluiter wordt voorzien van een slot. Aandachtpunt voor de beheerfase is dat de afsluiter alleen via particulier terrein of via water bereikbaar is.

Duiker KDU09841	
Code	KDU09841
Omschrijving	
Kunstwerknaam	
Opmerking	Lange Stammerdijk S1382608261 8260 8261
Bouwjaar_kunstwerk	
Monument	
Noodkunstwerk	
Feilscheidend	Ja
Leggerstatus	Vastgesteld
Status_kunstwerk	gerealiseerd/in bedrijf/in gebruik/operationeel
Reden_statusverandering	
WK_Leggerstatus	
Beheer_op_afstand	Nee
Ind_Inlaat_aflaatfunctie	Inlaat
Vorm	rond
Soort_materiaal	gietijzer
Soort_duiker	
Inw_hoogte	0,15
Inw_breedte_diam	0,15
Hoogte_BOK_bo_s	-0,72
Lengte	37,18
Bodemhoogte_be_s	
Bodemhoogte_bo_s	
Soort_afsluiter_be_s	
Eigenaar_kunstwerk	Waterschap
Soort_afsluiter_bo_s	onbekend
Beheerder	Waterschap
Functioneel_onderhoud	Waterschap
Constructief_onderhoud	Waterschap
Bediening	
richting	68,11
OBJECTID	96290



- Er ligt een inlaatleiding van de boezem naar de (in het achterland gelegen) ijsbaan tussen huisnr. 81 en paardenwei door. Gegevens zijn verder niet bekend. Deze dient door de nieuwe damwand te worden geleid en voorzien van een afsluiter conform het standaard detail van Waternet (niet geknepen, dus géén 50 mm).



- Er zijn op diverse plaatsen hemelwaterafvoeren van particuliere daken en/of tuinen aanwezig (zie paragraaf Werkzaamheden in tuinen).

2.4 Werkzaamheden in tuinen/percelen

Toelichting

De werkzaamheden in de tuinen betreffen op hoofdlijnen:

- Tijdelijk verwijderen en terugplaatsen steigers/vlonders en houten opstallen.
- Opnemen en herstellen (of afkoop) verhardingen, begroeiing, hekwerken en tuinverlichting dit wordt in de bewonersovereenkomsten vastgelegd.
- Afwerking van de bovenzijde van de stalen damwand vindt plaats met een stalen deksloof. Indien de bewoner dit wenst wordt deze afgewerkt met houden dekplanken.
- Door het aanbrengen van een dichte stalen damwand wordt de freatische grondwaterstroming landinwaarts geblokkeerd terwijl de gevarieerde en deels in slechte staat verkerende beschoeiing doorlatend zal zijn. Hierdoor ontstaat het risico op grondwaterstandsdaling en ongewenste zetting en schade aan bebouwing. Om dit te voorkomen wordt een drainkoffer aangebracht met een verbinding met de boezem driainage. Indien de huidige beschoeiing aanwezig blijft, zullen voor de zekerheid hierin ook openingen gemaakt worden. Nadere beschouwing is opgenomen in het Geohydrologisch onderzoek (BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-X-0012).
- Indien er onvoldoende ruimte voor de mitigerende maatregelen aanwezig is, worden deze over een beperkt traject onderbroken.
- Er zijn op diverse plaatsen hemelwaterafvoeren van particuliere daken en/of tuinen aanwezig. Dakafvoeren worden op de drainputten (zie voorgaande bullit) aangesloten.

  Hemelwaterafvoeren vanaf maaiveld worden, indien mogelijk, naar de wegzijde afgevoerd. Indien niet anders mogelijk wordt een uitstroom door de damwand aangebracht met een terugslagklep.
- Lange Stammerdijk 1L heeft cameratoezicht in achtertuin. Aan de aannemer dient dit te worden aangegeven i.v.m. de AVG. Eventueel moet Waternet in de bewonersovereenkomst aangeven dat beelden van het werk alleen met toestemming gedeeld mogen worden. Dit kan ook bij andere percelen het geval zijn.
- Bij LS 63A is in de huidige situatie is een waterstoep aanwezig. De waterstoep zal worden gesloopt en kan niet terugkomen ivm de beperkte hoogte en hoge kosten om de damwand hier omheen te leiden.
- Tussen LS81 en 85 is een paardenbak aanwezig. Deze bestaat uit een bak gevuld met zand waarin het waterpeil wordt gereguleerd. Deze is opgebouwd met een folieconstructie die tot vlakbij of tegen de huidige beschoeiing loopt. Volgende werkwijze wordt aangehouden:
  - Vrijgaven folieconstructie nabij de huidige damwand.
  - Terugslaan folie.
  - Opnemen vulvoorziening (zie foto)
  - Verwijderen huidige beschoeiing en aanbrengen nieuwe damwand (incl. mitigerende maatregelen).
  - Terug aanbrengen folie, vulmateriaal, afrastering en vulvoorziening.



3 Uitvoeringsaspecten

In het bestek moeten bepalingen worden opgenomen om de veiligheid op het werk en van de omgeving te waarborgen.

3.1 V&G-aspecten



De belangrijkste V&G-aspecten tijdens de uitvoering zijn (niet limitatief):

- Het werkterrein kan niet geheel worden afgesloten van het overige vaarverkeer (zie par 3.3).
- Hijsveiligheid. Hierbij dient te worden aangesloten bij de NVAF-richtlijn voor funderingswerk in de publieke omgeving.
- Op diverse terreinen dienen de bedrijfswerkzaamheden doorgang te kunnen vinden. Hier dienen afspraken over te worden gemaakt zodat dit veilig kan plaatsvinden of de werktijden dienen te worden aangepast.

3.2 Veiligheid bewoners

- Hijsveiligheid. Hierbij dient te worden aangesloten bij de NVAF-richtlijn voor funderingswerk in de publieke omgeving
- Er wordt direct in achtertuinen van bewoners gewerkt. Het voorkomen van betreding van het werkgebied en/of gevarencirkels verdient specifieke aandacht.

3.3 Uitvoerbaarheid

Het uitgangspunt is dat de bestaande beschoeiing eerst over een korte lengte verwijderd wordt en dat meteen daarna de damwanden vanaf het water op de plaats van de bestaande beschoeiing aangebracht worden. Hierdoor wordt zoveel mogelijk voorkomen dat afschuiving plaatsvindt.

De betonnen damwand bij LS1A-N is verankerd aan de gebouwen.

Voor boten die tijdelijk elders moeten worden gelegd moet de aannemer een geschikte plaats verzorgen.

3.4 Vaarweg

Door de vaarwegbeheerder is volgende informatie verstrekt (21-11-2022):
Appartementencomplex Lange Stammerdijk 1
De vrij te houden vaarstrook op de Gaasp is 21 meter. Op de luchtfoto is gemeten dat het water hier ongeveer 25 meter breed is. Hierin zit in theorie dus nog wat ruimte. Wat het lastig maakt is dat de vaarweg hier een bocht maakt waarin schepen moeten oplijnen voor de brug. Te veel versmallen zou hier in de praktijk dus voor een nautisch onhandige situatie zorgen. Zodra het ontwerp gereed is hoe we het hier willen uitvoeren, bekijkt Nautisch beheer wat er mogelijk is.
<<Reactie projectteam: In het ontwerp wordt ervan uitgegaan de damwand op dezelfde plaats als de bestaande constructie te situeren.>>

Veiligheid / vaarbegeleiding

- Werkzaamheden niet in het vaarseizoen: pleziervaart stremmen (zij varen dan toch niet) en beroepsvaart laten aankondigen wanneer zij langs varen. Dan kunnen wij daar rekening mee

houden tijdens uitvoering en met een ballenlijn de schepen tegenhouden en op bepaalde momenten de schepen laten passeren. Vaarbegeleiding is hier niet nodig.
- Werkzaamheden tijdens het vaarseizoen: vaarbegeleiding nodig.

Extra veiligheid bocht Wyandottestraat
De bocht bij de Wyandottestraat is onoverzichtelijk voor schepen (nu al). Daar zal tijdens onze werkzaamheden extra aandacht aan besteed moeten worden.
- Versmallen minder dan 4 meter: borden etc plaatsen, zodat schepen het op tijd weten
- Versmallen meer dan 4 meter: vaarwegbegeleiding

3.5 Flora en Fauna

Bij een uitvoering van de volgende maatregelen worden overige negatieve effecten op beschermde soorten voorkomen en wordt invulling gegeven aan de zorgplicht:
1. Voorkom het beschadigen of vernietigen van broedgevallen door het project in de periode augustus t/m februari uit te voeren of door broedgevallen in kaart te brengen en deze te mijden;
2. Houd te allen tijde een vluchtweg voor dieren vrij, zodat deze de werkzaamheden kunnen ontvluchten;
3. Voorkom continue sterke verlichting van de (hoofd)watergangen tussen zonsondergang en zonsopkomst in de periode april t/m oktober.

Op twee plaatsen zijn op basis van het uitgevoerde onderzoek (Waterproof, 444054 Nader ecologisch onderzoek Stammerdijk def) mogelijke zomerverblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Volgende maatregelen zijn hierbij van belang om verstoring te voorkomen
- Botenhuis LS13: deze wordt niet gesloopt maar ondersteund. De damwand wordt zo dicht mogelijk langs de opstal geplaatst.
- De werkzaamheden bij LS13 en LS 75/77 dienen te worden uitgevoerd in de periode november t/m maart.

Langs het tracé zijn een groot aantal bomen aanwezig. Volgende maatregelen zijn nodig (zie ook bijlage 3):
- Algemeen: bomen die dicht op de damwand staan beschermen tegen beschadiging.
- 3 bomen kappen.
- De 2 grote bomen bij LS 65 hangen over de damwand en zijn geclassificeerd als verhoogd risico en attentieboom. Door de gemeente is aangegeven dat zij deze bomen als waardevol beschouwen en dat deze niet gekapt mogen worden. De damwand zal in delen worden aangebracht om de bomen niet te beschadigen.

Bijlage 1

Inventarisatie funderingen

BI-2673-RHD_ZZ-C1-NT-X-0013

Royal HaskoningDHV

Archiefgegevens bebouwing Driemond vak C

BI2673

Straat	Nummer	Hoofdgebouw	Bij-gebouw	Bouwjaar	Materiaal	Fundering	Overdracht belasting	Type palen	Paalafmetinge	Paalpuntniveau (t	Breedte gevel (waterkant)	Afstand tot waterkering	Bijzondere constructies
Wyandottestraat	1	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	3	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	5	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	7	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	9	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	11	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-16,50m, -14,00m	11m	2,5m	
	13	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-16,50m, -14,00m	11m	2,5m	
	15	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-15,00m, -13,50m	9,3m	2,5m	
	17	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-15,00m, -13,50m	9,3m	2,5m	
	19	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-14,50m, -13,00m	9,3m	2,5m	
	21	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	9,3m	4,0m	
	23	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	11m	3,9m	
	25	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	11m	3,9m	
	27	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	3,8m	
	29	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	3,8m	
	31	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	2,3m	
Lange Stammerdijk	1 A-C	Appartementen complex		ca. 2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	220 * 220	-15,00m	16m	2,5m	
	schuren		schuren	ca. 2001		Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	220 * 220	-9,62m		0,0m	
	1 D-N	Appartementen complex		ca. 2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	220 * 220	-15,00m	40,1m	3,5m	
	3A	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			8,8m	6,0m	
		Tuinhuis/veranda			Hout						3,3m	1,2m	
	3B1	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			16m	5,0m	
			Tuinhuis		Hout						3,5m	6,0m	
	3B2	Woonhuis			Hout	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 180	-11,00m	6,8m	6,5m	
	5	Woonhuis			Baksteen	Op palen					10,0m	8,0m	
	13	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 300	-13,0m	12,0m	26,0m	
			Tuinhuis		Hout						7,0m	0,0m	
			Garage		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			5,8m	1,0m	
	13B	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			12,0m	4,0m	
			Tuinhuis		Hout						2,0m	2,5m	
	15	Woonhuis		ca.2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 500, Ø 300, Ø 200		13,2m	9,0m	Vlonder
			Aanbouw	ca.2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 500, Ø 300		3,5m	1,0m	
	17	Woonhuis			Baksteen	Op palen					6,7m	1,5m	Vlonder
	19	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	21	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	23	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	25	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Veranda		Hout						3,2m	0,0m	
			Garage		Baksteen	Op palen					5,0m	11,0m	
	27	Garage			Baksteen/hc	Op palen	Funderingsbalk op palen				10,5m	1,5m	

Archiefgegevens bebouwing Driemond vak C

BI2673

Straat	Nummer	Hoofdgebouw	Bij-gebouw	Bouwjaar	Materiaal	Fundering	Overdracht belasting	Type palen	Paalafmetinge	Paalpuntniveau (t	Breedte gevel (waterkant)	Afstand tot waterkering	Bijzondere constructies
	29	Woonhuis			Baksteen	Op palen					5,5m	18,0m	
	31 A	Garage			Staal	Op palen					19,5m	0,0m	
			Bijgebouw		Staal						6,0m	0,0m	
	31 B	Garage			Staal	Op palen					19,5m	0,0m	
	33	Woonhuis			Baksteen	Op palen					7,8m	9,0m	
			Schuur		Hout						2,5m	9,5m	
	39	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				9,5m	5,6m	
			Garage		Baksteen	Op palen					nvt	nvt	
	41	Woonhuis			Baksteen	Op palen					5,0m	3,2m	
			Schuur		Hout						2.2m	6,3m	
	43	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				12,8m	8,5m	
			Tuinhuis		Hout						2,6m	3,4m	
	47	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				3,0m	13,0m	
			Aanbouw		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		ca. Ø 160		2,5m	3,2m	
	49	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				3,0m	13,0m	
			Aanbouw		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		ca. Ø 160		2,5m	3,2m	
	51	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		6,5m	3,9m	Vlonder
	53	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	55	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	57	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	59	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	61	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	63 A	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				9,5m	3,0m	
		Tuinhuis/veranda			Hout	Fundatie tegel 300x300	Betonvloer op fundrapaal		100x100mm		4,6m	0,0m	
	63 B	Woonhuis			Hout						13,0m	0,0m	
	65	Woonhuis			Baksteen						6,2m	3,8m	
			Schuur		Hout/staal						8,1m	0,5m	
			Schuur		Hout/baksteen						7,2m	0,5m	
	67	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			12,6m	0,0m	Vlonder
	71	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				5,8m	4,0m	Vlonder
	73	Woonhuis		ca.1978	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Houten palen	ca. Ø 80	ca. -8,25m	7,9m	0,0m	Vlonder
	75	Woonhuis			Baksteen	Op palen					3,5m	6,5m	Vlonder
			Aanbouw		Hout						2,0m	0,0m	
	77	Woonhuis			Baksteen	Op palen					3,5m	6,5m	Vlonder
			Aanbouw		Hout						2,0m	0,0m	
			Schuur		Hout						1,8m	3,8m	
	79	Woonhuis			Baksteen	Op palen					8,1m	3,7m	Vlonder
	81	Woonhuis			Hout	Op palen					4,5m	5,7m	
	83	Woonhuis			Baksteen	Op palen		Houten palen			7,2m	10,0m	Trap, monument
			Schuur		Baksteen	Op palen		Houten palen			nvt	nvt	
			Paardrij bak								25,0m	0,0m	

Archiefgegevens bebouwing Driemond vak C

BI2673

Straat	Nummer	Hoofdgebouw	Bij-gebouw	Bouwjaar	Materiaal	Fundering	Overdracht belasting	Type palen	Paalafmetinge	Paalpuntniveau (t	Breedte gevel (waterkant)	Afstand tot waterkering	Bijzondere constructies
			Tuinhuis		Hout						3,5m	2,5m	
	85	Woonhuis			Baksteen/hc	Op palen					26,0m	1,5m	Monument

Bijlage 2

Motivatie situering damwand

Royal HaskoningDHV

SITUERING DAMWAND DVP DRIEMOND vak C
Bepaald in de i-room van Royal HaskoningDHV tijdens de ontwerpsessie op 28-6-2022
Aanwezig: via teams), ,

LS 1
Huidig: Betonnen damwand.
Overwegingen:

- Bewoner meldde mogelijk verankering richting woningen. Verankering damwand niet te verwachten, mogelijk van bekisting.
- Zware sloof
- Vaarprofiel is al smal.
- Wat indien toch huidige damwand wordt verwijderd?
- Kan huidige overkluizing blijven staan? Eventueel met gording en iets voor draagkracht. Aandachtspunt DO.

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op huidige plaats

Motivatie:

- Zware wand maar te verwijderen.
- Demping voorkomen

Aandachtspunt:

- Aannemer plan laten maken om te voorkomen dat puin in water valt.

LS 3
Situering nieuwe damwand:

- Zelfde oplossing als LS 1.
- Overkapping tijdelijk verwijderen of opvangconstructie. Voorkeur opvangconstructie.

Motivatie:

- zware wand maar te verwijderen.
- Verzakking aanwezig.
- Demping voorkomen

LS 3b+c
Situering nieuwe damwand:

- Damwand Op huidige locatie plaatsen.

Motivatie:

- Geen opstallen, alleen straatwerk op te nemen
- Demping voorkomen

Aandachtspunt:

- FUP terugplaatsen

LS 5
Situering nieuwe damwand:

- damwand op huidige locatie plaatsen

Motivatie:

- Geen opstallen
- Demping voorkomen

W1-31
Situering nieuwe damwand:

- Kokerprofiel als deksloof.
- Deksloof verwijderen, kokerprofiel waterdicht op damwand bevestigen.
- Afwerking? Weer staal of hout (in verslag ‘afgewerkt, bijvoorbeeld hout’)

- Gording vervangen. 150x100(?)

Motivatie:

- Hergebruik huidige damwand, alleen hoogte aanpassen.
- Duurzaamheid.

LS13

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op vrijwel geheel op huidige locatie plaatsen.
- Overkapping: tijdelijke ondersteuning, damwand direct ervoor, net voor huidige damwand. Demping zeer gering.
- Huidige houten damwand zoveel mogelijk verwijderen. Verankering afslijpen.
- Schuur aan zijde 13B kunnen we waarschijnlijk voorlangs. Eventueel op hoek iets naar buiten.

Motivatie:

- Alleen bij beperking door opstallen nieuwe wand voor huidige.
- Demping minimaliseren.

LS 15

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op huidige plaats zetten.
- Steiger verwijderen en terugplaatsen. Mogelijk huidige damwand al hoog genoeg, dan kan steiger op zelfde hoogte terug. Indien iets hoger, is het in tuin op te lossen.

Motivatie:

- Demping voorkomen.

LS 17-25

Situering nieuwe damwand:

- Nieuw tracé zodanig voor huidige dat opstallen gehandhaafd kunnen blijven.
- Oude damwand, daar waar dit mogelijk is verwijderen.
- LS19 verwijdert bewoner schuurtje op steiger (zie bewonersverslag).

Motivatie:

- Diverse opstallen op of direct tegen huidige damwand.
- Opstallen grote oppervlakte en (deels) onderdeel woningen. Slopen en terugbouwen erg ingrijpend.
- Demping door bovenstaande niet te voorkomen.

LS 27-29

Huidig

- Damwand loopt klein deel door bij LS25 maar daar korte planken (mogelijk 3m)
- Damwanddiepte tot ca NAP -7m. Profiel vergelijkbaar met Larssen 20.
- Afstand tot pand verloopt tussen 1,5 en 2m
- Tank met afgewerkte olie aanwezig

Situering nieuwe damwand:

- Damwand voor huidige damwand.

Motivatie:

- Profiel is niet sterk/stijf genoeg. Lichter profiel en verwachte belasting zijn hoger dan bij Wyandottestraat. Damwand is niet op te waarderen tot hoogtescherm.
- Nwe damwand voor huidige ivm risico bij trekken huidige damwand door bebouwing, verstoring bedrijfsactiviteiten en aanwezigheid opslagtank.

LS 31 Garage Niesing

Huidige situatie:

- Geen verticale oeverconstructie aanwezig.
- Gevel van het pand staat óp leggerlijn. Fundering gebouw is slecht, voor zover zichtbaar.

Situering nieuwe damwand:

- Gehele pand nwe damwand 60cm van pand. Hele pand ivm slechte staat niet dichter bij plaatsen.
- Steiger verwijderen en terugplaatsen.
- Afmeerpalen direct voor gebouw laten staan ivm risico trekken.
- Bodem achter de damwand niet aanvullen

Motivatie:

- Pand staat óp huidige damwandlijn.
- Demping niet te voorkomen. Beperken door damwand zo dicht mogelijk bij pand te plaatsen voor zover de staat van het pand het toelaat.
- Door aanvulling grond onder pand zou horizontale belasting op palen kunnen ontstaan. Is scope eigenaar, niet AGV.

Aandachtspunt:

- Staat pand onbekend. Advies: Risico-afweging maken of pand plaatsen damwand aan kan.
- Bouwkundige laten beoordelen wat verantwoord is.
- Nu al boutjes plaatsen en monitoring starten.
- Verdeling risico tussen WN en eigenaar mogelijk?

LS 33-41

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op huidige plaats situeren.

Motivatie:

- Demping voorkomen.
- Geen bebouwing of steigers.

Aandachtspunt:

- Verzoek bewoners om nieuwe damwand voor huidige te plaatsen ivm betonbalk (bewonersverslag). Nu geen reden om damwand voor huidige te plaatsen. Dit communiceren naar bewoner.

Nr 51-61

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op huidige plaats.
- Nwe damwand hoger dan huidige steiger, zo laag mogelijk over damwand leiden. Met bewoners in overleg waar hoogteverschil in tuin komt.

Motivatie:

- Demping voorkomen.
- Technisch uitvoerbaar.

Aandachtpunt:

- Detail inmeting doen, incl dorpels.
- Met bewoners in overleg waar hoogteverschil komt.

LS 63A

Situering nieuwe damwand:

- Damwand vrijwel geheel op huidige plaats.
- Bij hoek schuur, damwand iets naar buiten. Incl hulpconstructie om schuur tijdelijk te ondersteunen.

Motivatie:

- Demping minimaliseren.
- Alleen bij schuur klein deel naar voren verplaatsen om schuur te handhaven.

Royal HaskoningDHV

LS 63B

Situering nieuwe damwand:

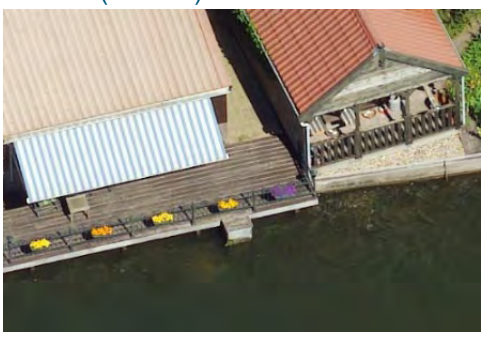
- Nwe damwand buiten dakoverstek
- Bestrating naast woning ophogen naar nieuwe hoogte vlonder

Motivatie:

- Demping minimaliseren.
- Alleen Noordelijke deel ligt bestaande damwand onder dakoverstek. Huidige damwand ligt terug tov LS65.
- Door bestrating naast woning op te hogen kan gehele steiger op nieuwe hoogte komen.

Aandachtspunt:

- Hier zit volgens locatiebezoek door toezichthouder de inlaat die op (legger-)tekening bij 63A zit! (zie foto)



LS 65

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op huidige lijn.

Motivatie:

- Demping voorkomen
- Boom snoeien of verwijderen.

Aandachtpunt:

- Bewoner is erg gehecht aan de boom. Noodzaak maatregelen goed communiceren.
- Boomeffectanalyse uitvoeren met advies maatregel.

LS 67

Huidige situatie:

- Damwand op korte afstand van woning.
- Over groot deel glazen gevel tot aan maaiveld,
- Woning en terras/steiger geheel gelijkvloers ivm beperkte mobiliteit bewoners.

Situering nieuwe damwand:

- Damwand voor huidige plaatsen, aan buitenzijde terras/steiger.
- Damwand en Steiger evenwijdig aan woning maken.

Motivatie:

- Demping is niet te voorkomen zonder ernstige aantasting buitenruimte woning.
- Door damwand evenwijdig te plaatsen volgt logischer overgang naar buurpercelen.

LS 71-77

Huidige situatie:

- Bebouwing tot op huidige damwand.

Situering nieuwe damwand:

- Nwe damwand vóór huidige. Op lijn buitenzijde steiger. Bij 77 terug naar huidige lijn

Motivatie:

- Demping is niet te voorkomen.

- Gezamenlijke oplossing gezien overeenkomstige knelpunten.
- Damwand direct voor de huidige levert hoogteproblemen in de tuinen waardoor ernstige aantasting buitenruimte.

LS 79 /81

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op plaats huidige damwand.

Motivatie:

- Demping voorkomen
- Huidige damwand is op hoogte dus geen knelpunt steiger (opnemen/terugplaatsen)

LS 83, 85, paardenbak

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op plaats huidige damwand.
- Bij 83 door tuin naar Lange Stammerdijk.

Motivatie:

- Demping voorkomen

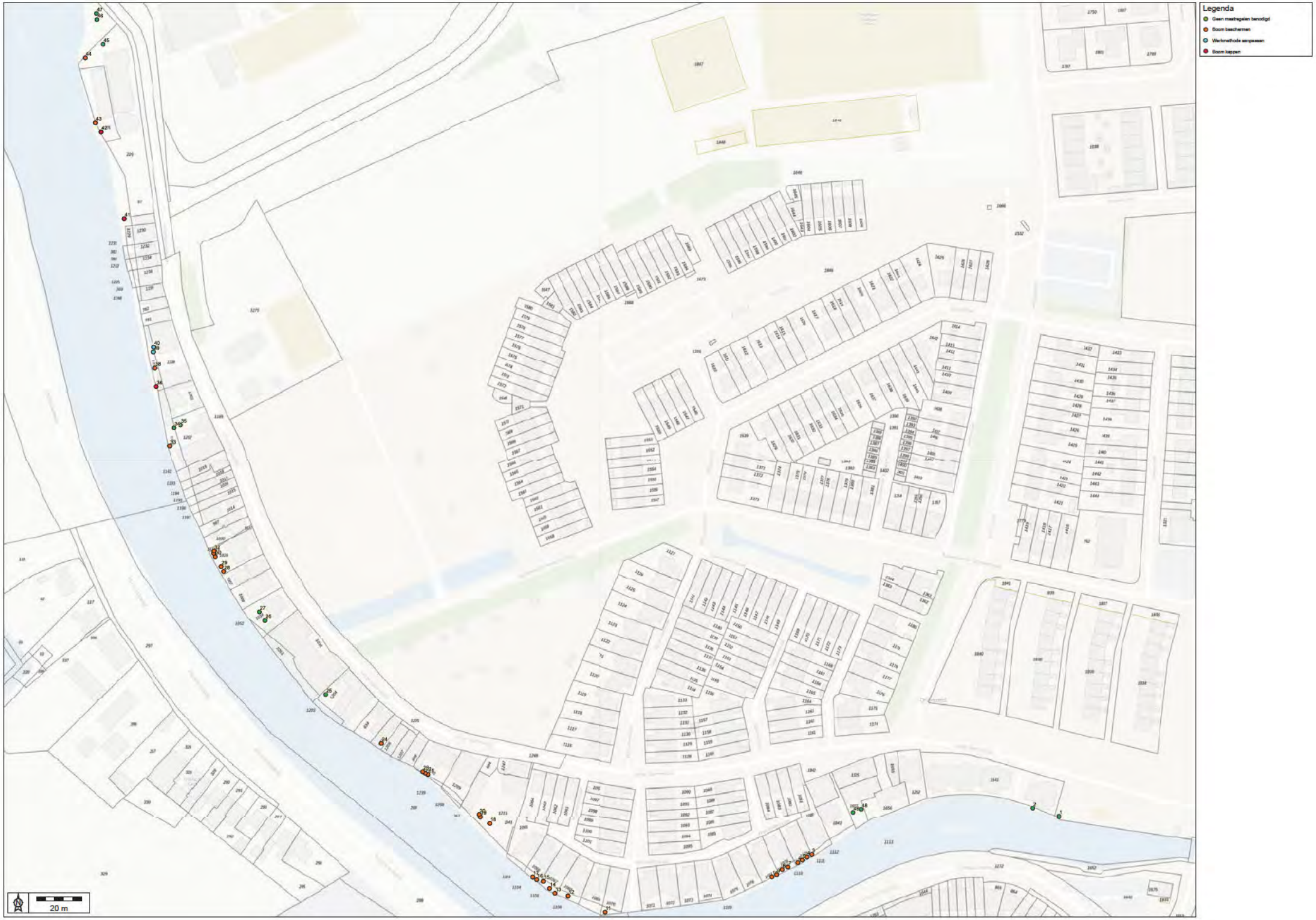
Aandachtspunt:

- Situering damwand LS83 door tuin goed afstemmen/inpassen met bewoners.
- Bij LS83 golfplaat beschoeiing, mogelijk asbesthoudend.
- Paardenbak is voorzien van folieconstructie tot aan damwand. Deze beschermen.

Bijlage 3

Maatregelen bomen

Royal HaskoningDHV


Legenda
Geen maatregelen benodigd
Boom beschermen
Werkmethode aanpassen
Boom kappen
20 m

RAPPORT

Dijkverbetering Driemond

Geotechnisch voorontwerp dijkvak C

Klant: Waternet

Referentie: BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-N-0016
Status: Definitief/03
Datum: 9 januari 2023

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Contactweg 47
1014 AN Amsterdam
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 95 00 T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document:	Dijkverbetering Driemond
Sub titel:	Geotechnisch voorontwerp dijkvak C
Referentie:	BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-N-0016
Status:	03/Definitief
Datum:	9 januari 2023
Projectnaam:	DVP Driemond
Projectnummer:	BI2673
Auteur(s):	
Opgesteld door:	
Gecontroleerd door:	
Datum:	1 september 2022
Goedgekeurd door:	
Datum:	13 januari 2023

Classificatie

Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	2
2	**Situatieomschrijving**	**3**
2.1	Huidige situatie en veiligheid	3
2.2	Te realiseren situatie en veiligheid	3
3	**Uitgangspunten ontwerp**	**5**
3.1	Geometrie	5
3.2	Constructietypen en veiligheid	5
3.3	Ontwerpperiode	5
3.4	Bodemopbouw en bodemparameters	5
3.5	Waterstanden en waterstandsverloop	7
3.6	Vaarwegprofiel en leggerprofiel	8
3.6.1	Vaarwegprofiel	8
3.6.2	Leggerprofiel	8
3.7	Belastingen	8
3.8	Berekeningswijze	8
3.9	Materieel- en sterkte-eigenschappen damwand	9
3.10	Vervorming damwand	9
3.11	Rekenprogramma’s	10
4	**Resultaten**	**11**
4.1	Nieuwe damwand	11
4.2	Toetsing huidige damwand	11
5	**Legger**	**13**
5.1	Leggerprofiel damwand	13
5.2	Leggerprofiel huidige damwand	14
6	**Ontwerp overkluizing**	**16**
6.1	Inventarisatie kabels en leidingen	16
6.2	Principe oplossing	16
7	**Uitvoeringsaspecten**	**18**
7.1	NWO’s	18
7.2	Huidige constructies	19

7.3 Uitvoerbaarheid en veiligheid 20
7.4 Aansluitingen 20

8 Conclusies 21

9 References 22

Tabellen

Tabel 3-1: Bodemprofiel boezemzijde 5
Tabel 3-2: Bodemprofiel 1, Zand, kleiig 6
Tabel 3-3: Bodemprofiel 2, Zand, kleiig met een tussen veenlaag 6
Tabel 3-4: Sterkteparameters (Waternet, 2019) 7
Tabel 3-5: Beddingsconstanten (CUR Bouw & Infra, 2012) 7
Tabel 3-6: Verloop grondwaterstand en stijghoogte watervoerend pakket (Peilen in NAP +m) 8
Tabel 3-7: Ontwerpfasen damwandberekening 9
Tabel 4-1: Resultaten damwandberekening bodemprofiel 1, Zand, kleiig 11
Tabel 4-2: Resultaten damwandberekening bodemprofiel 2, Zand, kleiig met een tussen veenlaag 11
Tabel 4-3: Resultaat toetsing huidige damwand 12
Tabel 5-1: Coördinaten leggerprofiel 14
Tabel 5-2: Coördinaten leggerprofiel van de huidige damwand 15
Tabel 6-1:Niveau ankers en gordingen 17
Tabel 6-2:Reactiekrachten korte planken 17
Tabel 6-3:Overzicht maatgevende resultaten overkluizing 17

Figuren

Figuur 1-1: plangebied (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2021) 1
Figuur 1-2: Hoogteopgave Stammerdijk Zuid (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2021) 2
Figuur 2-1: Situatieschets locatie van vervangende waterkering, dijkvak C (RoyalHaskoningDHV, 2022) 3
Figuur 5-1: Leggerprofiel binnenwaarts vervangende damwand (Waternet, 2019) 13
Figuur 5-2: Leggerprofiel buitenwaarts vervangende damwand (Waternet, 2019) 13
Figuur 6-1: Principe van een overkluizing (Provincie Zuid Holland, 2017) 16
Figuur 7-1: Bovenaanzicht inlaat 18
Figuur 7-2: Locatie inlaat (RoyalHaskoningDHV, 2022) 18
Figuur 7-3: Detailfoto mogelijke inlaat (RoyalHaskoningDHV, 2022) 19

Figuur 7-4: Fundering onder garage, betonconstructie op houtenpalen (RoyalHaskoningDHV, 2022) 19

Bijlagen

Bijlage A: Lengteprofiel Stammerdijk-Zuid
Bijlage B: Sonderingen uitgevoerd in het water
Bijlage C: Grondonderzoek, handboringen
Bijlage D: Uitvoer D-Sheet Piling Bodemprofiel 1, Zand, kleiig
Bijlage E: Uitvoer D-Sheet Piling Bodemprofiel 2, Zand, kleiig met een tussen veenlaag
Bijlage F: Uitvoer D-Sheet Piling Toetsing huidige damwand, Wyandottestraat 1-31
Bijlage G: Overzichtskaart kabels en leidingen
Bijlage H: Risicoanalyse kabels en leidingen
Bijlage I: Principe ontwerp overkluizing kort
Bijlage J: Principe ontwerp overkluizing lang

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

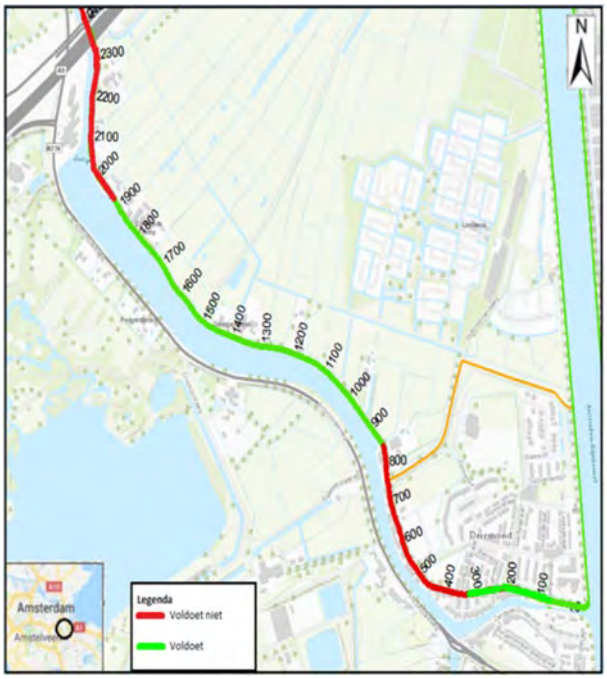
De (Lange) Stammerdijk bestaat uit twee dijktrajecten: Stammerdijk-Noord (A136) en Stammerdijk-Zuid (A137) (Zie Figuur 1-1). Dit zijn secundaire keringen die niet meer voldoen aan de waterveiligheidsnormen.



Figuur 1-1: plangebied (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2021)

Deeltraject C Stammerdijk-Zuid, metrering 320-850 (zie Figuur 1-2), heeft als voorkeursvariant een damwand aan de waterkant. Deze voorkeursvariant is gekozen na een variantenstudie op basis van beperkt beschikbare ruimte voor het ophogen van de dijk. De damwandoplossing wordt toegepast over de lengte vanaf huisnummer 1 tot de westzijde van het dorp huisnummer 83/85, metrering 140-860.

In dit rapport wordt het geotechnisch voorontwerp uitgewerkt voor de damwand. Het ontwerp betreft een grondkerende constructie, die ook een functie heeft als waterkering. De damwand wordt beschouwd volgens het principe van een vervangende waterkering.



Figuur 1-2: Hoogteopgave Stammerdijk Zuid (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2021)

1.2 Doelstelling

De doelstelling is om de dijk weer aan de hoogtenormen te laten voldoen en daarmee de waterveiligheid te waarborgen. De damwand wordt ontworpen als vervangende waterkering. Het damwandontwerp wordt gemaakt op voorontwerpniveau om de globale afmetingen, inpasbaarheid en de uitvoeringsmogelijkheden te bepalen.

2 Situatieomschrijving

2.1 Huidige situatie en veiligheid

De (Lange) Stammerdijk is een regionale waterkering en bestaat uit de dijktrajecten Stammerdijk Noord (A136) en Stammerdijk Zuid (A137). De dijk ligt tussen de Muiderstraatweg in Diemen en het Amsterdam-Rijnkanaal in Driemond aan de noordoostzijde van de Gaasp en de Weespertrekvaart. De Stammerdijk beschermt de Aetveldsepolder-West tegen overstroming.

De Stammerdijk is getoetst op veiligheid en er is ook een herbeoordeling uitgevoerd. Uit deze beoordeling blijkt dat, afgezien van de hoogte, de veiligheid voldoende is (Waternet, 2019) (Waternet, 2019).

De hoogte van de dijk in Driemond (dijkvak C) is beoordeeld voor de huidige situatie (2020) en de toekomstige situatie (2030) en voldoet in beide situaties niet. Het hoogtetekort bedraagt circa 70 cm.

2.2 Te realiseren situatie en veiligheid

De doelstelling is om het dijktraject weer aan de hoogtenorm te laten voldoen en daarmee de waterveiligheid te waarborgen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de bestaande waarden en functies van de dijk.

Voor het verbeteren van de veiligheid van Stammerdijk-Zuid in Driemond is verhogen van de dijk niet mogelijk. Hier wordt de legger buitenwaarts verlegd en uitgevoerd als een damwand aan de waterkant. De damwandconstructie fungeert hier als vervangende waterkering. Op korte afstand zijn bedrijfsgebouwen, woningen en tuinen aanwezig.

De lengte van de dijktrajecten bedraagt 4686 meter, het gedeelte dat binnen de scope van deze nota valt, betreft dijkvak C en bedraagt circa 720 meter (zie Figuur 2-1). Uitgangspunt is dat vanaf metrering 140 tot 860 meter een damwand geplaatst wordt.



Figuur 2-1: Situatieschets locatie van vervangende waterkering, dijkvak C (RoyalHaskoningDHV, 2022)

De nog te realiseren damwand moet zowel een grondkerende functie als een waterkerende functie gaan vervullen. Voor het verhogen van het veiligheidsniveau van een water- en/of grondkering kunnen de volgende keuzes worden gemaakt:

1. Verbeteren van de huidige kadeconstructie zodat deze voldoende hoog en sterk is;
2. Verlagen van de belasting op de kade zodat deze minder hoog en sterk hoeft te zijn;
3. De gevolgschade bij het falen van de waterkering beperken zodat het benodigde veiligheidsniveau lager is.

Dit ontwerp betreft oplossing één. Dit is een oplossing met een damwand waarbij de huidige kadeconstructies worden vervangen of bestaande kadeconstructies worden aangepast.

In de huidige situatie is langs de waterlijn een grote variaties van grondkerende constructies aanwezig. Op basis van een analyse van de huidige staat van de constructies (RoyalHaskoningDHV, 2022) is besloten alleen de damwanden aan de Wyandottestraat 1-31 te toetsen of deze behouden kunnen blijven. Deze damwanden lijken in goede staat vergeleken met de andere stalen damwanden binnen de scope. De stalen damwanden over een kort traject en betonnen damwanden komen niet in aanmerking voor hergebruik en/of aanpassing.

3 Uitgangspunten ontwerp

3.1 Geometrie

Het ontwerp bestaat uit een damwandconstructie. De grondkerende constructie wordt ontworpen als een vervangende waterkering. Bij een damwand uitgevoerd als een vervangende waterkering speelt het grondlichaam een beperkte rol. De damwand moet voor de stabiliteit zorgen en daar wordt de schematisering op afgestemd. Uitgegaan wordt van een stalendamwand met een kerende hoogte van circa 3 meter. Het maaiveldniveau ligt gemiddeld op NAP +0,10 m.

3.2 Constructietypen en veiligheid

Een vervangende waterkering wordt omschreven als een type I constructie. Daarbij moet de constructie volledig zelfstandig de functies vervullen die aan een waterkering worden toegekend.

De constructie is ingedeeld in betrouwbaarheidsklasse RC2.

3.3 Ontwerpperiode

Een vervangende waterkering wordt uitgerekend voor een planperiode van 100 jaar.

3.4 Bodemopbouw en bodemparameters

Voor de schematisering van de bodemopbouw wordt gebruikgemaakt van geotechnische lengteprofielen Stammerdijk-Zuid [Zie Bijlage A], Sonderingen uitgevoerd in het water [Zie Bijlage B] en extra grondonderzoek bestaande uit handboringen ter plaatse van de nieuwe damwand aan de maaiveldzijde [Zie Bijlage C].

De sonderingen uitgevoerd in het water geven geen informatie over de toplagen van het grondprofiel en omdat het lengteprofiel zich over de kruin van de huidige dijk bevindt, en niet ter plaatse van de nieuw te plaatsen damwand, zijn extra handboringen uitgevoerd om de grondsoort in de toplagen vast te stellen aan de maaiveldzijde. De handboringen zijn uitgevoerd tot een diepte van circa NAP -3,0 meter.

De handboringen laten een variatie zien in de toplagen. Twee bodemvariaties zijn onderzocht en de ongunstigste situatie is maatgevend.

Tabel 3-1 geeft het maatgevend bodemprofiel aan de boezemzijde. Het verloop van de waterbodem is vastgesteld in het uitgangspuntenrapport (BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-X-0014), (HaskoningDHV Nederland B.V., 2022) gebaseerd op de sonderingen uitgevoerd in het water.

Tabel 3-2 en Tabel 3-3 geven de twee verschillen in de bodemopbouw weer.

Tabel 3-1: Bodemprofiel boezemzijde

Bovenkant laag [m +NAP]	Laagdikte [m]	Beschrijving
-3,00	2,00	Veen, slap
-5,00	2,50	Veen, matig
-7,50	9,50	Zand, matig
-17,00	-	Zand, vast

Tabel 3-2: Bodemprofiel 1, Zand, kleiig

Bovenkant laag [m +NAP]	Laagdikte [m]	Beschrijving
0,10	1,40	Zand, schoon, los
-1,30	1,50	Zand, kleiig
-2,80	3,20	Klei, schoon matig
-6,00	1,50	Veen, matig
-7,50	9,50	Zand, matig
-17,0	-	Zand, vast

Tabel 3-3: Bodemprofiel 2, Zand, kleiig met een tussen veenlaag

Bovenkant laag [m +NAP]	Laagdikte [m]	Beschrijving
0,10	1,40	Zand, schoon, los
-1,30	1,60	Zand, kleiig
-2,90	0,60	Veen, matig
-3,50	2,50	Klei, schoon matig
-6,00	1,50	Veen, matig
-7,50	9,50	Zand, matig
-17,0	-	Zand, vast

Uit de handboringen blijkt dat de toplagen aan de maaiveldzijde bestaan uit zand met zandige kleilagen of kleiig zand. Deze lagen gaan over in matige klei tot een diepte van NAP -6,00 meter. Het lengteprofiel en de sonderingen laten een tussenveenlaag zien van circa 1,5 meter op NAP -6,00 meter. De pleistocene zandlaag bevindt zich op NAP -7,5 meter. Twee handboringen laten een kleinere tussenveenlaag zien rond NAP -3,0 meter.

Berekeningen worden uitgevoerd met sterkteparameters uit de regionale proevenverzameling op basis van 5% rek. In Tabel 3-4 zijn de aangehouden parameters weergegeven. Beddingsconstanten worden weergegeven in Tabel 3-5.

Tabel 3-4: Sterkteparameters (Waternet, 2019)

				5% rek	
Grond-soort	**γ_{nat} [kN/m³]**		**W [%]**	**c'kar [kN/m²]**	**φ'kar [°]**
Veen	**<10,8**	**of**	**>300**	**1,94**	**29,41**
Klei	10,8 - 13,5	en	<300	4,60	28,36
	13,5 – 15,0			5,05	28,62
	15,0 – 17,0			**4,00**	**30,13**
	>17,0			0,11	35,52

Tabel 3-5: Beddingsconstanten (CUR Bouw & Infra, 2012)

	secans-waarde k_s (kN/m³)					
	$p_0 \le p_h < 0{,}5p_{wdrp}$ 1) 2)		$0{,}5p_{wdrp} \le p_h \le 0{,}8p_{wdrp}$ 1) 2)		$0{,}8p_{wdrp} < p_h \le p_{wdrp}$ 1) 2)	
zand q_c (MPa)						
los 5	12000	27000	6000	13500	3000	6750
matig 15	20000	45000	10000	22500	5000	11250
vast 25	40000	90000	20000	45000	10000	22500
klei c_u (kPa)						
slap 25	2000	4500	800	1800	500	1125
matig 50	4000	9000	2000	4500	800	1800
vast 200	6000	13500	4000	9000	2000	4500
veen c_u (kPa)						
slap 10	1000	2250	500	1125	250	560
matig 30	2000	4500	800	1800	500	1125

3.5 Waterstanden en waterstandsverloop

De aangehouden waterstanden, aan de boezemzijde:

- Maatgevend boezempeil: NAP +0,0 m;
- Gemiddeld boezempeil: NAP -0,40 m;
- Boezemval: NAP -0,70 m.

De aangehouden waterstanden, aan de polderzijde:

- Polderpeil is, lokaal bij het scherm, gelijk aan het gemiddelde boezempeil: NAP -0,40 m;
- De gemiddeld hoge waterstand (GHG): NAP -0,20 m

De gemiddeld hoge waterstand (GHG) in de polder is NAP -0,2 m, dit is 20 cm boven het gemiddeld boezempeil (Waternet, 2019).

Door mogelijke lekkage van boezemwater door de damwand heen zal het waterniveau direct achter de damwand hoger zijn dan het niveau van het generiek aangenomen polderpeil. Zeker omdat er geen gelegenheid is om het polderpeil te regelen, zoals een teensloot, in de nabijheid van het damwandscherm. Het polderpeil is direct achter het scherm aangenomen gelijk aan het gemiddelde boezempeil van NAP -0,4 m, in plaats van het generiek aangenomen polderpeil van NAP -2,3 m.

De stijghoogte in de zandlaag ligt op NAP -2,15 m. In Tabel 3-6 zijn de aangehouden peilen weergegeven:

Tabel 3-6: Verloop grondwaterstand en stijghoogte watervoerend pakket (Peilen in NAP +m)

Dijkvak	Boezempeil	Polderpeil	Watervoerend pakket
C	+0,0	-2,3	-2,15

3.6 Vaarwegprofiel en leggerprofiel

3.6.1 Vaarwegprofiel

De Gaasp, rond Driemond, is een boezemwater dat polderwater ontvangt en afvoert. Voor de Gaasp wordt het volgende profiel aangehouden:

- Bodemtalud 1:9;
- Oevertalud 1:1;
- Niveau bodem: NAP -3.0;
- Niveau knikpunt oever/bodemtalud: NAP -3.0 m.

3.6.2 Leggerprofiel

Voor het leggerprofiel wordt het afkeurniveau van NAP +0,10 m aangehouden. Er is geen teensloot aanwezig.

3.7 Belastingen

Direct achter de damwand zijn woningen en tuinen aanwezig. In het voorontwerp wordt uitgegaan van een uniforme belasting van 5 kN/m2 over een breedte van 2,5 m.

3.8 Berekeningswijze

Voor het ontwerpen van een vervangende waterkering wordt een aantal damwandberekeningen gemaakt. Er worden geen aanvullende stabiliteitsberekeningen gemaakt voor het achterliggende grondlichaam met een geometrie van het leggerprofiel.

De damwand wordt berekend en getoetst op de maatgevende waterstanden. De belastingsschema's uit de 'Handleiding berekenen van een vervangende waterkering' (Waternet, 2019) en de 'Leidraad Kunstwerken' (TAW, 2003) worden gecombineerd gebruikt. Er gelden de volgende situaties en maatgevende waterstandscombinaties:

1. De installatie van de damwand, waarbij eerst ruimte moet worden gecreëerd om de damwand aan te brengen. Het uitgangspunt is dat damwand spanningsloos op de plaats van de huidige beschoeiing gezet wordt.
2. De ruimte achter de damwand wordt opgevuld met grond die aanwezig is.
3. De grondkering wordt in gebruik genomen en deze zal worden belast met een uniforme bovenbelasting.
4. Er zijn drie maatgevende belastingssituatie's geformuleerd waarbij de damwand op maatgevende waterstandscombinaties wordt gecontroleerd.

5. De damwand wordt gecontroleerd of deze zelf het water kan keren, ook indien de damwand geen sterkte kan ontlenen aan het achterliggende grondlichaam, die onder normale omstandigheden keert.

Tabel 3-7 geeft een samenvatting van de verschillende fasen met bijbehorende waterstanden, maaiveld- en bodemniveaus en bovenbelasting. De bovenzijde van de damwand heeft een niveau van NAP +0,10 m, dit is gelijk aan het afkeurniveau.

Tabel 3-7: Ontwerpfasen damwandberekening

Fase	Onderdeel	Waterstand		Maaiveld niveau		Bovenbelasting
		Boezemzijde	Polderzijde	Boezemzijde	Polderzijde	
1	Installatiefase	Gemiddeld boezempeil	Gemiddeld boezempeil	Vaarwegprofiel	Gedeeltelijke ontgraving t.b.v. installatie	-
2	Aanvullen	Gemiddeld boezempeil	Gemiddeld boezempeil	Vaarwegprofiel	Afkeurhoogte	-
3	Bovenbelasting	Gemiddeld boezempeil	Gemiddeld boezempeil	Vaarwegprofiel	Afkeurhoogte	5 kN/m^2
4	Maatgevende waterstand (a)	Gemiddeld boezempeil	Polderpeil GHG	Vaarwegprofiel	Afkeurhoogte	-
	Maatgevende waterstand (b)	Boezemval	Gemiddeld boezempeil	Vaarwegprofiel	Afkeurhoogte	5 kN/m^2
	Maatgevende waterstand (c)	Maatgevend boezempeil	Polderpeil GHG	Vaarwegprofiel	Afkeurhoogte	-
5	Zelfstandig kerend	Maatgevend boezempeil	Polderpeil	Vaarwegprofiel	Gelijk aan polderpeil	-

3.9 Materieel- en sterkte-eigenschappen damwand

Er worden stalen damwandprofielen toegepast met een staalkwaliteit van S240 of hoger. Er worden geen koudgewalste profielen toegepast.

Voor de corrosie wordt uitgegaan van 2,4 mm welke kan optreden gedurende de levensduur van 100 jaar. De afname van de sterkte is recht evenredig met de flensdikte en wordt als zodanig in rekening gebracht in de ontwerpberekening.

3.10 Vervorming damwand

De maximaal toelaatbare vervorming bedraagt de laagste waarde van 1/100 van de kerende hoogte of 50 mm (Waternet, 2019). In het voorontwerp is, in overleg met Waternet, besloten om af te wijken en een maximale vervorming van 100 mm toe te staan.

3.11 Rekenprogramma’s

Het damwandontwerp wordt gemodelleerd met het programma D-sheet Piling. Dit programma wordt gebruikt voor het ontwerpen van damwandconstructies en horizontaal belaste (enkele) palen. Te gebruiken, de laatste beschikbare programmatuur: Deltares D-Sheet Piling versie 20.2.

4 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de resultaten van de damwandberekeningen weergegeven. Er zijn twee variaties uitgewerkt met verschillende samenstellingen van de toplagen. De huidige damwand bij de Wyandottestraat is getoetst op stabiliteit en sterkte.

4.1 Nieuwe damwand

Voor het ontwerp van de nieuwe damwand zijn twee varianten onderzocht omdat de handboringen een variatie laten zien in de bodemopbouw van de toplagen. De ongunstigste situatie is maatgevend.

De resultaten zijn opgenomen in Tabel 4-1 t/m Tabel 4-3. Zie Bijlage D en E voor de uitvoer van de berekeningen.

Tabel 4-1: Resultaten damwandberekening bodemprofiel 1, Zand, kleiig

Damwandprofiel	Diepte damwand [m]	Maatgevend moment [kNm/m]	Maximale vervorming $U_{gebruik}$ [mm]
AZ-18-800	-12	333	97

Tabel 4-2: Resultaten damwandberekening bodemprofiel 2, Zand, kleiig met een tussen veenlaag

Damwandprofiel	Diepte damwand [m]	Maatgevend moment [kNm/m]	Maximale vervorming $U_{gebruik}$ [mm]
AZ-18-800	-12	340	90

Bodemprofiel 1 is maatgevend, hier treedt relatief de meeste vervorming op. De toplagen in dit bodemprofiel bestaan uit zand en kleiige zandlagen. Een profiel AZ 18-800 kan worden toegepast tot NAP -12 meter.

De sterkteafname ten gevolge van corrosie is recht evenredig met de flensdikte. Na 100 jaar levensduur kan 73% van het oorspronkelijk moment van de maximale capaciteit worden opgenomen.

Het maximale moment dat kan worden opgenomen door een AZ-18-800 is 442 kNm/m.

4.2 Toetsing huidige damwand

De damwanden ter plaatse van de Wyandottestraat 1-31 komen in aanmerking voor hergebruik. Om de huidige damwanden te beoordelen op hergebruik zijn deze getoetst. De damwanden zijn getoetst volgens het principe van een functiescheidend scherm in plaats van een vervangende waterkering. Een damwand uitgevoerd als functiescheidend scherm maakt gebruik van het achterliggende grondlichaam om in de waterkerende functies te kunnen voorzien Er is gerekend met betrouwbaarheidsklasse RC1.

Op basis van metingen is bepaald dat een profiel GHU 10 N of gelijkwaardig is toegepast met een oorspronkelijke wanddikte van 9 mm (RoyalHaskoningDHV, 2022).
Tabel 4-3 geeft de resultaten voor de toetsing van de huidige damwand, er is niet gerekend met boezemval. De uitvoer van de berekeningen is opgenomen in Bijlage F.

Als bodemopbouw is profiel 1 aangehouden, dit grondprofiel is gebaseerd op handboringen uitgevoerd ter plaatse van de Wyandottestraat en bestaat in de toplagen voornamelijk uit zand en kleiige zandlagen.

Het verloop van de waterbodem is vastgesteld in het uitgangspuntenrapport (BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-X-0014), (HaskoningDHV Nederland B.V., 2022). Het bodemprofiel aan de boezemzijde is gebaseerd op sondering DKM04 [Zie Bijlage B]. Dit bodemprofiel aan de boezemzijde is specifiek representatief voor het traject waarover de huidige damwand zich bevindt en wijkt daarom af van het meest ongunstige profiel wat is toegepast in de ontwerpberekeningen.

Tabel 4-3: Resultaat toetsing huidige damwand

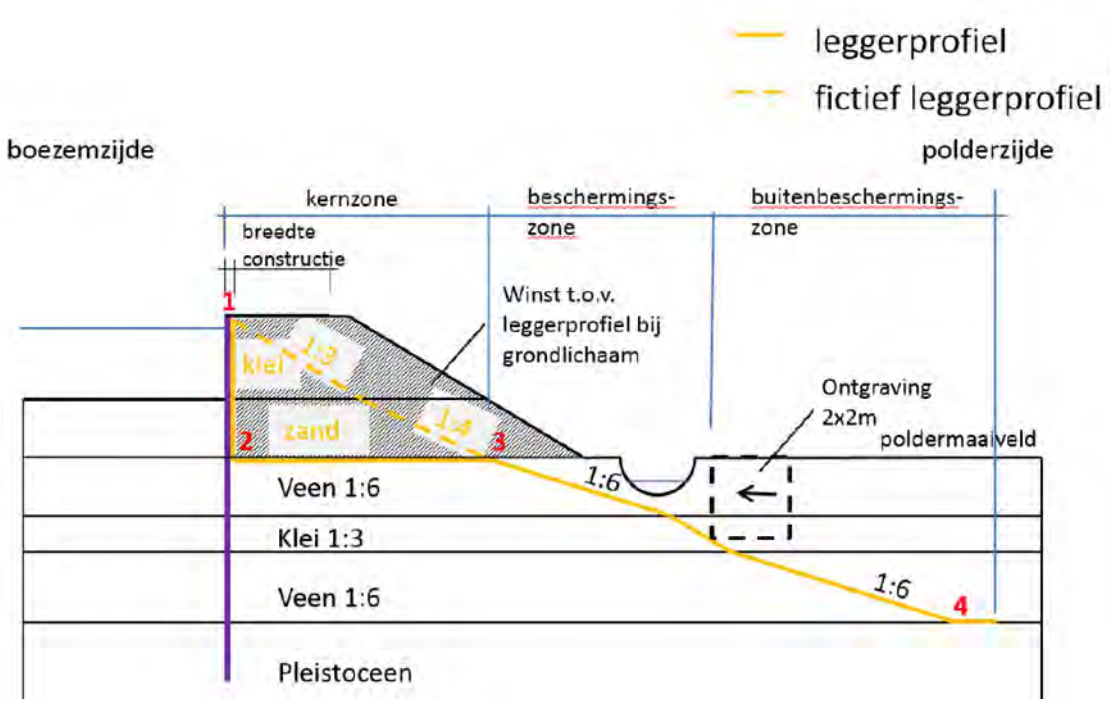
Damwand-profiel	Diepte damwand [m]	Bovenbelasting [kN/m^3]	Maatgevend moment [kNm/m]	Maximale vervorming $U_{gebruik}$ [mm]
PU 10R*(S240)	7,5	2	110,29	79,1
PU 10R*(S240)	7,5	5	121,23	98,1

De huidige damwand voldoet op sterkte en stabiliteit en kan worden behouden.

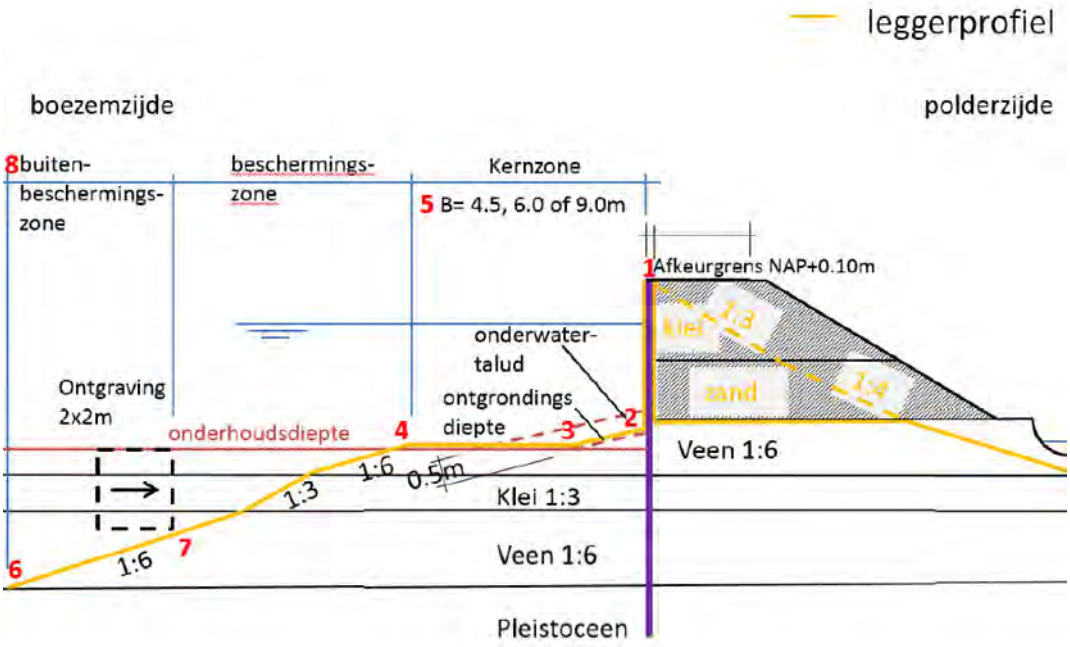
5 Legger

5.1 Leggerprofiel damwand

Het leggerprofiel wordt vastgesteld conform de ‘Handleiding berekenen van een vervangende waterkering’ (Waternet, 2019). In Figuur 5-1 en Figuur 5-2 is deze wijze weergegeven. In het ontwerp wordt geen teensloot toegepast.



Figuur 5-1: Leggerprofiel binnenwaarts vervangende damwand (Waternet, 2019)



Figuur 5-2: Leggerprofiel buitenwaarts vervangende damwand (Waternet, 2019)

Tabel 5-1 geeft de coördinaten van het leggerprofiel voor het maatgevend grondprofiel 1.

Tabel 5-1: Coördinaten leggerprofiel

Code	x [NAP +m]	y [NAP +m]	Beschrijving
25	-22,12	-7,50	BK Pleistoceen = grens buitenbeschermingszone buitenwaarts
25	-21,00	-5,78	Grens beschermingszone (=2 m onder onderhoudsdiepte)
25	-9,00	-3,78	Grens kernzone buitenwaarts
99	-4,88	-3,78	Snijpunt onderwatertalud-onderhoudsdiepte
99	-0,20	-3,0	Snijpunt damwand-onderwatertalud
99	-0,20	0,10	Halve breedte damwand, hoogte grens kernzone
90	0,00	0,10	Referentielijn, hart van de damwandconstructie
99	0,20	0,10	Halve breedte constructie
99	0,20	-2,0	Maximaal toelaatbare ontgravingsdiepte, poldermaaiveld
25	8,0	-2,0	Snijpunt met het fictieve leggerprofiel, kernzone
25	14,8	-4,0	Snijpunt 2 m onder poldermaaiveld met leggerprofiel = grens beschermingszone
25	29,8	-7,5	BK Pleistoceen = grens buitenbeschermingszone binnenwaarts

5.2 Leggerprofiel huidige damwand

De huidige damwand is bij de toetsing beschouwd volgens het principe van een functiescheidend scherm. Tabel 5-2 geeft hiervoor de coördinaten van het leggerprofiel.

Tabel 5-2: Coördinaten leggerprofiel van de huidige damwand

Code	x [NAP +m]	y [NAP +m]	Beschrijving
25	-30,00	-6,50	BK Pleistoceen = grens buitenbeschermingszone buitenwaarts
25	-21,00	-5,00	Grens beschermingszone (=2 m onder onderhoudsdiepte)
25	-9,00	-3,00	Grens kernzone buitenwaarts
99	-6,20	-3,00	Snijpunt onderwatertalud-onderhoudsdiepte
99	-0,20	-2,00	Snijpunt damwand-onderwatertalud
99	-0,20	0,10	Halve breedte damwand, hoogtegrens kernzone
90	0,00	0,10	Referentielijn/buitenruin leggerprofiel
99	1,50	0,10	De breedte van de kruin
99	9,9	-2,00	Poldermaaiveld
25	16,7	-4,00	Beschermingszone
25	31,7	-7,50	BK Pleistoceen = grens buitenbeschermingszone binnenwaarts

6 Ontwerp overkluizing

Dit hoofdstuk bevat de principe oplossing voor wanneer kabels en leidingen het tracé van de waterkering/damwand kruisen. Als principe oplossing is gekozen voor een overkluizing. Of een overkluizing kan worden toegepast is afhankelijk van de diepteligging van de kabels en leidingen en de afstand die overbrugd dient te worden.

6.1 Inventarisatie kabels en leidingen

In het traject zijn verschillende kabels en leidingen aanwezig. Afhankelijk van de diepteligging van deze kabels en leidingen moet mogelijk een oplossing worden toegepast in de vorm van een overkluizing.

Bijlage G bevat een overzichtskaart van waar zich de kabels en leidingen bevinden. In totaal wordt het tracé 31 keer gekruist. In Bijlage H is een tabel opgenomen met informatie over deze kabels en leidingen waaronder het type leiding, de diepteligging en of een overkluizing kan worden toegepast.

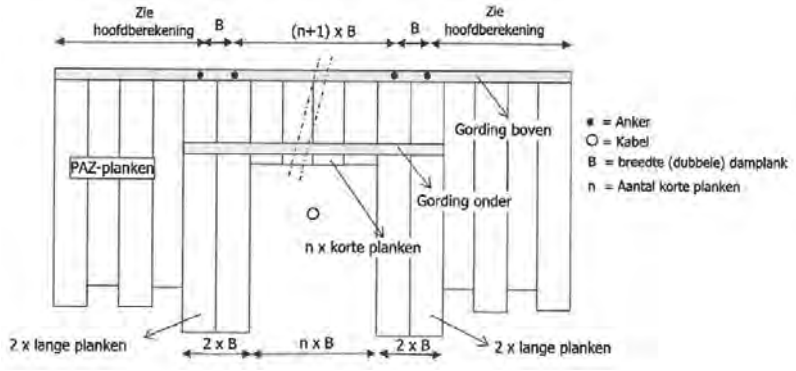
Uit de inventarisatie blijkt dat de meeste kabels en leidingen zich relatief ondiep bevinden en dat een overkluizing niet kan worden toegepast. Voor deze kabels en leidingen moet een andere oplossing worden uitgewerkt. Voor het VO wordt een principe oplossing uitgewerkt voor de leidingen 021, een gasleiding en 022, een rioolbuis ter plaatse van huisnummer 79. Deze leidingen liggen op een diepte van NAP – 7,8 m.

6.2 Principe oplossing

Een overkluizing bestaat uit een aantal korte planken ter plaatse van een leidingtracé met 2 langere planken aan beide zijden van de overkluizing. De hoeveelheid korte planken (n), is afhankelijk van de benodigde breedte van de overkluizing en de plankbreedte van de toe te passen damwandplank. De lange planken worden indien nodig voorzien van twee ankers per zijde.

Door middel van gordingen worden de korte planken bevestigd aan de naastgelegen lange planken. De gordingen brengen de krachten, werkende op de korte planken, over naar de lange planken. De bovengording wordt aan de landzijde van de damwand bevestigd. De lange planken worden voorzien van twee ankers per zijde (Provincie Zuid Holland, 2017).

Figuur 6-1 geeft het principe van een overkluizing.



Figuur 6-1: Principe van een overkluizing (Provincie Zuid Holland, 2017)

Voor de principe oplossing wordt uitgegaan van 4 kortere tussenplanken tot een diepte NAP -5,0 m. De gordingen worden gemodelleerd als verende steunpunten met een rotatieconstante van 0 kN/rad/m en een veerconstante van k_{veer} = 10 000 kN/m.

Tabel 6-1 geeft per kabelnummer het ankerniveau en het niveau van de gordingen. Tabel 6-2 geeft de reactiekrachten van de overkluizing van de korte planken op de lange planken en de optredende dwarskrachten. Voor het berekenen van de maatgevende krachten in de lange damwand wordt de gordingkracht afkomstig uit de korte planken als horizontale lijnlasten gemodelleerd.

Tabel 6-1:Niveau ankers en gordingen

Kabel nummer	Ankerniveau [NAP +m]	Niveau gording boven [NAP +m]	Niveau gording onder [NAP +m]
021	-0,4	-0,1	-4,8
022	-0,4	-0,1	-4,8

Tabel 6-2:Reactiekrachten korte planken

Kabel nummer	Aantal korte planken (n)	PPN korte planken [NAP +m]	Damwandtype korte plank	$F_{gor,kort,boven}$ [kN/m]	$F_{gor,kort,onder}$ [kN/m]	$F_{gor,lang,boven}$ [kN/m]	$F_{gor,lang,onder}$ [kN/m]
021	4	-5,0	AZ 18-800	29,0	38	38	38
022	4	-5,0	AZ 18-800	29,0	38	38	38

De uitvoer van de berekening is opgenomen in Bijlage I en Bijlage J. Een overzicht van de maatgevende resultaten is weergegeven in Tabel 6-3.

Tabel 6-3:Overzicht maatgevende resultaten overkluizing

Kabel nummer	PPN lange plank [NAP +m]	Damwandtype lange plank	Moment M_{ed} [kNm/m]	Dwarskracht V_{ed} [kNm/m]	Ankerkracht [kN/m]	Vervorming $U_{gebruik}$ [mm]
021	-15,0	AZ 18-800	189	82	134	26
022	-15,0	AZ 18-800	189	82	134	26

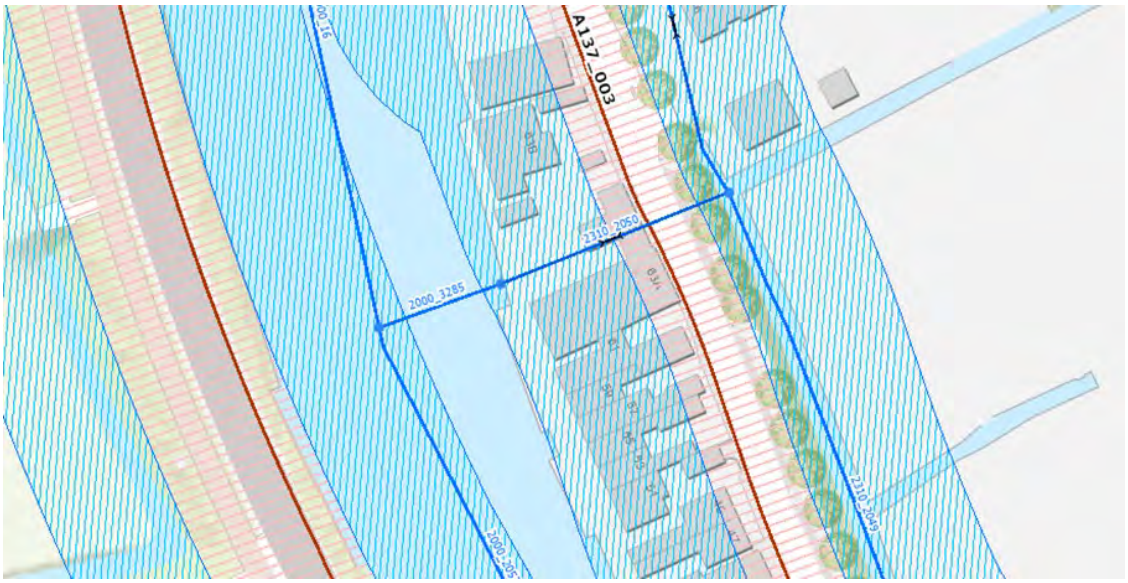
In het ontwerp zijn ankers toegepast.

De afname van de sterkte is recht evenredig met de flensdikte. Na 100 jaar levensduur kan 72% van het oorspronkelijk moment van de maximale capaciteit worden opgenomen. De corrosie bedraagt 1,8 mm na 75 jaar en 2,4 mm na 100 jaar. De capaciteit van de damwand na 100 jaar is 323 kN/m en dat voldoet.

7 Uitvoeringsaspecten

7.1 NWO's

Ter plaatse van huisnummer 63A/64B bevindt zich een inlaat (Zie Figuur 7-1 t/m Figuur 7-3). Volgens de legger bij/onder 63A, volgens bewonersinformatie bij 63B. Voor deze NWO moet een passende oplossing worden uitgewerkt. De inlaat en de put zouden verwijderd moeten worden om een doorvoer aan te leggen.
Er zijn dakwater- en terreinwaterafvoeren aanwezig op de boezem. Dakafvoeren zullen tot boven NAP +0,10m trekvast worden uitgevoerd. Voor terreinwaterafvoeren wordt een andere technische oplossing uitgewerkt.



Figuur 7-1: Bovenaanzicht inlaat



Figuur 7-2: Locatie inlaat (RoyalHaskoningDHV, 2022)



Figuur 7-3: Detailfoto mogelijke inlaat (RoyalHaskoningDHV, 2022)

7.2 Huidige constructies

De huidige kadeconstructies worden vervangen en de damwanden ter plaatse van de Wyandottestraat 1-31 worden aangepast. De bestaande steigers dienen verwijderd te worden.

In het westelijke deel, ter plaatse van huisnummer 31A, bevindt zich een garage. Voor dit deel van de scope is nog geen definitieve oplossing uitgewerkt. Uit het duikonderzoek blijkt dat er geen grondkerende constructie aanwezig is maar dat er een, met puin gestabiliseerde, oever bevindt waarin de fundering van de garage is opgenomen (Figuur 7-4). De fundering bestaat uit houtenpalen die in slechte staat zijn.

Als alleen gekeken wordt naar de waterkerende functie kan de nieuw te plaatsen damwand voor de huidige betonnen constructie worden geplaatst. Het verdrogingsrisico van de houtenpalen dient gemitigeerd te worden. Dit is ook op andere percelen benodigd.



Figuur 7-4: Fundering onder garage, betonconstructie op houtenpalen (RoyalHaskoningDHV, 2022)

7.3 Uitvoerbaarheid en veiligheid

Om de damwand aan te brengen met zo min mogelijk hinder voor de omgeving, is het uitgangspunt dat de bestaande beschoeiing over een korte lengte verwijderd wordt en meteen de nieuwe damwand aangebracht wordt. Op deze manier wordt gebruik gemaakt van 3D werking in de ondergrond, waarbij zowel de huidige beschoeiing als de nieuwe damwand gebruik maakt om evenwicht te vinden.

Ten aanzien van de uitvoerbaarheid zijn de volgende aspecten van belang:
- Invloedszone van de werkzaamheden;
- Invloed van trillingen;
- Niet op diepte komen van de damwand.

Bij het trekken van de bestaande beschoeiing wordt vanwege de kerende hoogte van ongeveer 2 meter een invloedszone van 2 meter op het maaiveld verwacht. Beschouwing binnen een zone van 2 meter vanaf de beschoeiing moet daarom (tijdelijk) verwijderd worden. Binnen een zone van 4 meter is enige vervorming door grondontspanning mogelijk. Voor de op palen gefundeerde panden is dit geen bezwaar.

De damwanden worden vanaf het water aangebracht. Bij een damwandlengte van 10 meter (en een inbedding in de zandlaag van circa 2,5 meter) is het drukkend aanbrengen mogelijk. Bij een lengte van 12 meter is het risico aanwezig dat de damwand drukkend niet op diepte komt en het laatste deel getrild moet worden. Trillingen leiden mogelijk tot schade bij woningen.

Ter plaatse van de bovengrondse hoogspanningsleiding dienen de planken in delen te worden opgelast.

Bij het trekken van de beschoeiing is het risico aanwezig dat deze afbreekt en dat delen ervan in de ondergrond achterblijven. Een oplossing is te crushen.

De damwanden moeten in ieder geval 1 meter in de vaste bodem (NAP -6,0 m) komen om voldoende stabiliteit te hebben.

Uitklimvoorzieningen in de vorm van treden in de kas van de damwand kunnen worden gehanteerd om de 20 meter.

7.4 Aansluitingen

De damwand wordt aangesloten op de bestaande Lange Stammerdijk door middel van een dijklichaam in de vorm van een grondwal op NAP +0,35 m en een breedte van 3 meter.

8 Conclusies

De Lange Stammerdijk voldoet niet meer aan de waterveiligheidsnormen en dient te worden opgehoogd. Voor het verbeteren van de veiligheid van Stammerdijk-Zuid in Driemond is verhogen van de dijk niet mogelijk. Hier wordt de legger buitenwaarts verlegd en uitgevoerd als een damwand aan de waterkant. De damwandconstructie fungeert hier als vervangende waterkering. De huidige damwanden, ter plaatse van de Wyandottestraat, zijn getoetst volgens het principe van een functiescheidend scherm.

In het ontwerp zijn de oorspronkelijke uitgangspunten aangepast in overleg met Waternet. Er is een bovenbelasting van 5 kN/m2 aangehouden.

Het maaiveldniveau ligt op NAP +0,10 m, dit is gelijk aan het afkeurniveau.

Uit de berekening volgt een AZ-18-800 te installeren op NAP -12,0 m. Dit voldoet voor de ongunstigste situatie van het maatgevend bodemprofiel met toplagen van zand en kleiige zandlagen.

De huidige damwand ter plaatse van de Wyandottestraat 1-31 kan worden behouden en op hoogte worden gebracht. De huidige damwand is getoetst volgens het principe van een functiescheidend scherm en voldoen op sterkte en stabiliteit.

Op basis van het ontwerp is het leggerprofiel vastgesteld.

Voor de uitvoering wordt uitgegaan van uitvoering vanaf het water.

9 References

CUR Bouw & Infra. (2012). *CUR 166 Damwandconstructies.* Gouda: CUR Bouw & Infra.

Provincie Zuid Holland. (2017). *Berekening Overkluizing Oeververvanging Delft.* Provincie Zuid Holland.

RoyalHaskoningDHV. (2022). *Dijkverbetering Driemond vak C, Toestandsonderzoek oevers Driemond Inspectie, onderwateronderzoek en staaldiktemeting.* Amsterdam: RoyalHaskoningDHV.

TAW. (2003). *Leidraad kunstwerken.* Delft: TAW.

Waternet. (2019). *Handleiding berekenen van een vervangende waterkering (type I constructie).* Amsterdam: Waternet.

Waternet. (2019). *Memo: Scopebepaling A137 Stammerdijk Zuid.* Amsterdam: Waternet .

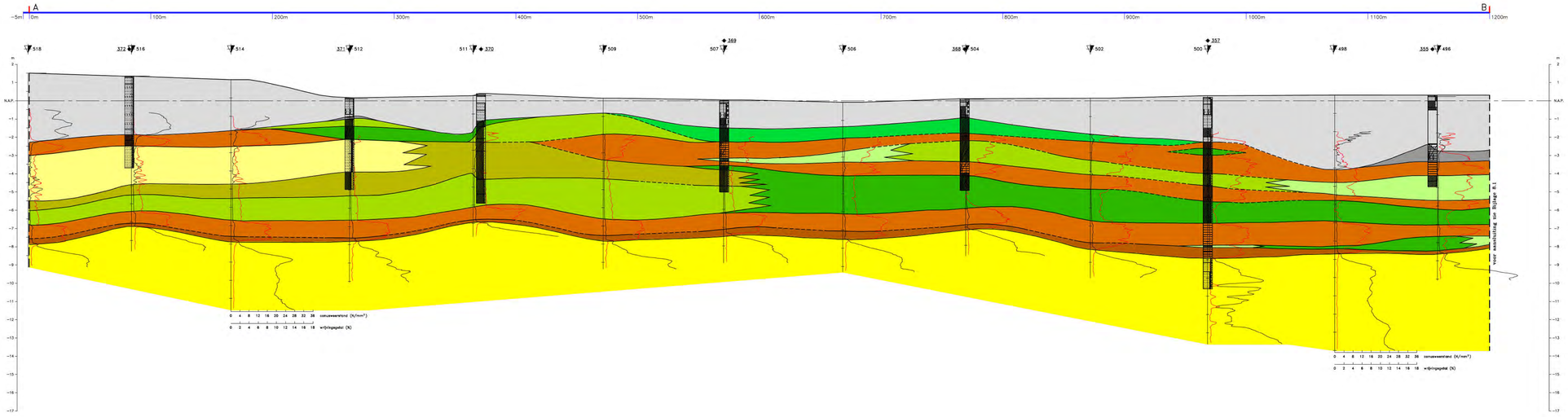
Waternet. (2019). *Scopebepaling, Stammerdijk Noord (A136).* Amsterdam: Waternet.

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. (2021). *Variantennota Dijkverbetering Stammerdijk.* Amsterdam .

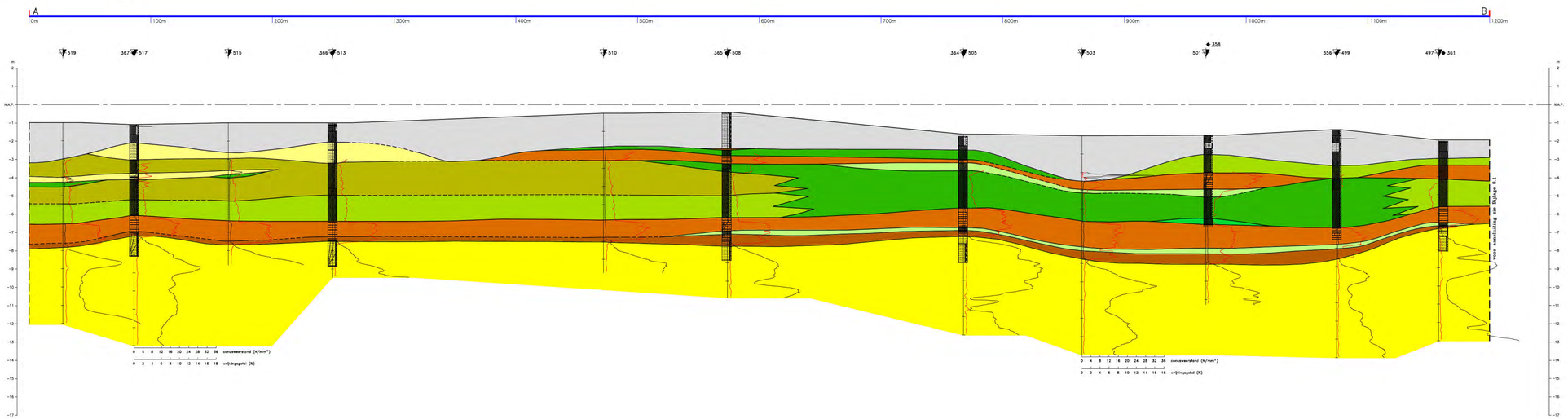
Bijlagen

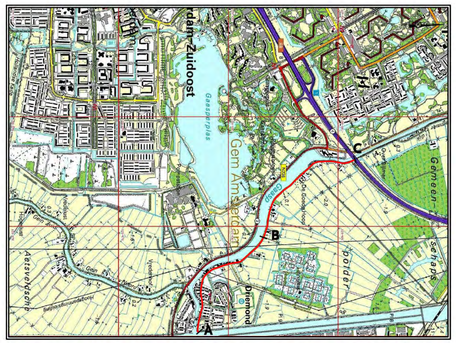
Bijlage A: Lengteprofiel Stammerdijk-Zuid

LENGTEPROFIEL KRUIN



LENGTEPROFIEL BINNENDIJKS




A
B
C
Gein Zuidoost
Gein Amsterdam
Gaasperdam
Gaasperplas
Gaasperpark
Bijlmerpark
Bijlmerdreef
Bijlmerdijk
Gooiseweg
Gooiseweg
Gaasperdammerweg
Gaasperdammerweg
Gaasperdammer

Bijlage B: Sonderingen uitgevoerd in het water

Bepaling damwandlengte stalen damwanden Stammerdijk te Amsterdam

Rapportage geotechnisch onderzoek | Amsterdam

2421-203618 | 17-12-2021
Definitief
HaskoningDHV Nederland B.V.

Documentbeheer

Documentgegevens

Projectnaam	Bepaling damwandlengte stalen damwanden Stammerdijk te Amsterdam
Documentnaam	Rapportage geotechnisch onderzoek
Fugro-projectnr.	2421-203618
Fugro-documentnr.	2421-203618-21-R01
Versienummer	1.0
Versiestatus	Definitief
Fugro entiteit	Fugro NL Land B.V.
Adres Fugro-kantoor	Pop Dijkemaweg 72a, 9731 BG, Groningen
Telefoonnummer	

Klantgegevens

Klant	HaskoningDHV Nederland B.V.
Klant adres	Postbus 8520, 3009 AM, ROTTERDAM
Contact klant	

Versiebeheer

Versie	Datum	Status	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door	Goedgekeurd door
1.0	17-12-2021	Definitief	Initiële versie	UGU	KKN	RTJ

Projectteam

Initialen	Naam	Rol
RTJ		Senior Projectmanager Geo-Projecten

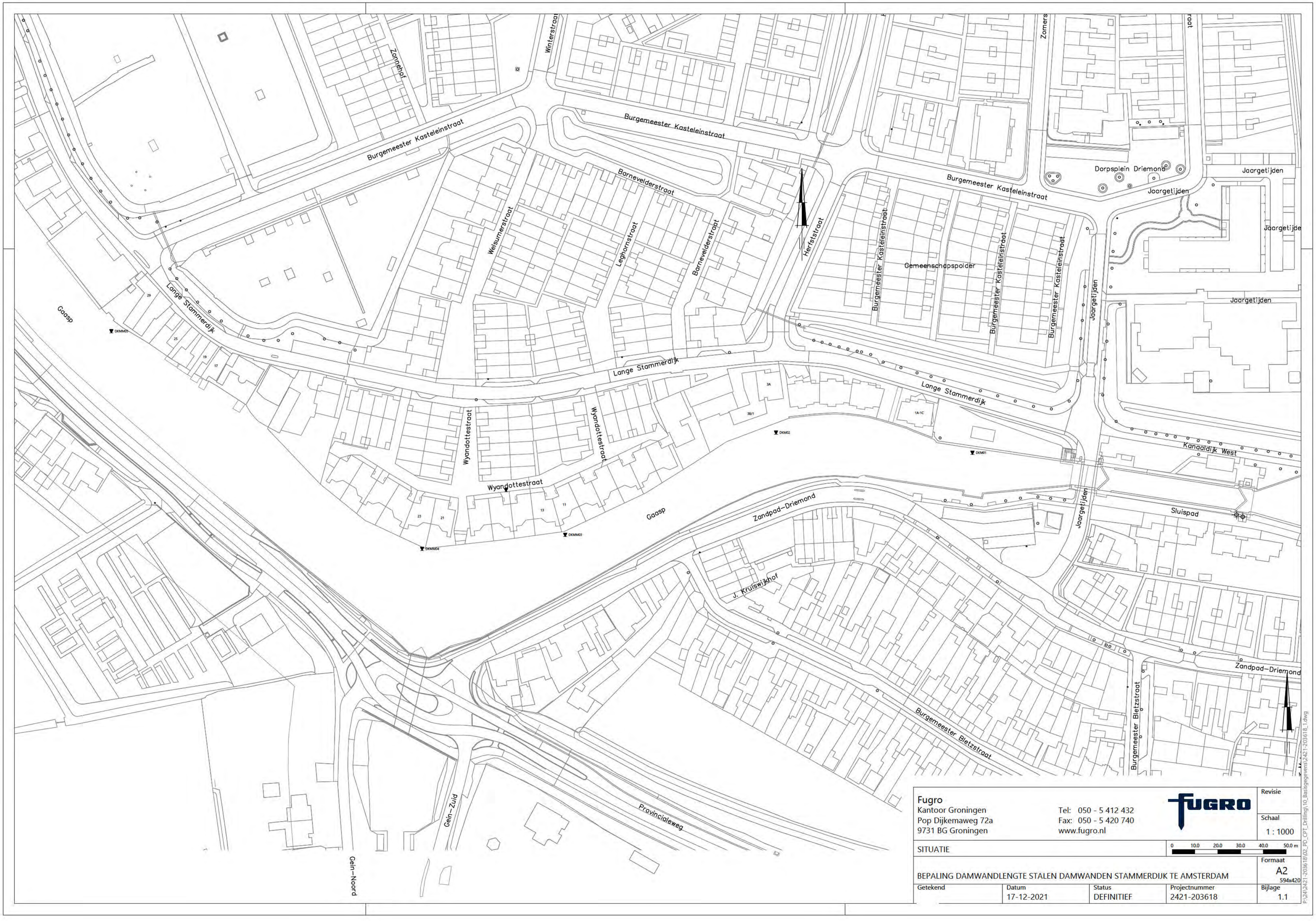
Inhoudsopgave

1. Rapportageoverzicht
2. Situatietekening(en)
3. Onderzoeksdata
4. Resultaten Magnetometer Sonderingen
5. Toelichting geotechnisch onderzoek
6. Continu elektrisch sonderen
7. Legenda terreinproeven

Rapportageoverzicht

Projectnaam: Bepaling damwandlengte stalen damwanden Stammerdijk te Amsterdam
Fugro-projectnr.: 2421-203618

Naam	RD Coördinaten (m)		Hoogte (m) t.o.v. NAP	Waterstand (m) t.o.v. NAP	Opmerking
	X	Y			
DKM01	129791.2	479717.8	-4.60	-0.40	
DKM02	129705.1	479726.7	-3.50	-0.40	
DKMM03	129612.7	479681.8	-2.20	-0.40	Gestaakt, max. totaaldruk
DKMM04	129550.0	479675.7	-2.30	-0.40	
DKMM05	129413.8	479771.1	-2.00	-0.40	Gestaakt, max. toelaatbare helling
DKM06	129347.7	479868.6	-3.10	-0.40	
DKM07	129313.6	479990.6	-2.80	-0.40	
DKM08	129308.4	480013.6	-2.75	-0.40	
DKM09	129300.1	480062.2	-2.10	-0.40	



Fugro
Kantoor Groningen
Pop Dijkemaweg 72a
9731 BG Groningen
Tel: 050 - 5 412 432
Fax: 050 - 5 420 740
www.fugro.nl

Revisie	
Schaal	1 : 1000
SITUATIE	0 10.0 20.0 30.0 40.0 50.0 m
Formaat	A2 594x420

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

Getekend	Datum	Status	Projectnummer	Bijlage
	17-12-2021	DEFINITIEF	2421-203618	1.1

P:\2421\2421-203618\02_PD_CPT_Drilling\10.Basisgegevens\2421-203618_1.dwg

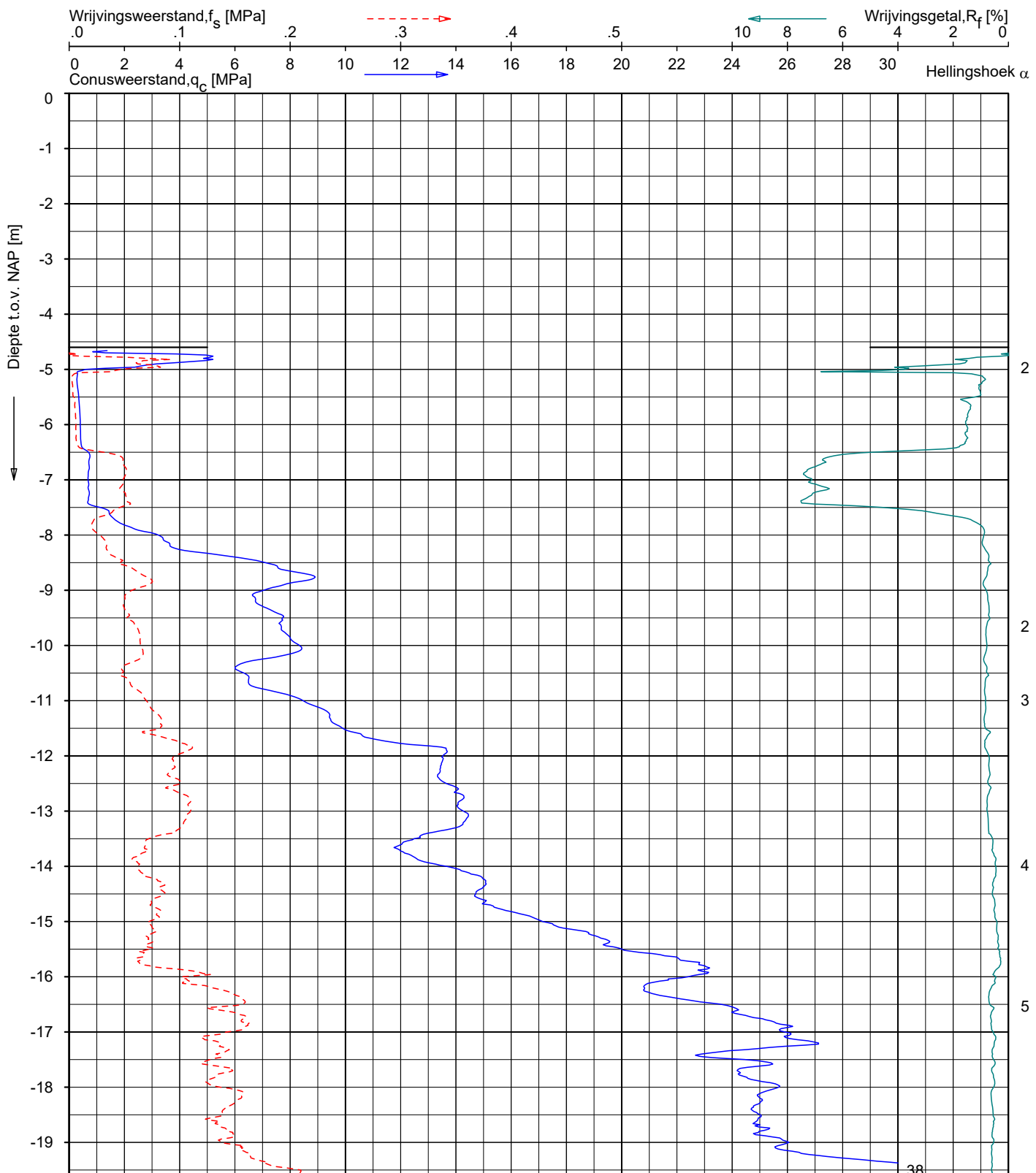


Fugro
Kantoor Groningen
Pop Dijkemaweg 72a
9731 BG Groningen
Tel: 050 - 5 412 432
Fax: 050 - 5 420 740
www.fugro.nl

FUGRO

Revisie	
Schaal	1 : 1000
SITUATIE	0 10.0 20.0 30.0 40.0 50.0 m
Formaat	A2 594x420
BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM	
Getekend	
Datum	17-12-2021
Status	DEFINITIEF
Projectnummer	2421-203618
Bijlage	1.2

P:\2421\2421-203618\02_PD_CPT_Drilling\10_Basisgegevens\2421-203618_1.dwg



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

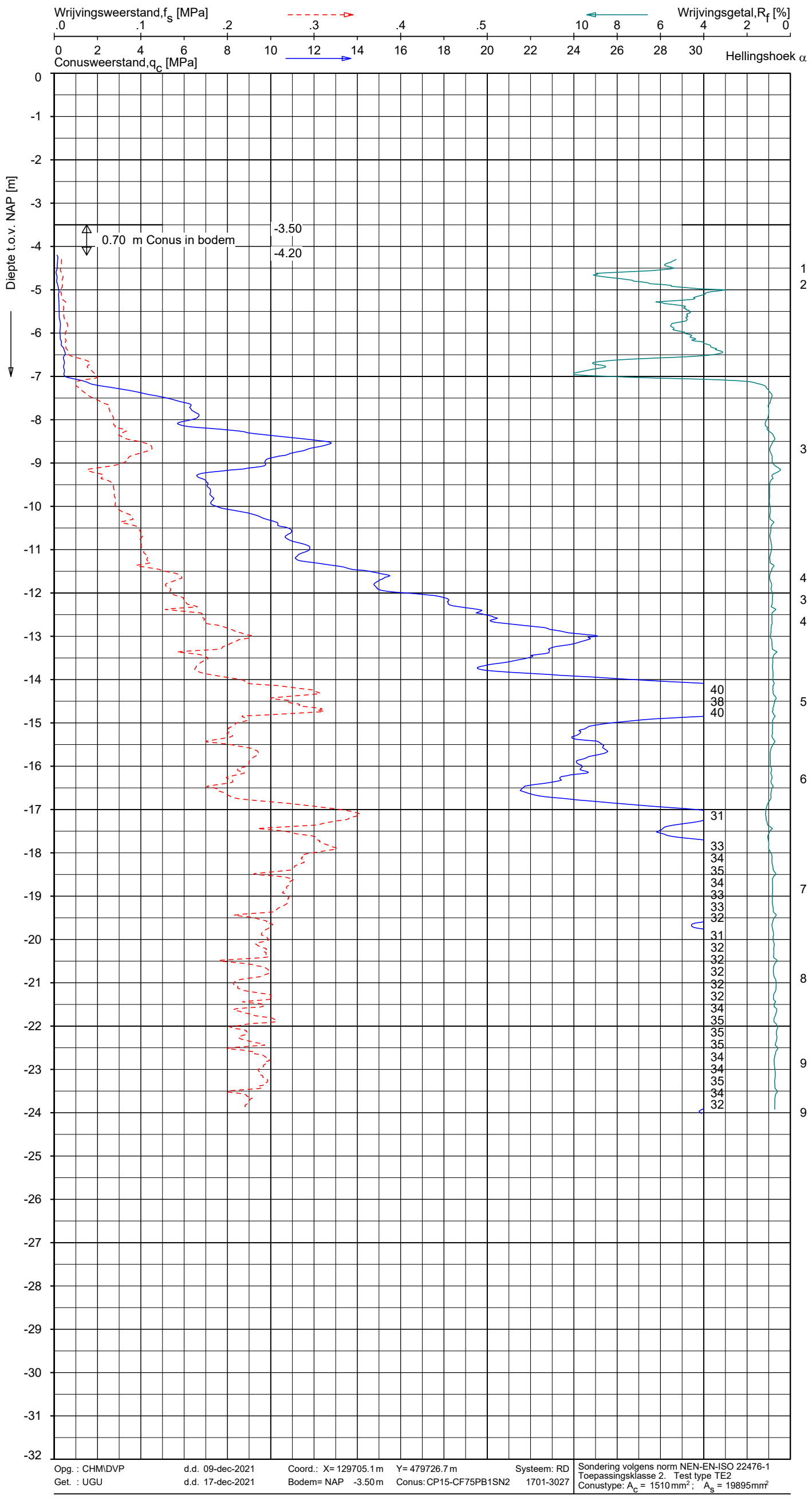
- ZAND, zeer vast / ZAND, kleiig, zeer vast
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, siltig / SILT, zandig
- VEEN
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig

Opg. : CHM\DVP	d.d. 09-dec-2021	Coord.: X= 129791.2 m	Y= 479717.8 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -4.60 m	Conus: CP15-CF75PB1SN2	1701-3027	Toepassingsklasse 2. Test type TE2
					Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

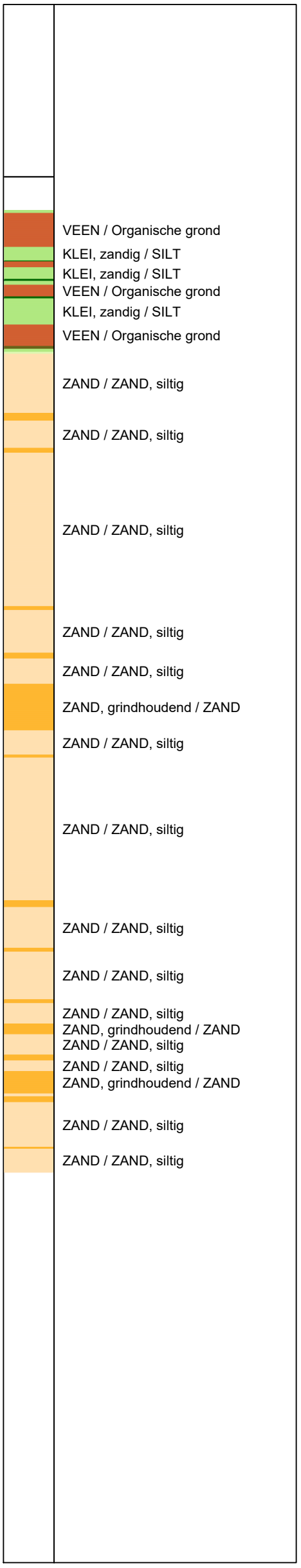
BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKM01



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : CHM\DVP d.d. 09-dec-2021 Coord.: X= 129705.1 m Y= 479726.7 m Systeem: RD
Get. : UGU d.d. 17-dec-2021 Bodem= NAP -3.50 m Conus: CP15-CF75PB1SN2 1701-3027

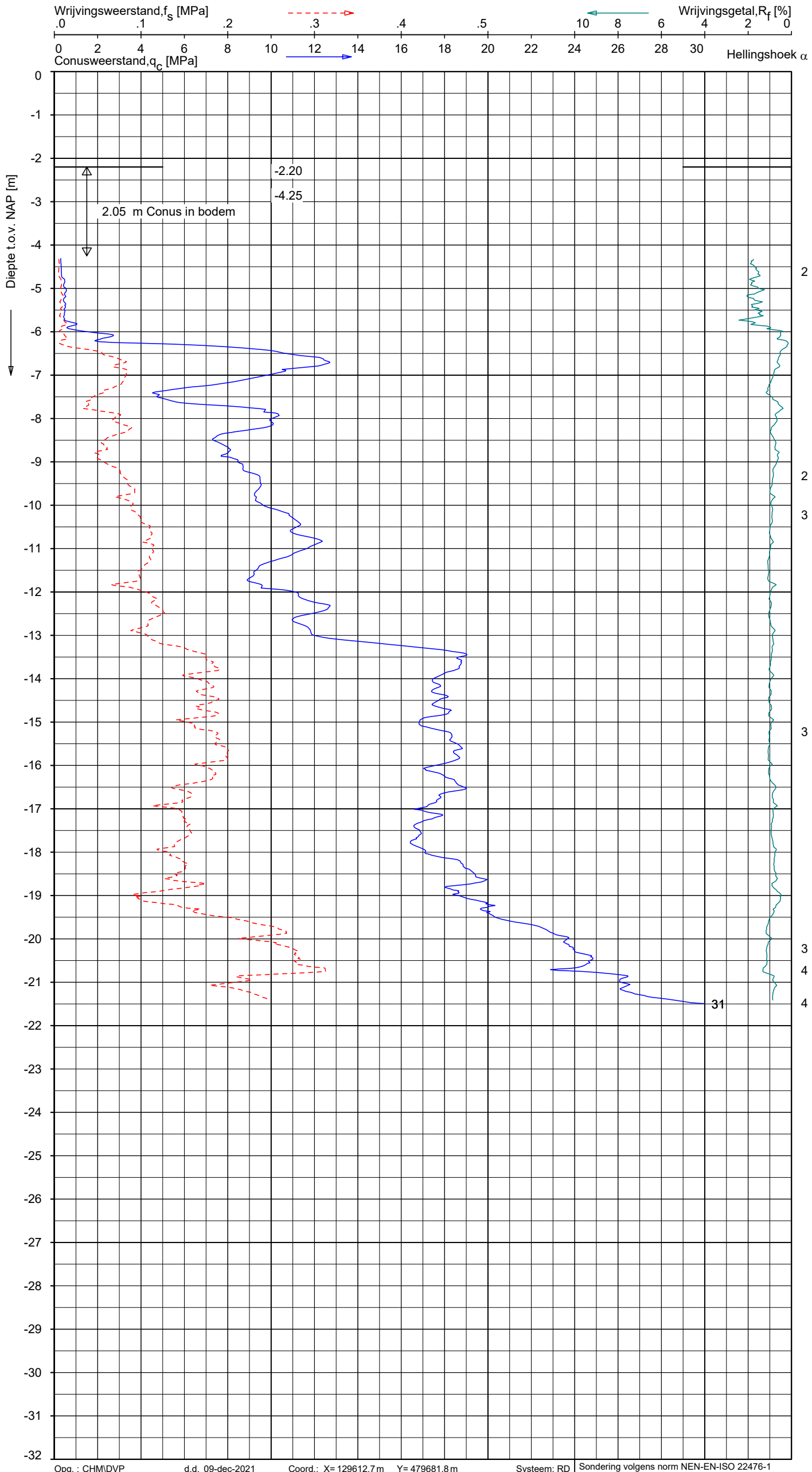
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m

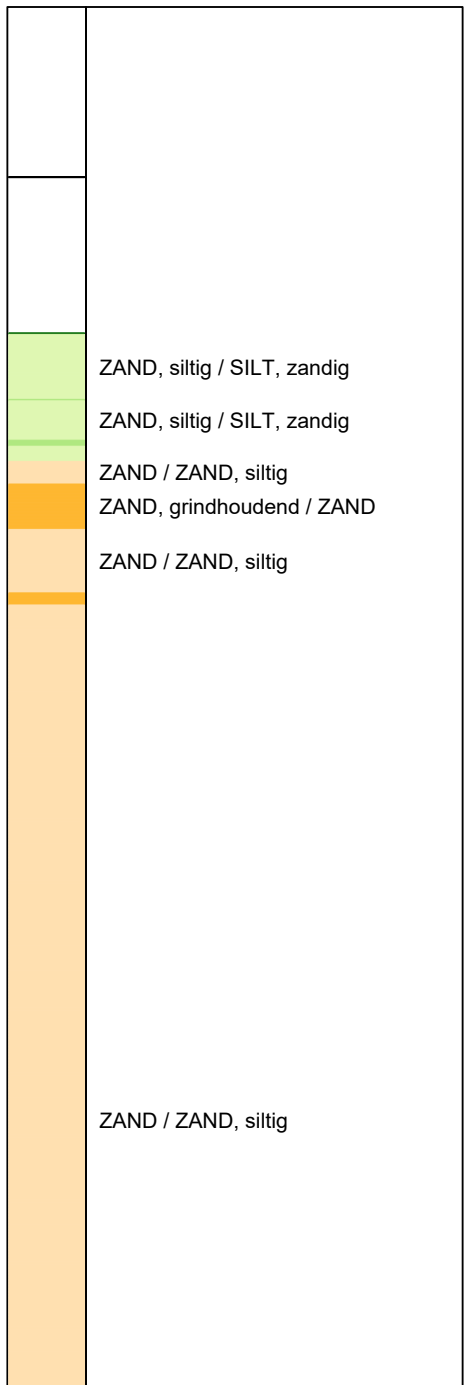
Opdr. 2421-203618
Sond. DKM02

GEOVISUAL 3.4.1 / BootQcFsClass-R3.ucf / 2021-12-17 09:32:40



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



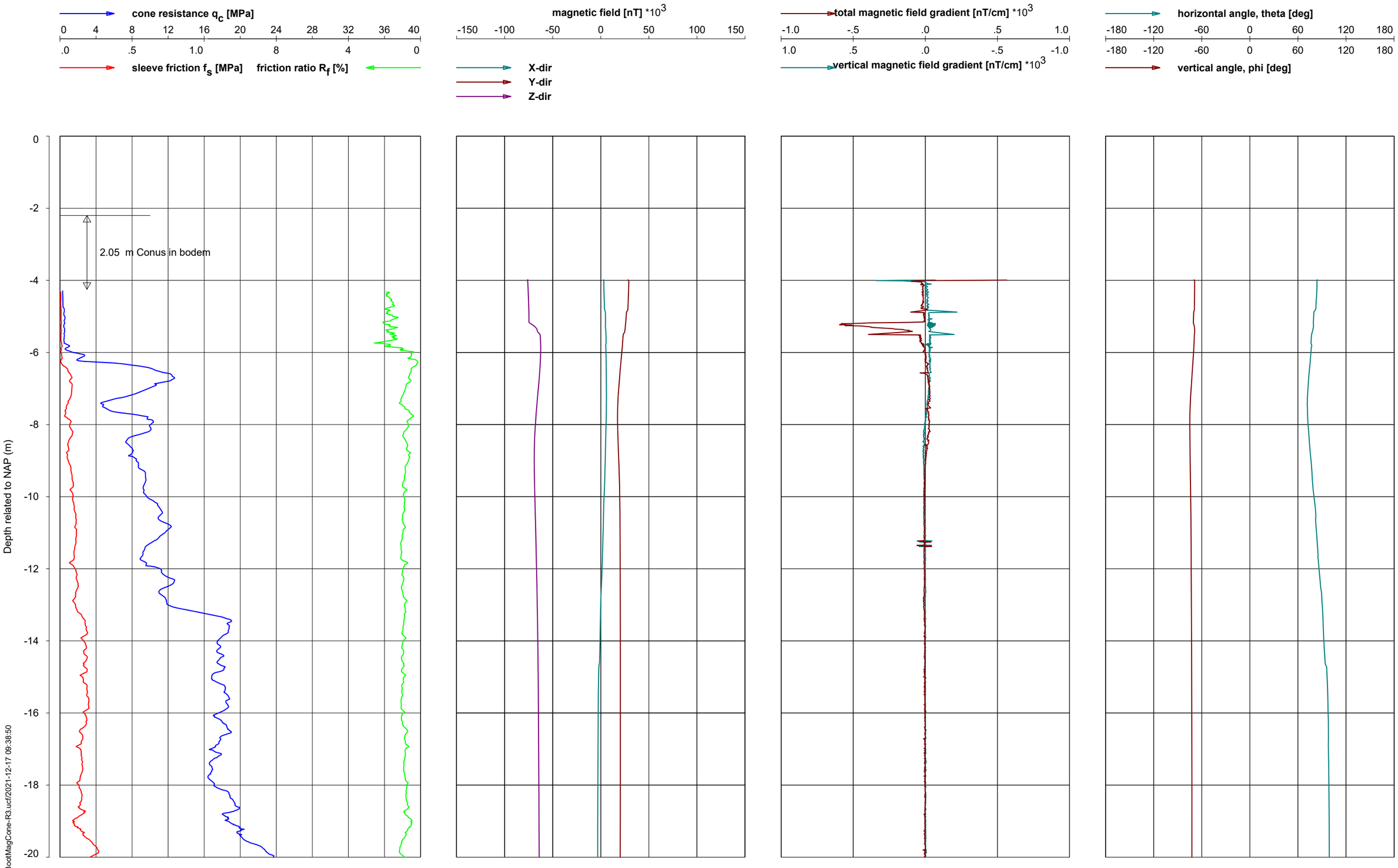
Opg. : CHM\DVP	d.d. 09-dec-2021	Coord.: X= 129612.7 m	Y= 479681.8 m	Systeem: RD
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -2.20 m	Conus: CP15-CF75PB1	1701-1800

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKMM03

2421-203618
DKMM03 - 1



Date of testing : 09-dec-2021 X = 129612.7

Bodem = NAP : -2.20 m Y = 479681.8

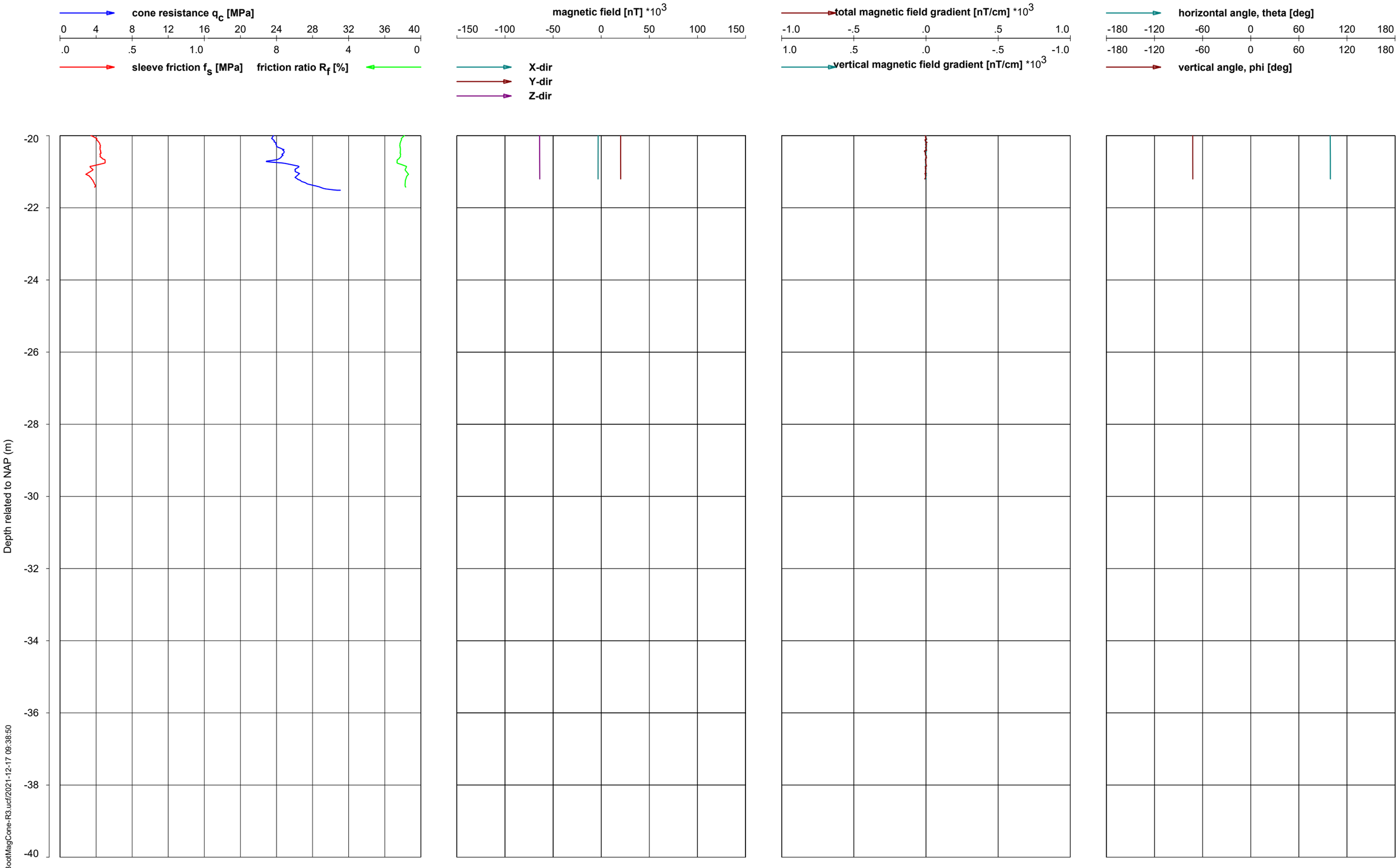
CONE PENETRATION TEST

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM Proj.no: 2421-203618

WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m CPT: DKMM03

GEOVISUAL 3.4.1/BootMagCone-R3.ucf/2021-12-17 09:38:50

FUGRO



Date of testing : 09-dec-2021 X = 129612.7

Bodem = NAP : -2.20 m Y = 479681.8

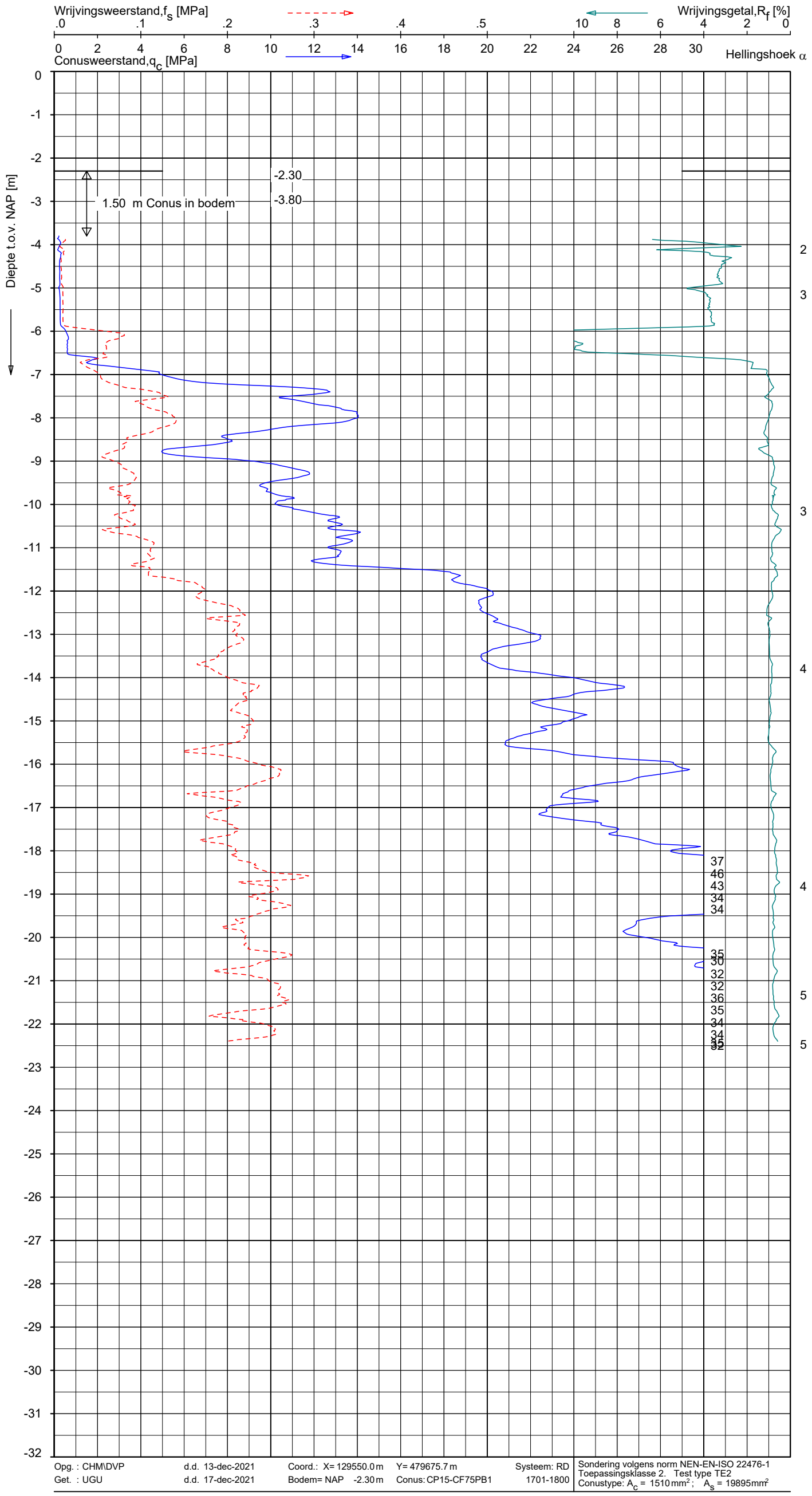
CONE PENETRATION TEST

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM Proj.no: 2421-203618

WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m CPT: DKMM03

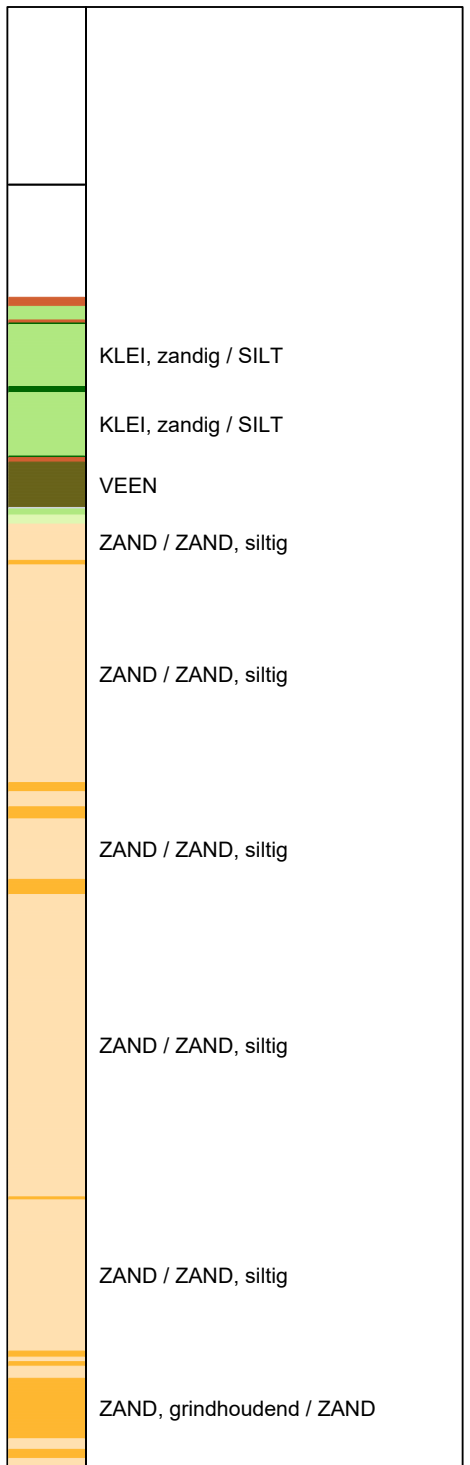
FUGRO

GEOVISUAL 3.4.1/BootMagCone-R3.ucf/2021-12-17 09:38:50



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : CHM\DVP	d.d. 13-dec-2021	Coord.: X= 129550.0 m	Y= 479675.7 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -2.30 m	Conus: CP15-CF75PB1	1701-1800	Toepassingsklasse 2. Test type TE2
					Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKMM04

cone resistance q_c [MPa]

0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

.0 .5 1.0 8 4 0

sleeve friction f_s [MPa] friction ratio R_f [%]

magnetic field [nT] *10^3

-150 -100 -50 0 50 100 150

X-dir

Y-dir

Z-dir

total magnetic field gradient [nT/cm] *10^3

-1.0 -.5 .0 .5 1.0

1.0 .5 .0 -.5 -1.0

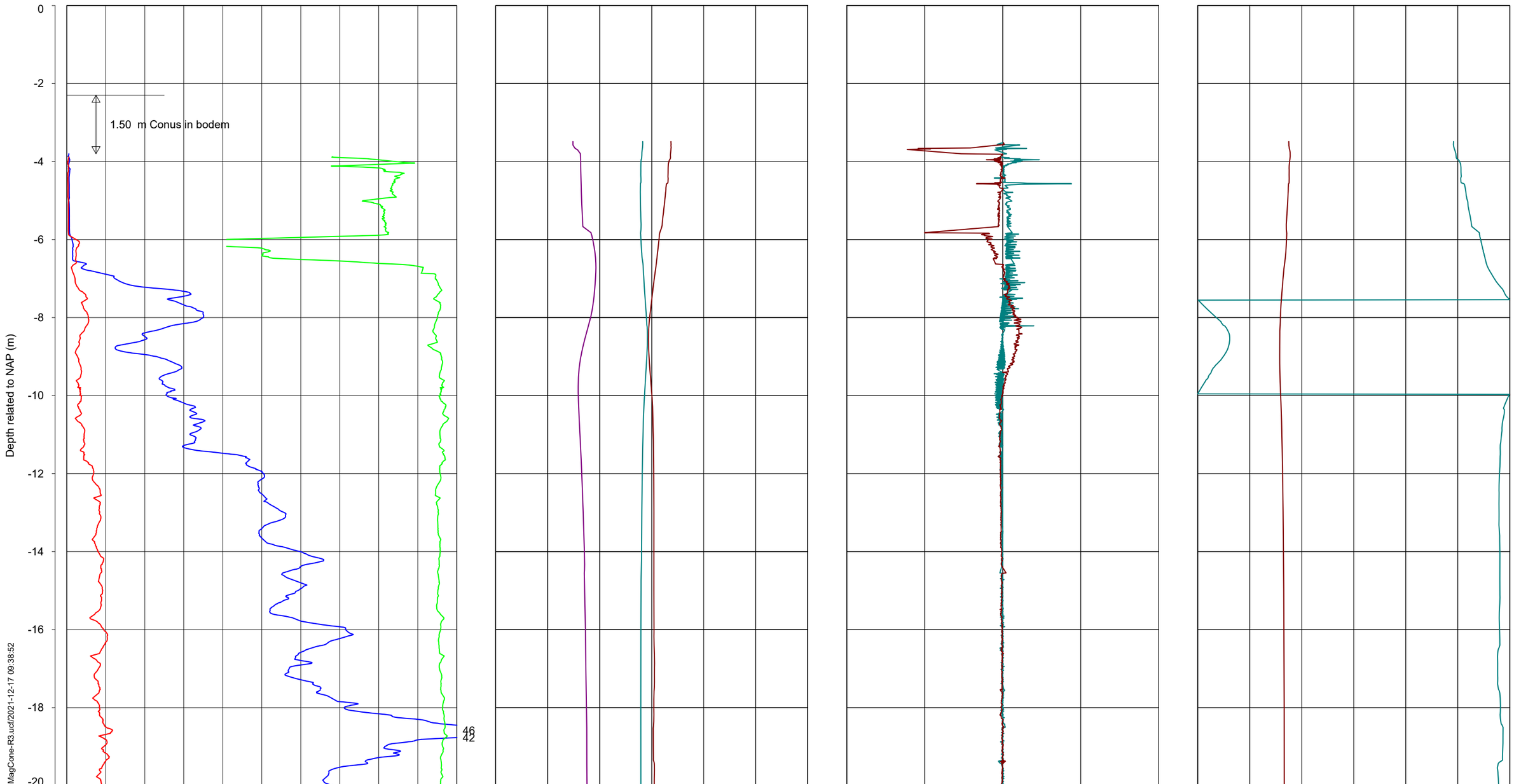
vertical magnetic field gradient [nT/cm] *10^3

horizontal angle, theta [deg]

-180 -120 -60 0 60 120 180

-180 -120 -60 0 60 120 180

vertical angle, phi [deg]



Date of testing : 13-dec-2021 X = 129550.0

Bodem = NAP : -2.30 m Y = 479675.7

CONE PENETRATION TEST

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

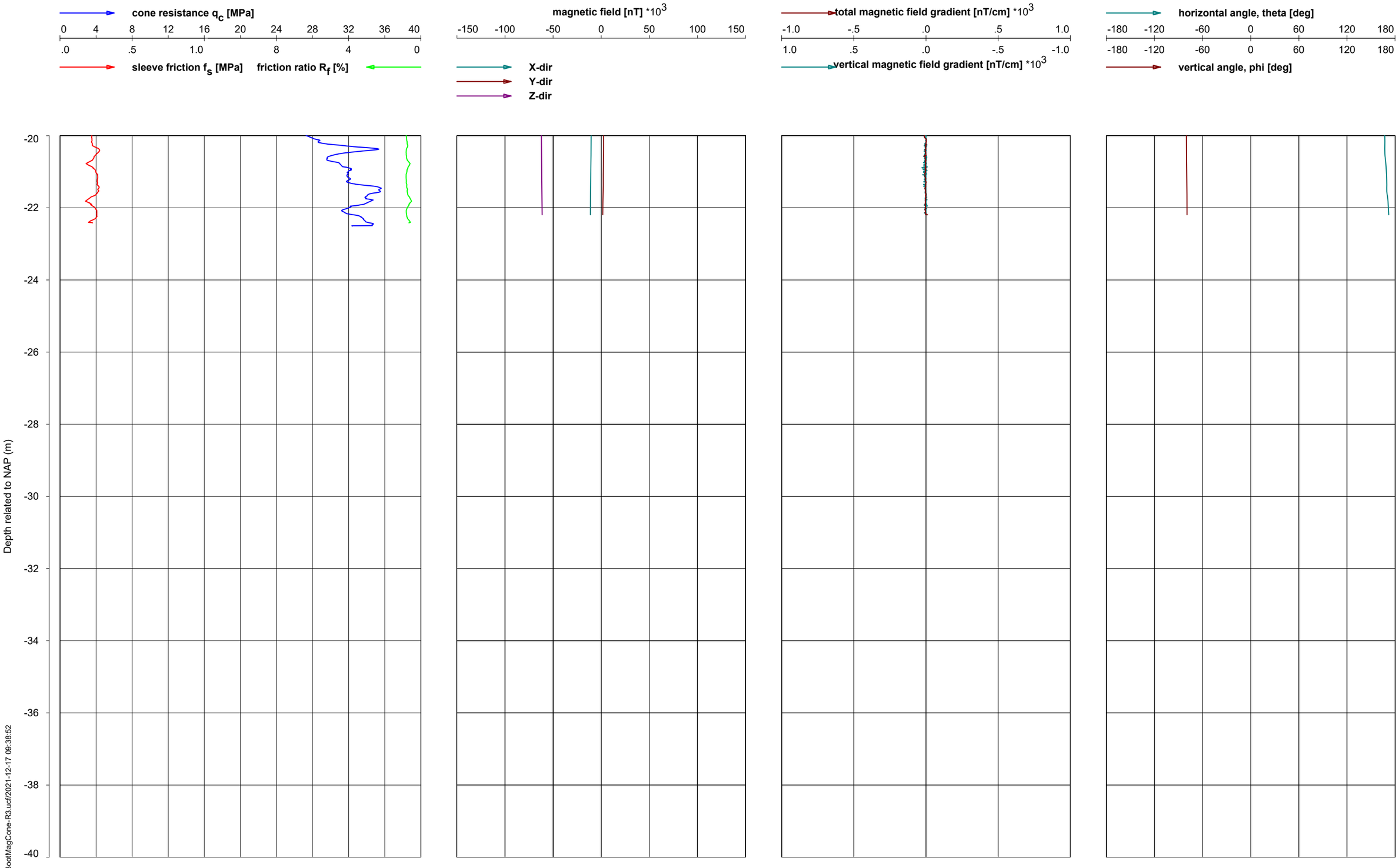
WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m

Proj.no: 2421-203618

CPT: DKMM04

GEOVISUAL 3.4.1/BootMagCone-R3.ucf/2021-12-17 09:38:52

FUGRO



Date of testing : 13-dec-2021 X = 129550.0

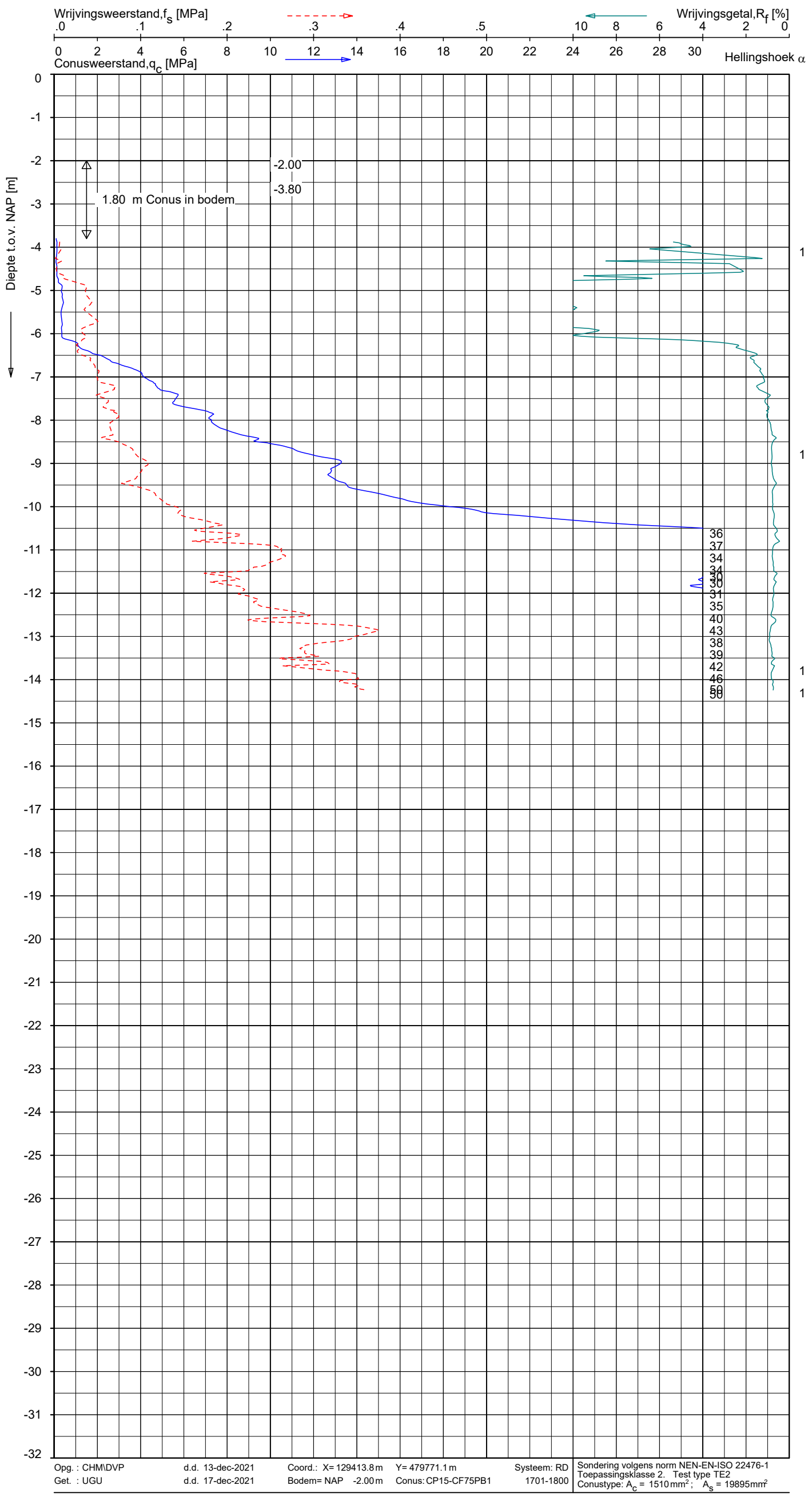
Bodem = NAP : -2.30 m Y = 479675.7

CONE PENETRATION TEST

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM Proj.no: 2421-203618

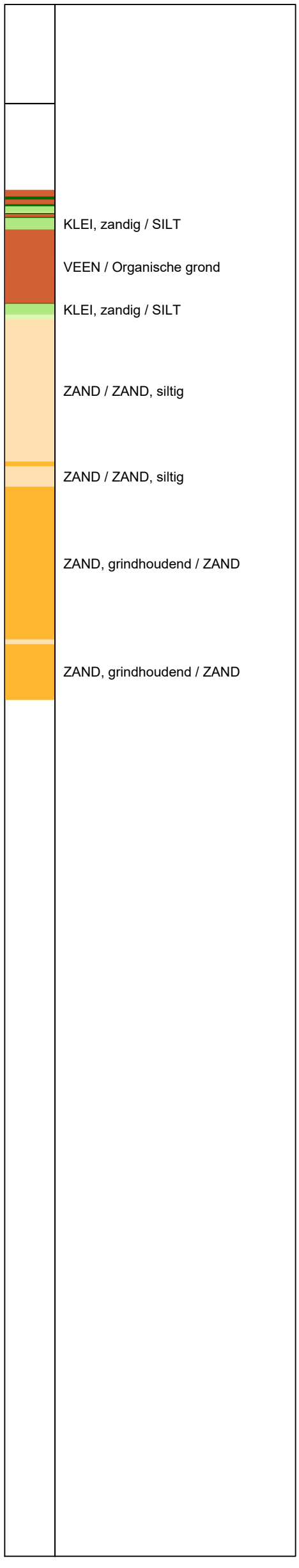
WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m CPT: DKMM04

GEOVISUAL 3.4.1/BootMagCone-R3.ucf/2021-12-17 09:38:52



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : CHM\DVP	d.d. 13-dec-2021	Coord.: X= 129413.8 m	Y= 479771.1 m	Systeem: RD
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -2.00 m	Conus: CP15-CF75PB1	1701-1800

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKMM05

cone resistance q_c [MPa]

0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

.0 .5 1.0 8 4 0

sleeve friction f_s [MPa] friction ratio R_f [%]

magnetic field [nT] *10^3

-150 -100 -50 0 50 100 150

X-dir

Y-dir

Z-dir

total magnetic field gradient [nT/cm] *10^3

-1.0 -.5 .0 .5 1.0

1.0 .5 .0 -.5 -1.0

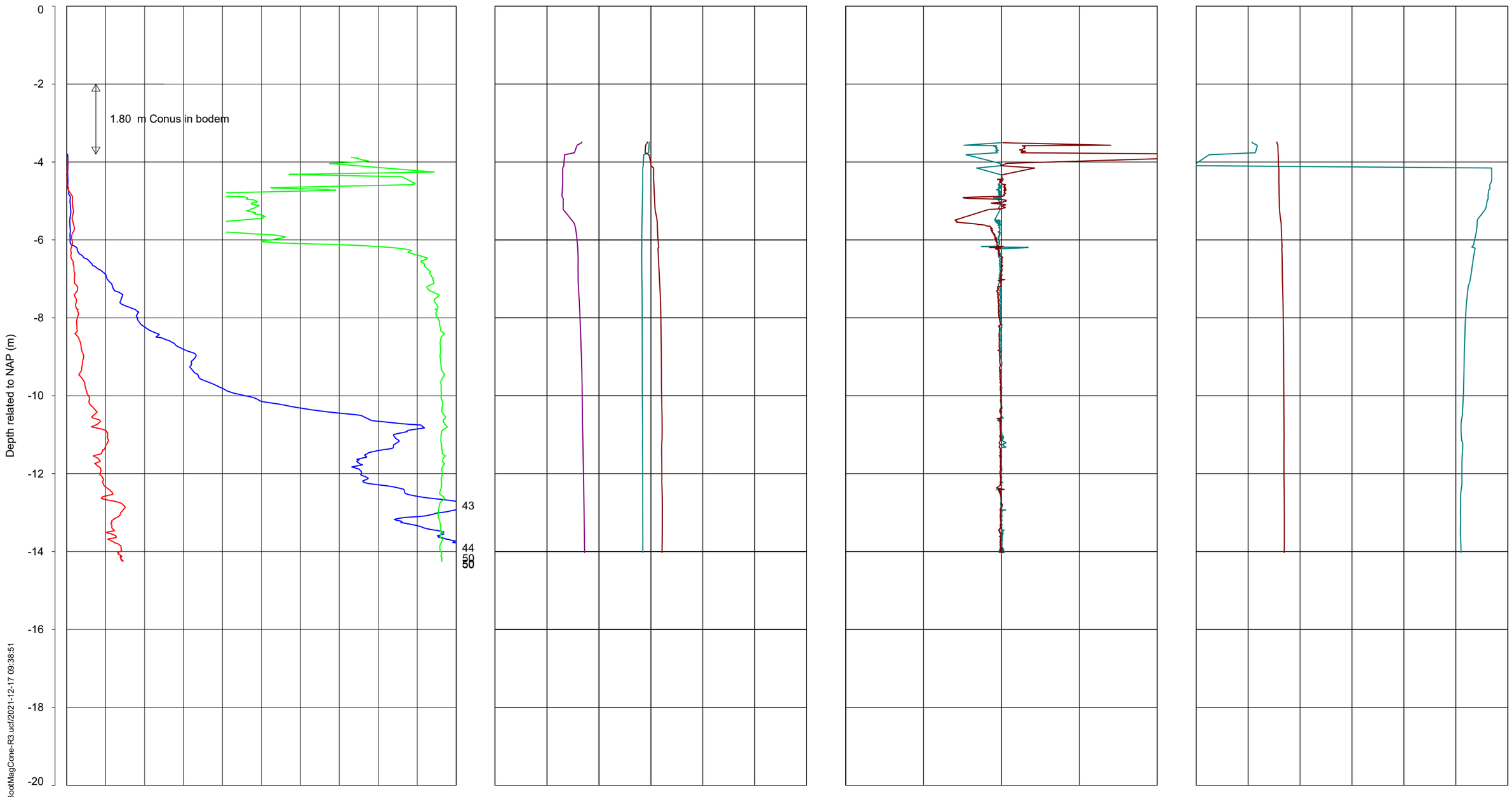
vertical magnetic field gradient [nT/cm] *10^3

horizontal angle, theta [deg]

-180 -120 -60 0 60 120 180

-180 -120 -60 0 60 120 180

vertical angle, phi [deg]



GEOVISUAL 3.4.1/BootMagCone-R3.ucf/2021-12-17 09:38:51

Date of testing : 13-dec-2021 X = 129413.8

Bodem = NAP : -2.00 m Y = 479771.1

CONE PENETRATION TEST

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

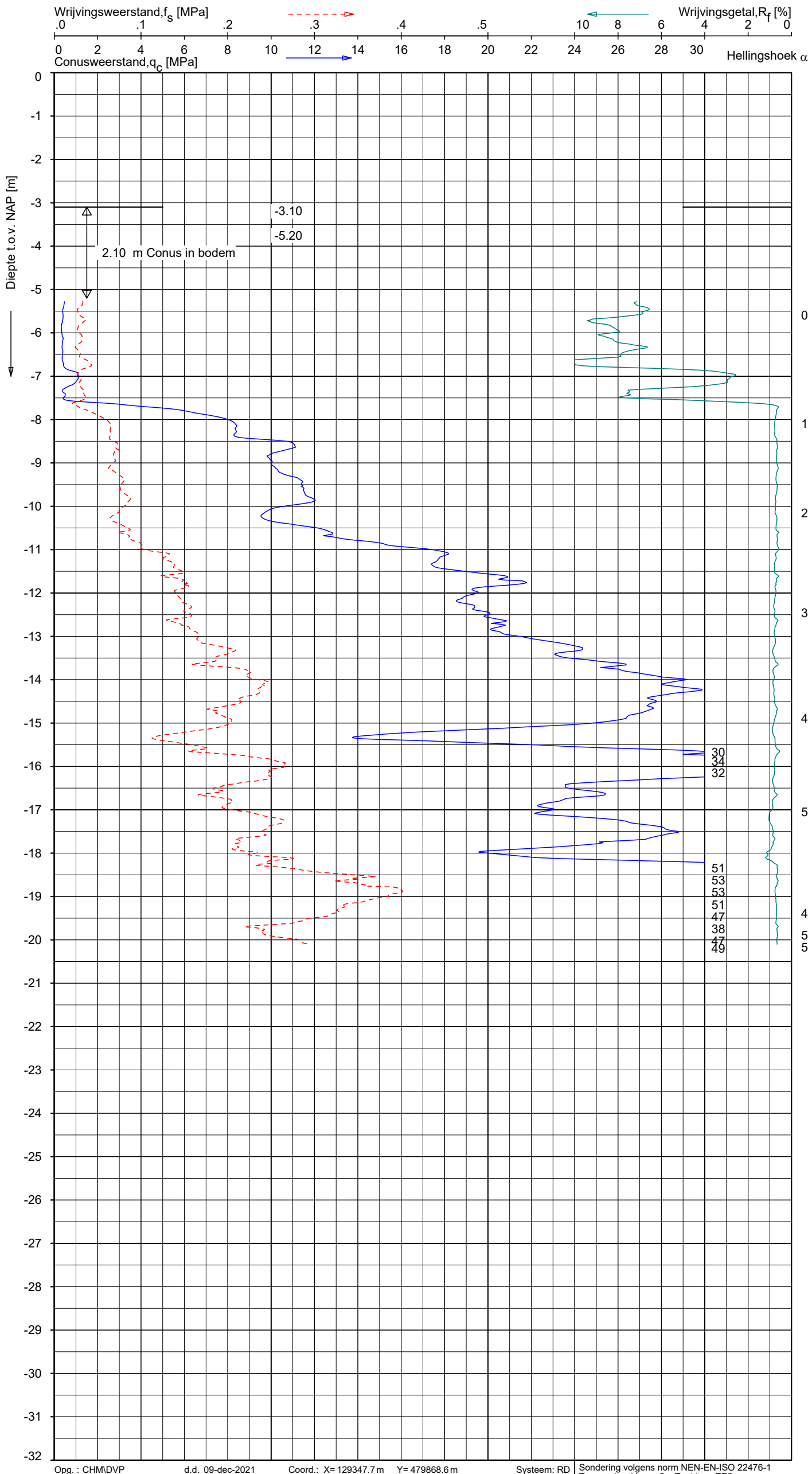
WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m

Proj.no: 2421-203618

CPT: DKMM05

FUGRO

GEOVISUAL 3.4.1 / BootQcFsClass-R3.ucf / 2021-12-17 09:32:34



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- VEEN / Organische grond
- KLEI, zandig / SILT
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND

Opg. : CHM\DVP	d.d. 09-dec-2021	Coord.: X= 129347.7 m	Y= 479868.6 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -3.10 m	Conus: CP15-CF75PB1SN2	1701-3027	Toepassingsklasse 2. Test type TE2
					Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

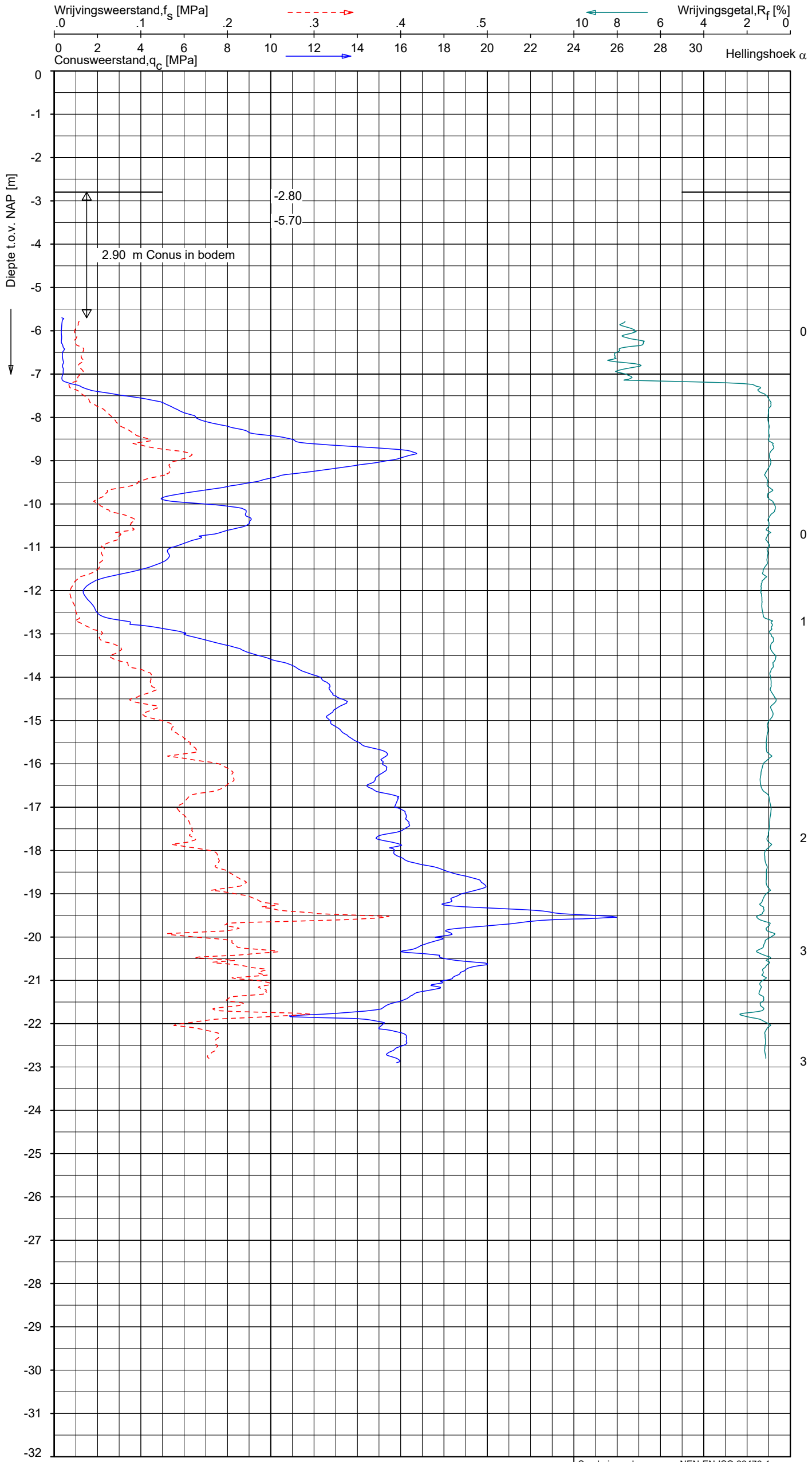
WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618

Sond. DKM06

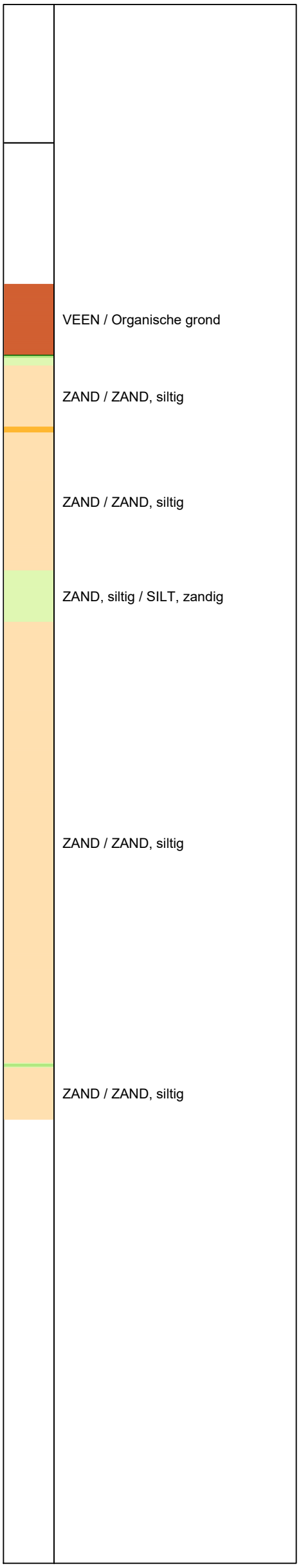
2421-203618

DKM06 - 1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : CHM\DVP	d.d. 14-dec-2021	Coord.: X= 129313.6 m	Y= 479990.6 m	Systeem: RD
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -2.80 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-3077

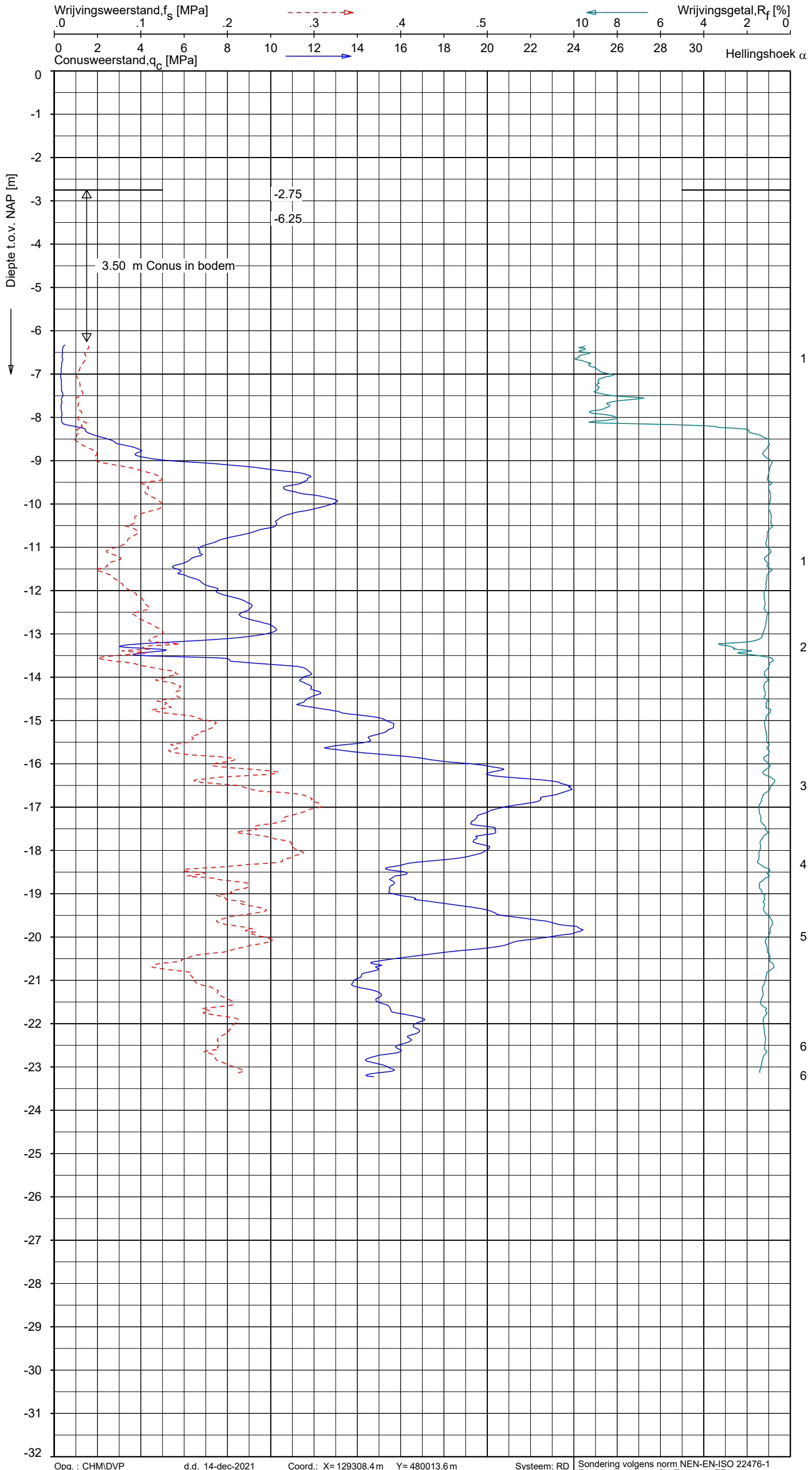
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 14-12-21 = NAP -0.40 m

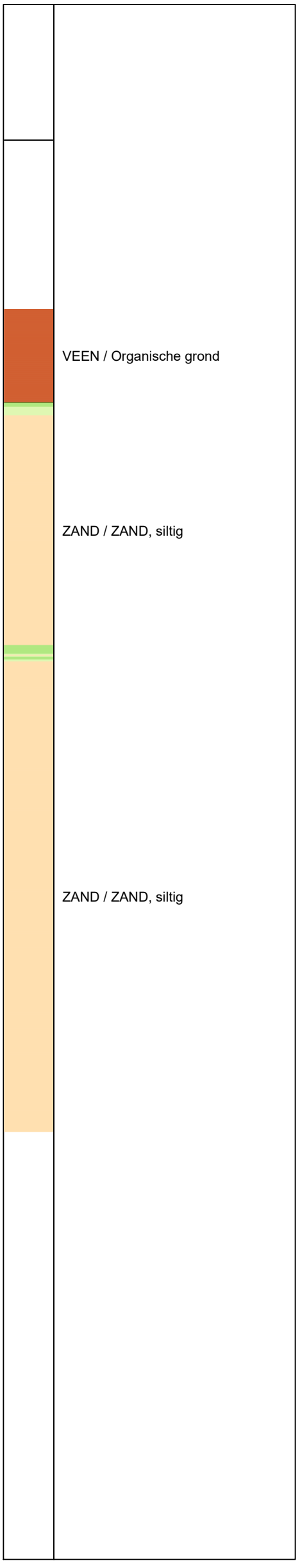
Opdr. 2421-203618
Sond. DKM07

FUGRO



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



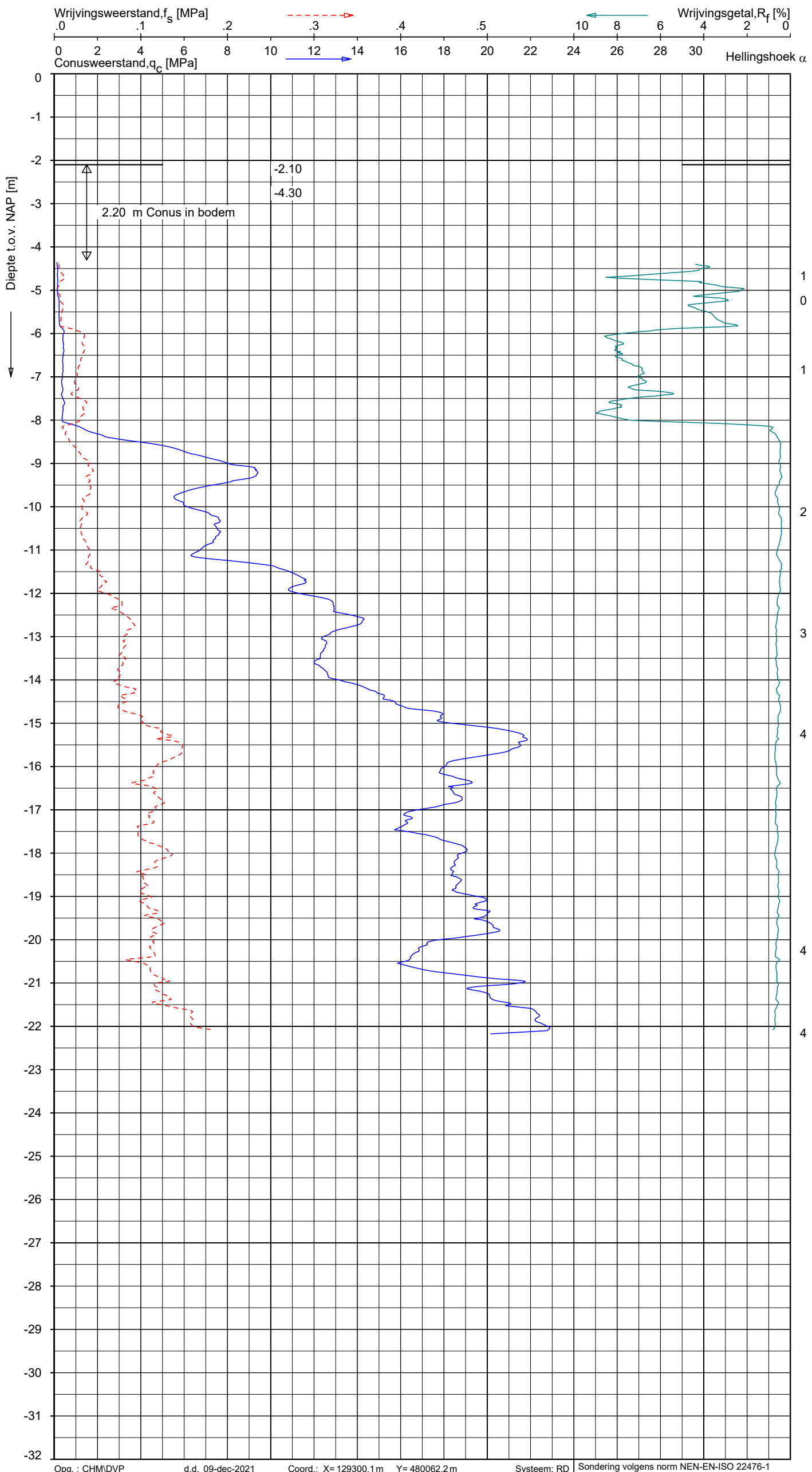
Opg. : CHM\DVP	d.d. 14-dec-2021	Coord.: X= 129308.4 m	Y= 480013.6 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -2.75 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-3077	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

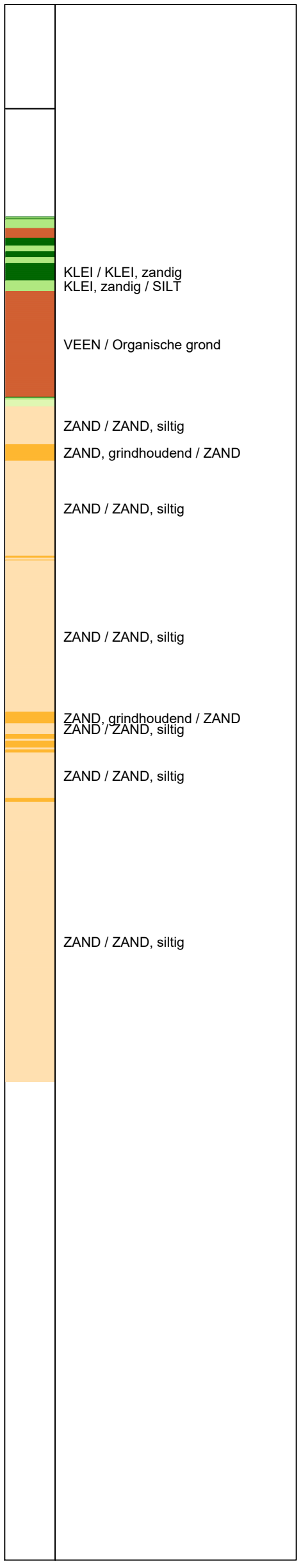
WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKM08



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : CHM\DVP d.d. 09-dec-2021 Coord.: X= 129300.1 m Y= 480062.2 m Systeem: RD
Get. : UGU d.d. 17-dec-2021 Bodem= NAP -2.10 m Conus: CP15-CF75PB1SN2 1701-3027

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKM09

RESULTATEN MAGNETOMETER SONDERINGEN

Op de onderzoek locatie zijn in totaal 3 magnetometer sonderingen uitgevoerd, volgens onderstaande schema met behulp van het Fugro's onderzoeksvaartuig de MS Tonny. De sonderingen zijn uitgevoerd op 9 en 13 december 2021.

Alle uitgevoerde magnetometer sonderingen zijn ingemeten in RD coördinaten en ten opzichte van NAP. De coördinaten van de sondeerlocaties zijn aangegeven in onderstaande tabel 1.

Tabel 1. De coördinaten van uitgevoerde magnetometer sonderingen

Sondering	X coördinaten [m in RD]	Y coördinaten [m in RD]	Z [m NAP]
DKMM03	129612.7	479681.8	-2.20
DKMM04	129550.0	479675.7	-2.30
DKMM05	129413.8	479771.1	-2.00

De sonderingen zijn gezet om de diepte van de damwand vast te stellen.

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro magnetometer conus conform de norm NEN-EN-ISO 22476 (klasse 2), welke is ontworpen voor zowel de meting van de puntdruk en wrijvingsweerstand als de meting van de veranderingen in het aardmagnetisch veld in 3 orthogonale richtingen. De magnetische gevoeligheid van de sensor ligt in de orde van 4 nT. De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

Voor de modellering van de magnetometer data zijn eerst x/y correcties uitgevoerd op basis van de waargenomen inclinatie van de conus. Ondanks het verticaal plaatsen van de conus op het maaiveld is de helling van de conus vrijwel oncontroleerbaar onder de grond. De x/y-positie van de conus onder de grond is net zo belangrijk als de z-positie aangezien de magnetische veldsterkte aanzienlijk verandert als de afstand tussen conus en object verandert.

In bijlage 1 zijn de magnetometer resultaten in een profiel weergegeven in meters t.o.v. NAP waarin de blauwe lijnen de gemeten waardes voorstellen en de rode lijnen de modellering van de damwand. In de zes kolommen zijn van links naar rechts te zien: het aardmagnetisch veld in de x richting, het aardmagnetisch veld in de y richting, het aardmagnetisch veld in de z richting, de TMI (Total Magnetic Intensity), de TMI_dz (Totaal Magnetic Intensity vertical gradient), en het profiel van de sondering (groene lijn) met het model van de damwand (in het rood).

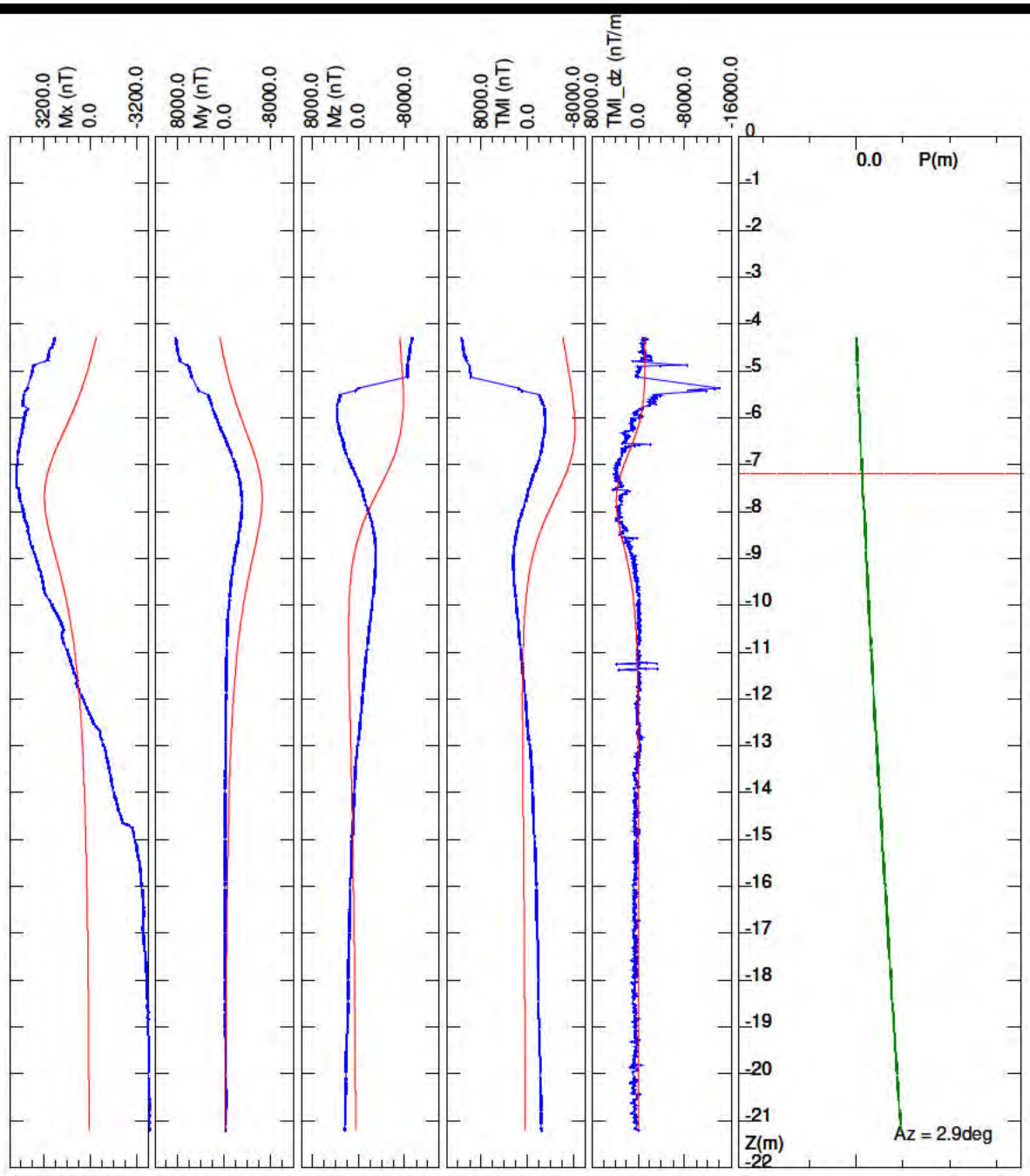
De onnauwkeurigheid van de meettechniek hangt in grote mate af van de afstand van de sondeerconus tot het te detecteren object en de in het te detecteren object aanwezige hoeveelheid ijzer en magnetisatie hiervan. Eventuele aanwezigheid van omgevingsruis ontstaan door ijzerhoudende objecten of puin in de bodem kan de betrouwbaarheid of bruikbaarheid verminderen.

De resultaten van de magnetometer sonderingen zijn aangegeven in tabel 2.

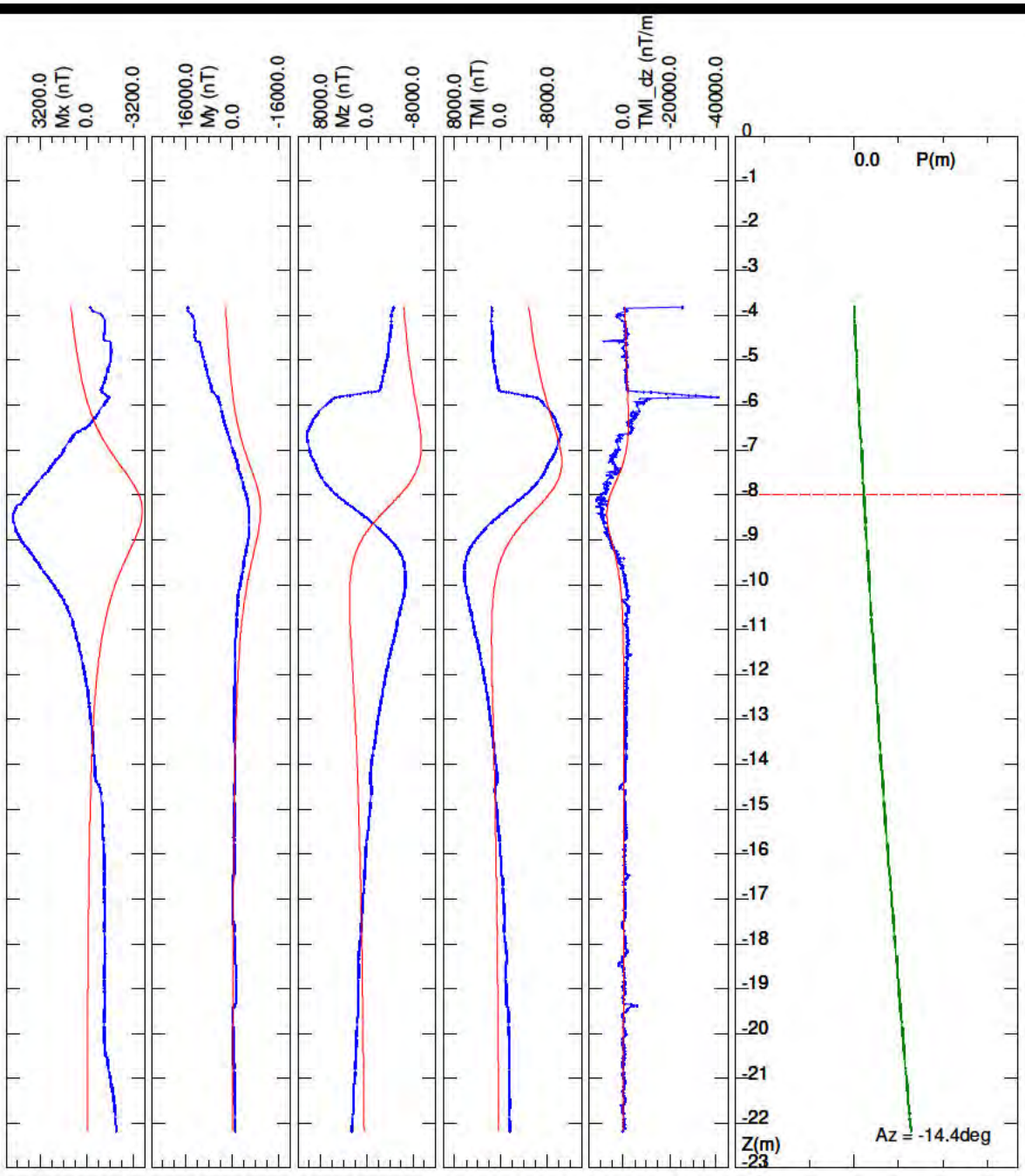
Tabel 2. De resultaten van de uitgevoerde magnetometer sonderingen

Sondering	Startdiepte sondering [m t.o.v. NAP]	Einddiepte sondering [m t.o.v. NAP]	Diepte damwand [m t.o.v. NAP]	Onnauwkeurigheid [m]	Opmerking
DKMM03	-4.30	-21.20	-7.2	+/-0.3	
DKMM04	-3.80	-22.19	-8.0	+/-0.2	
DKMM05	-3.80	-14.02	-7.0	+/-0.5	Damwand in uitslag niet duidelijk zichtbaar

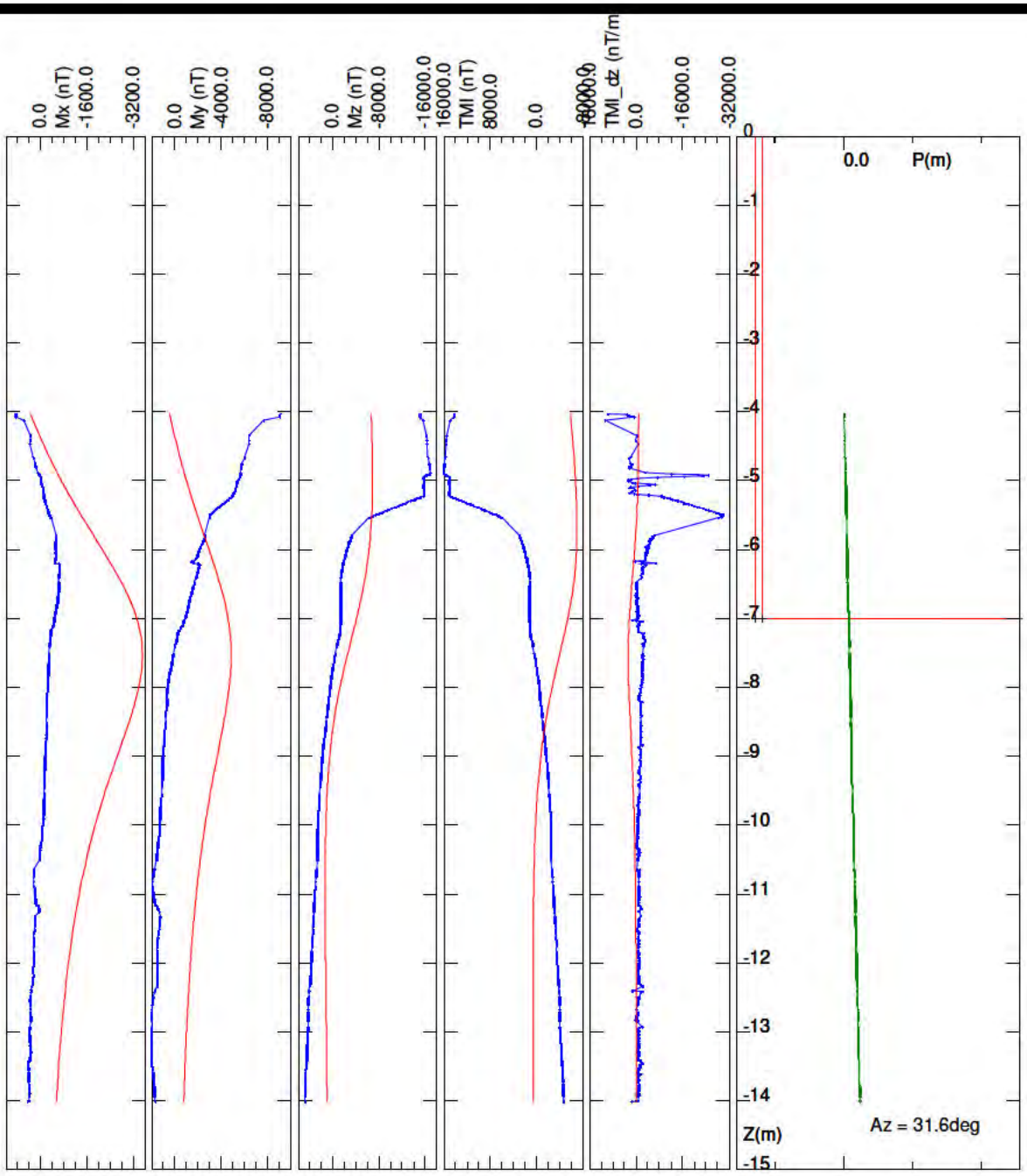
Er is in de magnetometer data (blauwe lijn in de grafieken) op een diepte tussen 7 m-NAP en 8 m-NAP een bolling zichtbaar wat een omslag punt in de magnetometer data moet voorstellen. In DKMM03 en in DKMM04 is dit omslagpunt duidelijk zichtbaar. Als de afstand tussen de damwand en de sonderingen relatief groot is, zoals in DKMM05, is het omslagpunt niet echt heel duidelijk zichtbaar is. Toch kan met redelijke zekerheid worden aangenomen dat de diepte van de damwand aldaar zo rond de 7.0 m -NAP moet liggen.



Fugro		
Magnetometer sonderingen Bepaling damwandlengte		
RHDHV Stammerdijk Amsterdam		
Map Reference: DKMM03		
Author:CVI	Original scale: 1:141	2421-203618
Drawn by:CVI	Date: 17 December 2021	DKMM03



Fugro		
Magnetometer sonderingen Bepaling damwandlengte		
RHDHV Stammerdijk Amsetrdam		
Map Reference: DKMM04		
Author:CVI	Original scale: 1:147	2421-203618
Drawn by:CVI	Date: 17 December 2021	DKMM04



Fugro		
Magnetometer sonderingen Bepaling damwandlengte		
RHDHV Stammerdijk Amsetrdam		
Map Reference: DKMM05		
Author:CVI	Original scale: 1:96	2421-203618
Drawn by:CVI	Date: 17 December 2021	DKMM05

Toelichting geotechnisch onderzoek

Coördinaten en hoogte van de onderzoekspunten

Indien de hoogte en coördinaten van de onderzoekslocaties zijn bepaald in NAP en RD bedragen de maximale afwijking van de meting van de coördinaten ca. 10 cm en de maximale afwijking van de meting van de hoogte ca. 5 cm. Bij projecten waarbij de sonderingen zijn gerefereerd aan een lokaal vast punt bedraagt de maximale afwijking in de hoogte ca 5 cm. De maximale afwijking in de maatvoering door middel van traditioneel uitzetten met een meetband bedraagt ca. 25 cm.

Indien de onderzoekslocaties niet zijn gerefereerd aan een vaste referentiehoogte wijkt het onderzoek af van de gestelde eisen in de NEN-EN-ISO 22476-1.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. Deze gegevens zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Sonderen

Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage 'Continu Elektrisch Sonderen'.

Boren

Mechanisch boorwerk wordt verbuisd uitgevoerd, waarbij de grond uit de buis wordt verwijderd met behulp van een puls (niet-cohesieve gronden) en/of een avegaarboor (cohesieve gronden).

Bij handboren wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor (cohesieve gronden) en een handpuls (niet-cohesieve gronden).

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de NEN-EN-ISO 22475-1.

Peilbuizen worden gepresenteerd op de betreffende boorstaten. De boringen met peilbuis zijn met bijbehorend symbool aangegeven op de situatietekening.

Ongeroerde monstername bij het mechanisch boren kan plaatsvinden door:

- Een Ackermann steekbus te slaan of te drukken;
- Een Pistonbus te drukken;
- Een Gelpush monster te drukken.

Bij handboren worden ongeroerde monsters genomen met een Van der Horst-steekapparaat.

De tijdens het boren genomen geroerde monsters worden in het veld globaal geïdentificeerd. Als er laboratoriumonderzoek volgt na het veldwerk, worden in het laboratorium de monsters gedetailleerd geclassificeerd en/of geïdentificeerd. Bij eventuele verschillen tussen de veld- en laboratorium-identificatie is de laboratoriumidentificatie bepalend.

Op het beschrijven van grond is de NEN-EN-ISO 14688-1 of NEN 5104 van toepassing. Op de boorstaat staat aangegeven welke NEN Norm gehanteerd is.

(Grond)waterstand

De gemeten (grond)waterstand(en) betreffen een eenmalige opname en zijn bedoeld als een oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan in de tijd fluctueren onder invloed van de weersgesteldheid en de seizoenen.

Kwaliteitsborging

Alle werkzaamheden zijn verricht in overeenstemming met het managementsysteem van Fugro NL Land B.V. dat voldoet aan de NEN-ISO 9001:2015 en VCA ** 2008/5.1.
De kalibratiesheet(s) van de gebruikte conus(sen) kunnen op verzoek worden toegestuurd.

Continu elektrisch sonderen

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de 'elektrische kleefmantelconus', waarmee de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling gelijktijdig worden gemeten. Sinds februari 2013 is de norm *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013 Geotechnisch onderzoek en beproeving – Veldproeven – Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting* van toepassing als vervanging van NEN 5140, die is teruggetrokken. In NEN 9997-1 wordt echter nog wel verwezen naar NEN 5140.

Bij het uitvoeren van een sondering conform *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013* wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60º en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu digitaal gemeten. Het basisoppervlak van de conus mag tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten moeten worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.

Veelal wordt gebruik gemaakt van een conus met een korter cilindrisch deel boven de conuspunt dan in NEN-EN-ISO 22476-1 vermelde 400 mm voor een standaard conus. Het cilindrische deel vanaf de conuspunt van de standaard door Fugro gebruikte conussen heeft een lengte van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte. Onderzoek[*] heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van deze conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal naar een elektrische meeteenheid gestuurd en samen met de diepte en de tijd opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm worden uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.

Afwijking van de conus met de verticaal worden continu geregistreerd, waarmee bij de uitwerking de diepte wordt gecorrigeerd en zo een onjuiste diepteaanduiding als gevolg van 'scheef sonderen' wordt voorkomen.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de

[*] Lunne and Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand in procenten. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

Tabel 1: Wrijvingsgetal per grondsoort

Grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6
Zand	0,6 – 1,2
Silt, löss	1,2 – 4,0

Grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Klei	3,0 – 5,0
Potklei	5,0 – 7,0
Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

Presentatie sondeergegevens

Sonderingen kunnen worden uitgewerkt met interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is dan uitgevoerd volgens Robertson [1990][†], die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden berekend, uit de gemeten wrijvingsweerstand f_s en conusweerstand q_c, indien mogelijk gecorrigeerd voor de waterspanning en de verticale effectieve - en totale grondspanning volgens de onderstaande formules.

Genormaliseerde conusweerstand:

$$nQ_c = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Vergelijking 1

Genormaliseerd wrijvingsgetal

$$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{v0}}$$

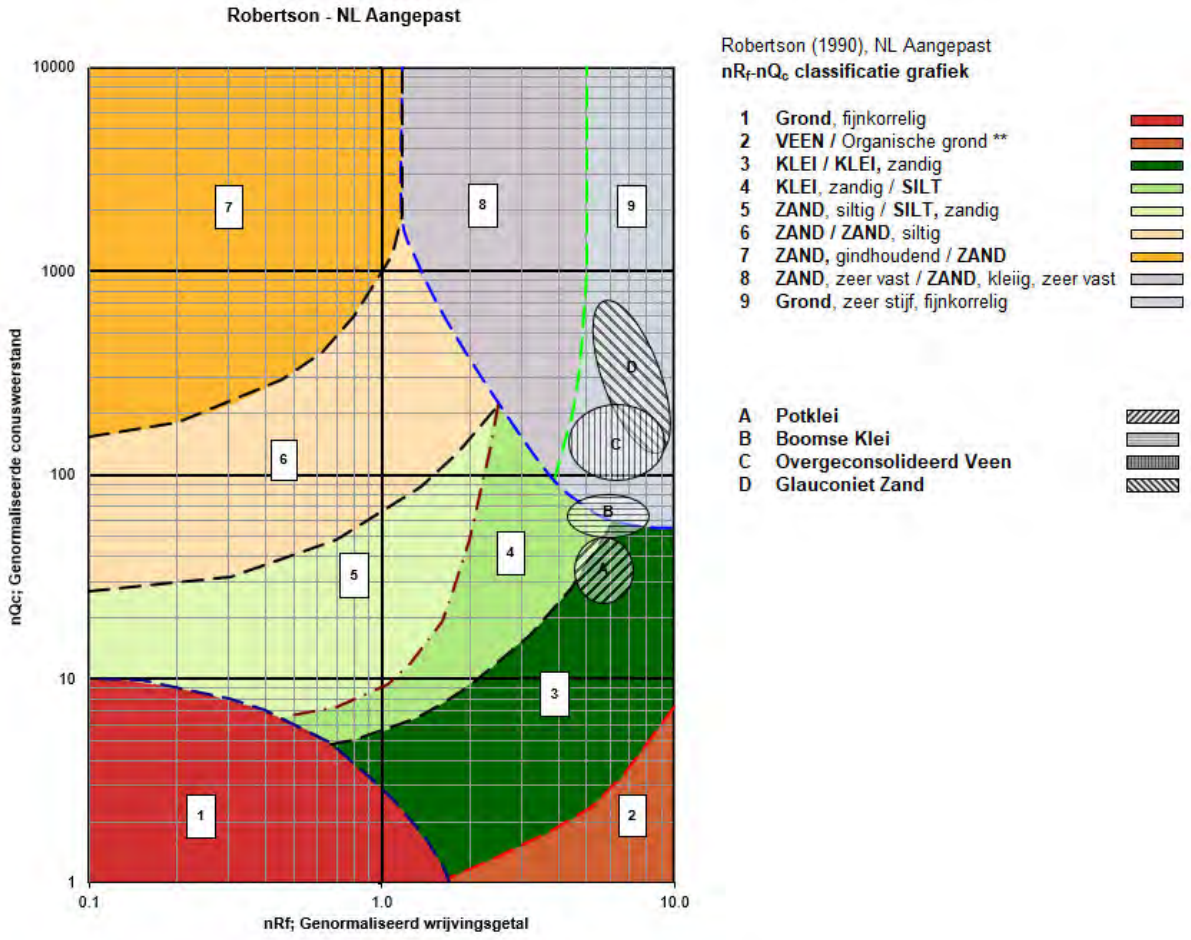
Vergelijking 2

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

[†] Robertson, P.K. [1990] "Soil Classification using the cone penetration test". Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-158

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in onderstaande figuur weergegeven;
- er is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor q_c < 1,5 MPa en R_f > 5 % wordt de grond als veen geclassificeerd.



** In Nederland is dit meestal VEEN. Op basis van boorgegevens en/of geologische gegevens kan nader onderscheid worden gemaakt in het type organische grond

Figuur 1: Classificatiegrafiek Robertson (1990), aangepast voor Nederlandse grondsoorten

Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld Potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden 1 tot en met 9.

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde worden voor het wrijvingsgetal, waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht worden geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen

Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

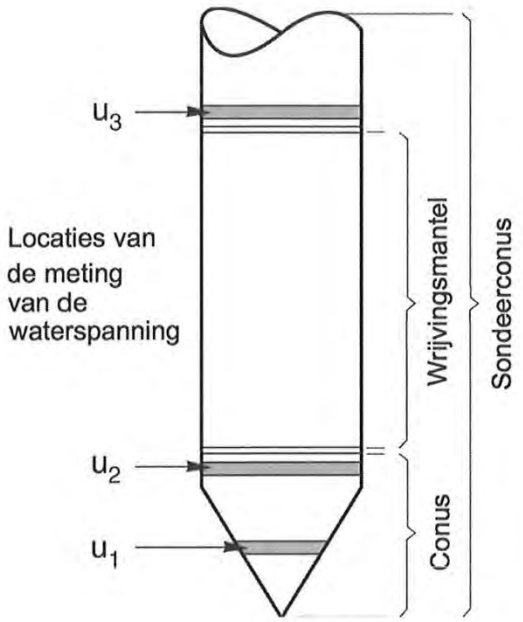
Tabel 2: Overzicht andere conustypen met toepassingsmogelijkheden

Type meting	Meetresultaten	Toepassingsmogelijkheden
Waterspanning	Waterspanning ter plaatse van de punt	■ registreren waterremmende lagen; ■ indicatie stijghoogte grondwater; ■ classificatie / gelaagdheid bodem.
Magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	■ blindgangeronderzoek; ■ onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen, grondankers); ■ onderzoek paalpuntniveau / schoorstand funderingspalen; ■ onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden.
Geleidbaarheid	Elektrische geleiding grond en grondwater	■ indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens; ■ onderzoek verspreiding verontreiniging.
Temperatuur	Temperatuurmeting op verschillende diepten	■ warmteoverdracht in de bodem; ■ bepaling temperatuurgradiënt.
Schuifgolfsnelheid (seismisch)	Dynamische bodemparameters op verschillende diepten	■ machinefunderingen; ■ windturbinefunderingen.
Versnelling	Versnellingen op verschillende diepten	■ heitrillingen; ■ verkeerstrillingen
MIP (Membrane Interface Probe)	Verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	■ bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (Rapid Optical Screening Tool)	Verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	■ bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen
HPT (Hydraulic Profiling Tool)	Doorlatendheid	■ niet-stationaire grondwatermodellen ■ ontwerp bemalingen; ■ onderzoek infiltratiecapaciteit (DSI); ■ beoordeling pipinggevoeligheid dijken.

Waterspanningssonderingen

Naast registratie van conusweerstand en plaatselijke wrijvingsweerstand wordt bij een groot deel van de sonderingen waterspanning geregistreerd. Een waterspanningsconus (piëzo-conus) is voorzien van een ingebouwde druksensor, waarmee de waterdruk tijdens het sonderen wordt gemeten.

Een filter voorkomt het contact van grond met de druksensor. De waterdruk kan op drie locaties in de conus worden gemeten waarbij de posities u_1 en u_2 veelvuldig voorkomen (zie figuur 1). Positie u_3 wordt zelden toegepast. Slechts een kleine hoeveelheid water (0,2 mm^3) is nodig om een nauwkeurige waterdruk te meten. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa.



Figuur 1: Schematische weergave sondeerconus met meting van waterspanning

Uitvoeringswijze

Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Om te voorkomen dat de vloeistof tijdens het sonderen in de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand wegvloeit zijn een juiste keuze van vloeistof, het gebruik van een rubber membraam, een goede uitvoering en de poriëngrootte van het filter belangrijk.

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Interpretatie

De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f^s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningsindex B_q.

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is. Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1-meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in de meeste gevallen niet lukt. Aangetoond is dat het detectievermogen van de u_1-meting veel hoger is dan van de u_2-meting.

Wateroverspanningsindex B_q

Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net}, zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekening houdend met de heersende effectieve verticale spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$$B_q = \frac{\beta \cdot (u_1 - u_o)}{q_{net}}$$

Vergelijking 3

$$Bq = \frac{(u_2 - u_o)}{q_{net}}$$

Vergelijking 4

Waarin:

β	=	factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u1 naar u2. Standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
q_{net}	=	$q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand
q_t	=	$q_c + (1-a) \cdot \{\beta(u_1 - u_0) + u_0\}$ voor een filter in de conuspunt
	=	$q_c + (1-a) \cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt
σ_{v0}	=	de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
a	=	netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
u_1	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing in de punt;
u_2	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing achter de punt;
u_0	=	de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau uitgegaan van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β-factoren in tabel 3 gegeven.

Tabel 3: β-factor per grondsoort

Grondgedrag	β-factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 – 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 – 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0,0* – 0,3
Silt, samendrukbaar	0,5 – 0,6
Silt, vast en dilatant gedrag	0,0* – 0,2
Zand, siltig, los gepakt	0,2 – 0,4

Opmerking:
* = Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

Dissipatietest

Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt. Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de wateroverspanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat in klei overeen met circa 1/2 uur. Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond. Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Klassenindeling EN-ISO 22476-1

Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten parameters.

Door invoering van de Eurocode is op Europees niveau de internationale sondeernorm *EN-ISO 22476-1 'Electrical cone and piezocone testing'* ontwikkeld. In de norm *EN-ISO 22476-1* is de nauwkeurigheid van de meetresultaten gekoppeld aan het toepassingsgebied met bijbehorend bodemkenmerken / geschiktheid voor interpretatie en afleiding van bodemparameters. Verder is de meting van de waterspanning genormeerd. In de Europese tabel van sondeerklassen worden de sondeerklassen ingedeeld naar de toepassing van de sondering, zie tabel 4.

Tabel 4: Overzicht toepassingsklassen *EN-ISO 22476-1*

Toepassing-klasse	Test type	Gemeten parameter	Toegestane minimum nauwkeurigheid [a]	Maximum lengte tussen metingen	Gebruik	
					Grondsoort	Interpretatie
1	TE2	■ Conusweerstand ■ Mantelwrijving ■ Waterspanning ■ Helling ■ Sondeerlengte	35 kPa of 5 % 5 kPa of 10 % 10kPa of 2 % 2° 0,1 m of 1%	20 mm	A	G,H
2	TE1 TE2	■ Conusweerstand ■ Mantelwrijving ■ Waterspanning ■ Helling ■ Sondeerlengte	100 kPa of 5 % 15 kPa of 15 % 25 kPa of 3 % 2° 0,1 m of 1 %	20 mm	A B C D	G, H* G, H G, H G, H
3	TE1 TE2	■ Conusweerstand ■ Mantelwrijving ■ Waterspanning [d] ■ Helling ■ Sondeerlengte	200 kPa of 5 % 25 kPa of 15 % 50 kPa of 5 % 5° 0,2 m of 2 %	50 mm	A B C D	G G, H* G, H G, H
4	TE1	■ Conusweerstand ■ Mantelwrijving ■ Sondeerlengte	500 kPa of 5 % 50 kPa of 20 % 0,2 m of 1 %	50 mm	A B C D	G* G* G* G*

Opmerking:
Uiterst slappe gronden maken soms nog hogere nauwkeurigheden noodzakelijk.

a De toegestane minimum nauwkeurigheid van de gemeten parameters is de grootste van de twee genoemde. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

b Volgens ISO 14688-2:
- A homogene gronden bestaande uit zeer slappe tot stijve kleien (en silt) (typische gronden met qc < 3 MPa);
- B gemengde bodemprofielen met slappe tot stijve kleien (qc ≤ 3 MPa) en matig vaste tot vaste zanden (conusweerstand 5 MPa · qc < 10 MPa);
- C gemengde bodemprofielen met stijve kleien (conusweerstand 1,5 MPa · qc < 3 MPa) en zeer dichte zanden (qc > 20 MPa);
- D zeer stijve tot harde kleien (qc ≥ 3 MPa) en zeer vaste grove gronden (qc ≥ 20 MPa).

c
- G Vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een laag niveau van onzekerheid.
- G* Indicatieve vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een hoog niveau van onzekerheid.
- H Interpretatie met betrekking tot ontwerp met een laag niveau van onzekerheid.
- H* Interpretatie met betrekking tot ontwerp met een hoog niveau van onzekerheid.

d Waterspanning kan alleen worden gemeten als TE2 wordt toegepast.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b uit *NEN 9997-1* worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is echter in een bodemgesteldheid met zowel zeer slappe grondlagen als zeer vaste zandlagen met hoge conusweerstanden niet realistisch om aan de eisen van toepassing klasse 1 voldoen zoals ook blijkt uit de bovenstaande tabel. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door toepassing van digitale conussen, strikte kwaliteitscontroles en kalibraties. In de praktijk is gebleken dat standaard Fugro sonderingen in de nieuwe norm voor het overgrote deel (>95%) in toepassingsklasse 2 vallen.

Voor sondering in toepassingklasse 1 worden speciale gevoelige conussen met een beperkt meetbereik toegepast. De enige praktische indicatie over de bereikte sondeerklasse is controle van recente kalibraties en 0-puntsverlopen tussen het begin en eind van de sondering.

In de praktijk komt het af en toe voor dat sonderingen worden uitgevoerd, waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat de maaiveldhoogte niet ten opzichte van een vast referentiepeil (NAP) behoeft te worden vastgelegd. Deze sonderingen voldoen derhalve op dit punt niet aan *EN-ISO 22476-1*.

Legenda terreinproeven

Boringen / Peilbuizen

- Handboring nog niet uitgevoerd
- Handboring uitgevoerd
- Handboring uitgevoerd met 1 peilbuis
- Handboring uitgevoerd met 2 peilbuizen
- Mechanische boring nog niet uitgevoerd
- Mechanische boring uitgevoerd
- Mechanische boring uitgevoerd met 1 peilbuis
- Mechanische boring uitgevoerd met 2 peilbuizen
- Mechanische boring uitgevoerd met 3 peilbuizen
- Boring uitgevoerd door derden
- Boring uitgevoerd met peilbuis door derden
- Gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF) nog niet uitgevoerd
- Gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF) uitgevoerd

Overige symbolen

- Meetpunt
- Hoogtemaat

Type sonderingen

D	Diepsondering
HS	Handsondering
S	Slagsondering

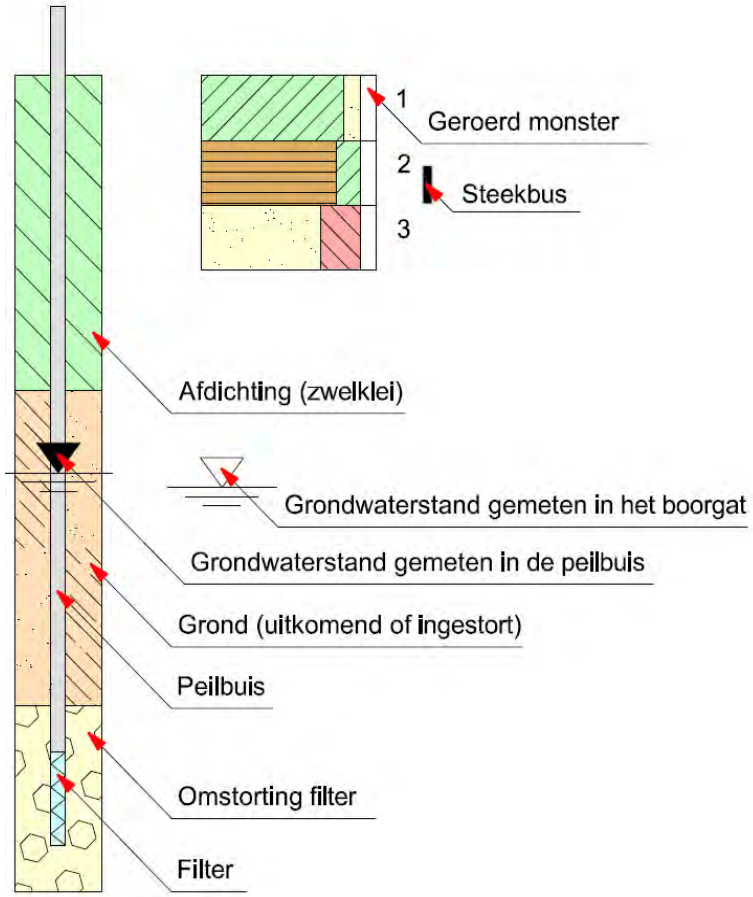
Sonderingen

- Sondering met plaatselijke kleefmeting nog niet uitgevoerd
- Sondering met plaatselijke kleefmeting uitgevoerd
- Sondering zonder plaatselijke kleefmeting nog niet uitgevoerd
- Sondering zonder plaatselijke kleefmeting uitgevoerd
- Slagsondering uitgevoerd
- Handsondering uitgevoerd
- Multigrondwatersondering nog niet uitgevoerd
- Multigrondwatersondering uitgevoerd
- Sondering met bolconus nog niet uitgevoerd
- Sondering met bolconus uitgevoerd
- Waterspanningsmeter nog niet uitgevoerd
- Waterspanningsmeter uitgevoerd
- Sondering uitgevoerd door derden
- Sondering met plaatselijke kleefmeting uitgevoerd door derden
- Hellingmeterbuis nog niet uitgevoerd
- Hellingmeterbuis uitgevoerd

Toegevoegde metingen

KM	Meting van de plaatselijke kleef
P	Meting van de waterspanning
M	Meting van de magnetische veldsterkte
G	Meting van de geleidbaarheid
S	Meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	Meting van de temperatuur

Peilbuis


1
Geroerd monster
2
Steekbus
3
Afdichting (zwelklei)
Grondwaterstand gemeten in het boorgat
Grondwaterstand gemeten in de peilbuis
Grond (uitkomend of ingestort)
Peilbuis
Omstorting filter
Filter

Bijlage C: Grondonderzoek, handboringen

Boorplan Lange Stammerdijk Amsterdam

Overzichttekening



Formaat A3
Schaal 1: 1250

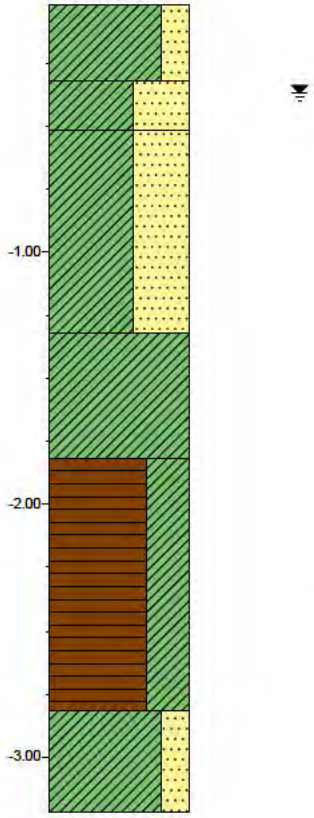
16-8-2022

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-524** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	13-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	-0.0182	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129497.64
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	35		y-coordinaat [m RD]:	479714.74
Opmerking:						

(Oude benaming B03)



0.00 gras

Klei, stevig, zwak zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkarm, antropogeen, zwak baksteenhoudend, donkerbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

0.30

Klei, slap, sterk zandig, weinig plastisch, kalkarm, antropogeen, matig roesthoudend, matig baksteenhoudend, standaardbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

0.50

Klei, slap, sterk zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkarm, antropogeen, zwak sintelhoudend, matig baksteenhoudend, matig slibhoudend, standaardgrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

1.30

Klei, slap, sterk organisch, weinig plastisch, kalkloos, niet antropogeen, resten riet, standaard grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

1.80

Veen, slap, kleiïg, kalkloos, niet antropogeen, resten riet, resten hout, donkerbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

2.80

Klei, slap, zwak zandig, weinig plastisch, kalkarm, niet antropogeen, standaardgrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

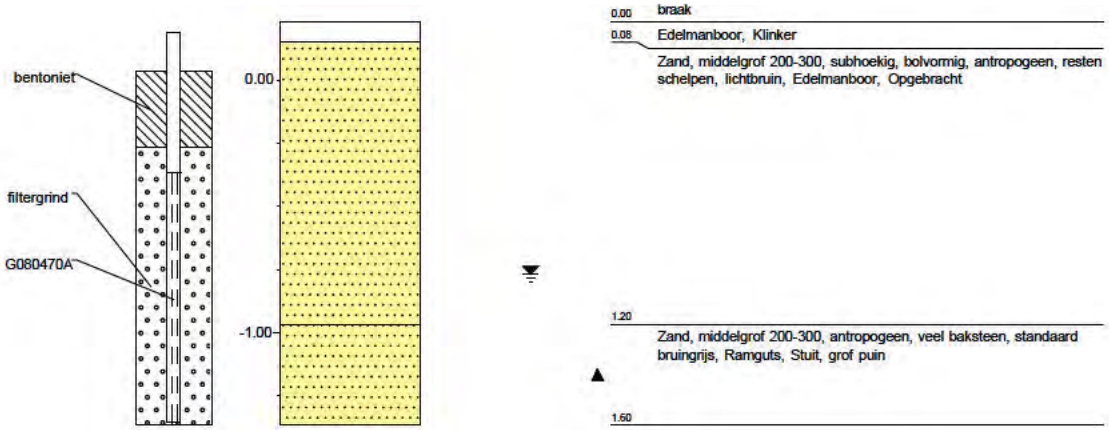
3.20

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: G08-470 **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	19-5-2022	Maaiveldhoogte [m]:	0.235	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	127363.32
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	100		y-coordinaat [m RD]:	482625.50
Opmerking:	(Oude benaming PB01)					

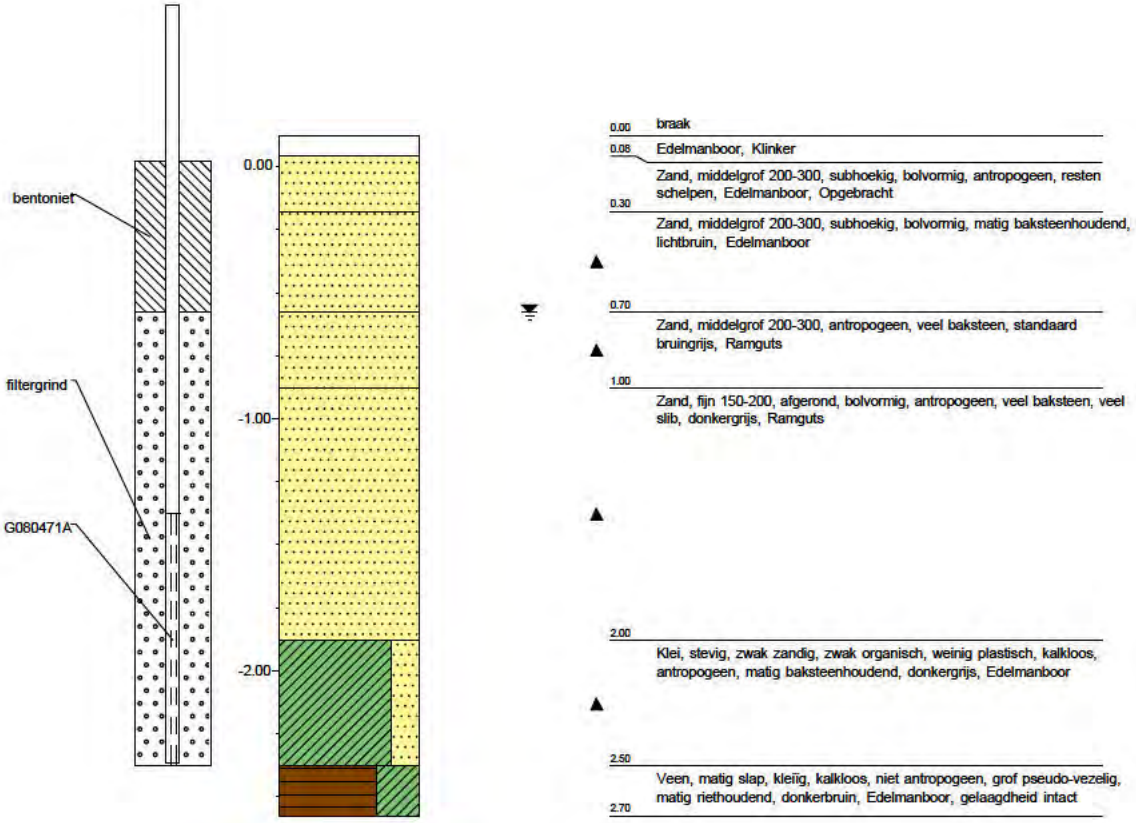


Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: G08-471 **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	19-5-2022	Maaiveldhoogte [m]:	0.123	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	127278.01
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	70		y-coordinaat [m RD]:	482628.69
Opmerking:	(Oude benaming PB02)					

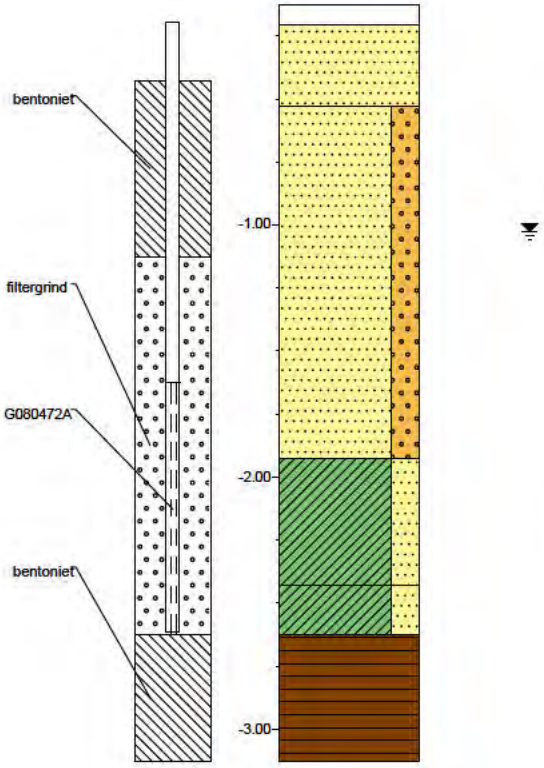


Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: G08-472 **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	1-6-2022	Maaiveldhoogte [m]:	-0.126	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	127256.95
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	90		y-coordinaat [m RD]:	482830.58
Opmerking:	(Oude benaming PB03)					



0.00 braak

0.08 Schep, Tegel

Zand, middelgrof 200-300, subhoekig, bolvormig, antropogeen, lichtbruin, Schep

0.40

Zand, middelgrof 200-300, zwak grindig, zwak organisch, afgerond, bolvormig, kalkloos, antropogeen, matig baksteenhoudend, matig grindhoudend, zwak slakhoudend, standaardgrijs, Pulsinstallatie machinaal

1.80

Klei, zwak zandig, zwak organisch, weinig plastisch, brokken puin, standaardgrijs, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact

2.30

Klei, zwak zandig, zwak organisch, weinig plastisch, veel hout, standaard grijsbruin, Pulsinstallatie machinaal, gelaagdheid niet intact

2.50

Veen, resten planten, donkerbruin, Pulsinstallatie machinaal

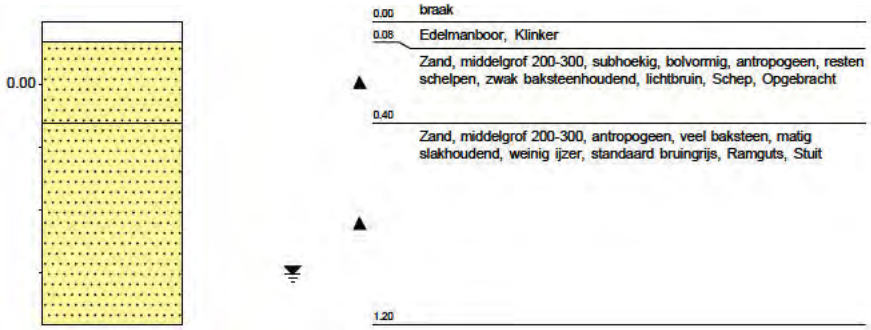
3.00

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **G08-473** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	19-5-2022	Maaiveldhoogte [m]:	0.249	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	127312.73
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	100		y-coordinaat [m RD]:	482668.28

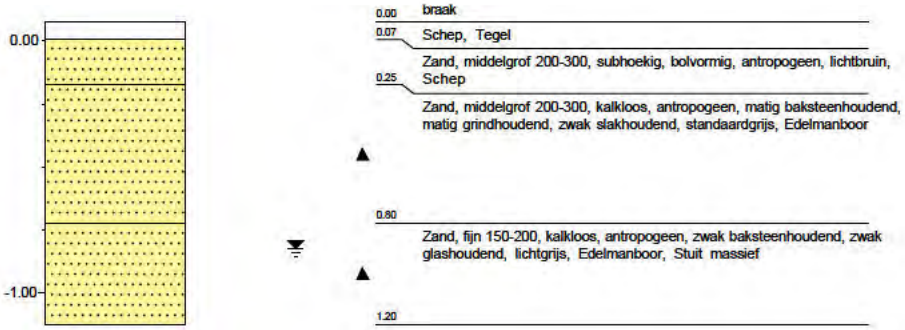


Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **G08-475** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	19-5-2022	Maaiveldhoogte [m]:	0.078	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	127252.19
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	90		y-coordinaat [m RD]:	482776.17



Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-531** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	12-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	0.1253	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129776.65
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	75		y-coordinaat [m RD]:	479724.96
Opmerking:	GLG 75					
	(Oude benaming STM_PB01_FR-1A)					



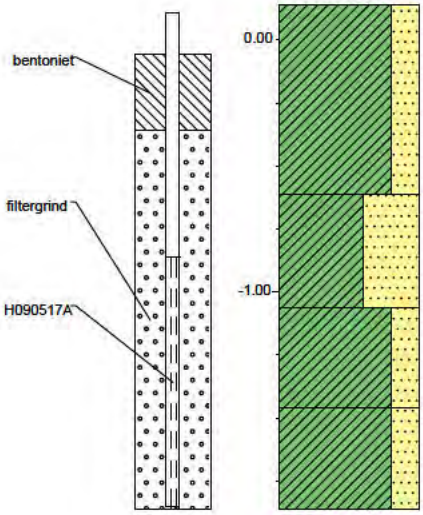
Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-517** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	12-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	0.1399	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129776.18
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	75		y-coordinaat [m RD]:	479725.61

Opmerking: Peilbuis wat schuin naar beneden ivm puin,
GLG 75
(Oude benaming STM_PB01_FR-1B)



0.00 gras

Klei, stevig, zwak zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkhoudend, antropogeen, matig baksteenhoudend, zwak sintelhoudend, standaardbruin, Ramguts, gelaagdheid intact

0.75

Klei, stevig, sterk zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkhoudend, antropogeen, matig sintelhoudend, zwak baksteenhoudend, resten grind, donkergrijs, Ramguts, gelaagdheid intact

1.20

Klei, slap, zwak zandig, sterk organisch, weinig plastisch, kalkloos, antropogeen, sterk slibhoudend, zwak baksteenhoudend, donkergrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

1.60

Klei, stevig, zwak zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkarm, antropogeen, matig baksteenhoudend, zwak sintelhoudend, standaard grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

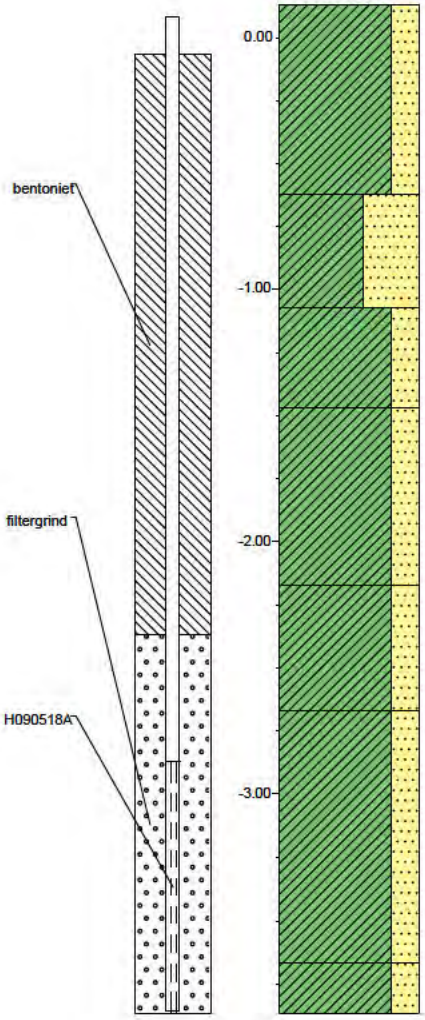
2.00

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-518** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op: 12-7-2022 Maaiveldhoogte [m]: 0.1303 ReferentiN.A.P. x-coordinaat [m RD]: 129775.95
Uitvoering door: y-coordinaat [m RD]: 479725.03
Opmerking: GLG 75
(Oude benaming STM_PB01_FR-2)



0.00 gras

Klei, stevig, zwak zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkhoudend, antropogeen, matig baksteenhoudend, zwak sintelhoudend, standaardbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

0.75

Klei, stevig, sterk zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkhoudend, antropogeen, matig sintelhoudend, zwak baksteenhoudend, resten grind, donkergrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

1.20

Klei, slap, zwak zandig, sterk organisch, weinig plastisch, kalkloos, antropogeen, sterk slibhoudend, zwak baksteenhoudend, donkergrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

1.60

Klei, stevig, zwak zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkarm, antropogeen, matig baksteenhoudend, zwak sintelhoudend, standaard grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

2.30

Klei, slap, zwak zandig, sterk organisch, weinig plastisch, niet antropogeen, Edelmanboor, gelaagdheid intact

2.80

Klei, stevig, zwak zandig, weinig plastisch, kalkhoudend, niet antropogeen, resten zand, licht grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

3.80

Klei, stevig, zwak zandig, weinig plastisch, kalkhoudend, niet antropogeen, resten zand, licht grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

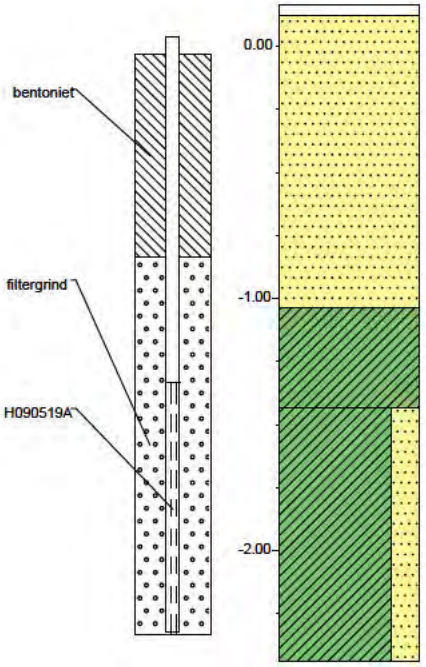
4.00

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-519** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	12-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	0.1644	ReferentiN.A.P.		x-coordinaat [m RD]:	129658.29
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	120			y-coordinaat [m RD]:	479751.10
Opmerking:	GLG 120						
	(Oude benaming STM_PB02_FR_AL-1)						



0.00 tegel
0.04 Edelmanboor, Tegel

Zand, fijn 150-200, kalkhoudend, antropogeen, resten grind, lichtbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

1.20

Klei, stevig, matig plastisch, kalkhoudend, antropogeen, resten baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

1.60

Klei, slap, zwak zandig, weinig plastisch, kalkhoudend, niet antropogeen, standaardgrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

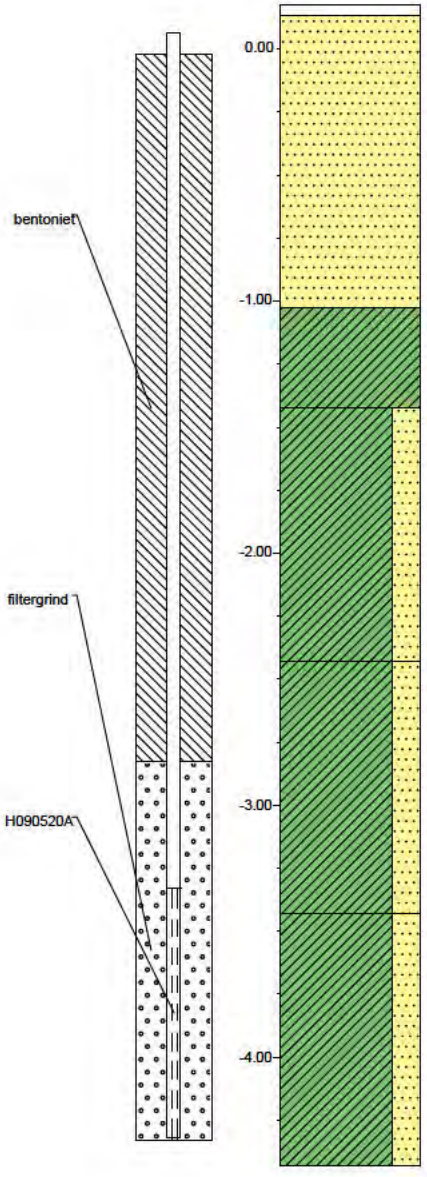
2.60

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: H09-520 **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	12-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	0.1743	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129657.71
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	120		y-coordinaat [m RD]:	479750.91
Opmerking:	GLG 120					
	(Oude benaming STM_PB02_FR_AL-2)					



0.00 tegel
0.04 Edelmanboor, Tegel
Zand, fijn 150-200, kalkhoudend, antropogeen, resten grind, lichtbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

1.20
Klei, stevig, matig plastisch, kalkhoudend, antropogeen, resten baksteen, donker grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

1.60
Klei, slap, zwak zandig, weinig plastisch, kalkhoudend, niet antropogeen, standaardgrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

2.60
Klei, slap, zwak zandig, weinig plastisch, kalkhoudend, niet antropogeen, standaardgrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

3.60
Klei, slap, zwak zandig, weinig plastisch, kalkhoudend, niet antropogeen, standaardgrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

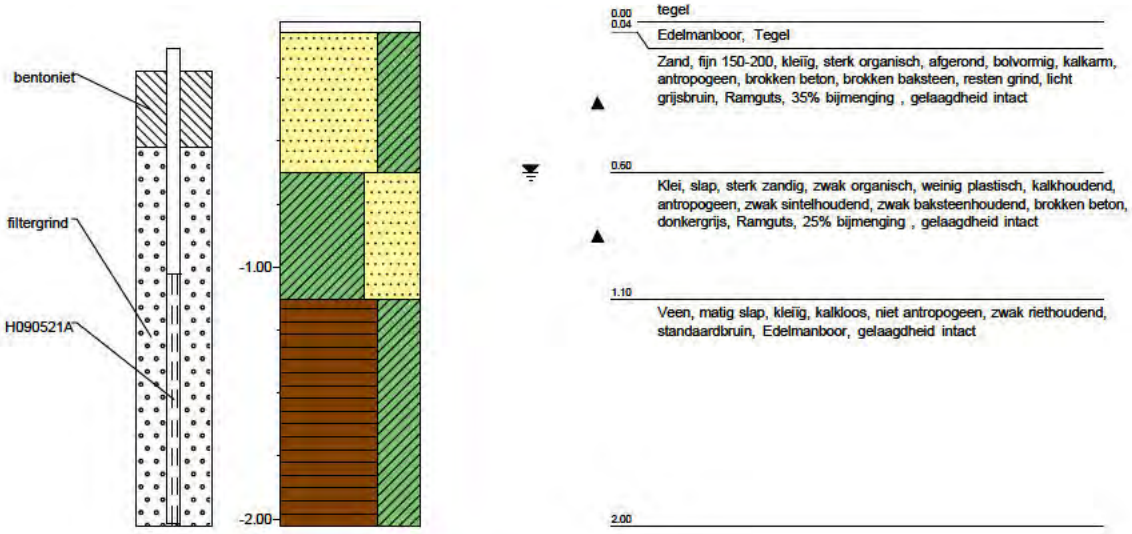
4.60

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-521** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	13-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	-0.0263	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129674.97
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	60		y-coordinaat [m RD]:	479719.41
Opmerking:	GLG 60					
	(Oude benaming STM_PB02_FR_KR-1)					

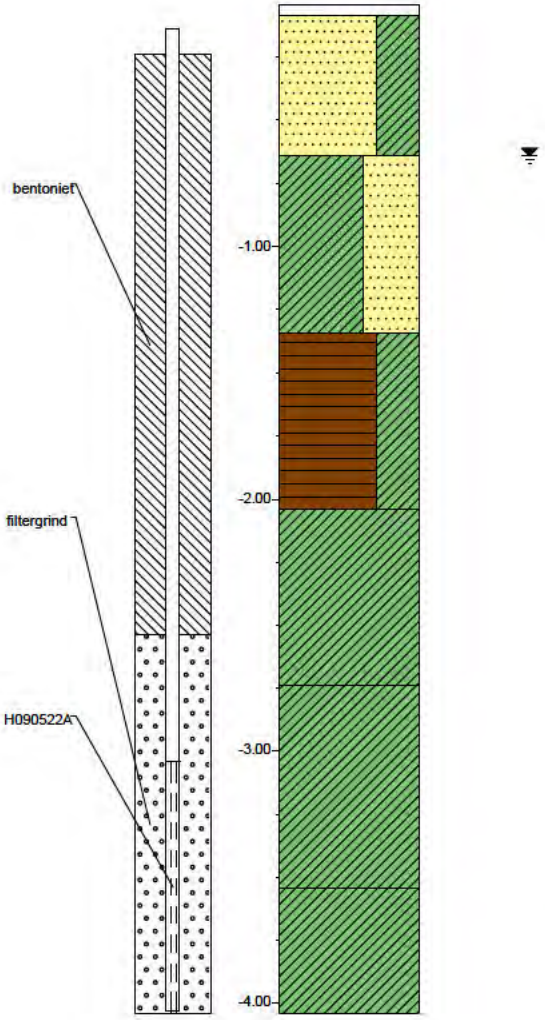


Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: H09-522 **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	12-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	-0.0416	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129675.15
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	60		y-coordinaat [m RD]:	479719.13
Opmerking:	GLG 60					
	(Oude benaming STM_PB02_FR_KR-2)					



0.00 tegel
0.04 Edelmanboor, Tegel
Zand, fijn 150-200, kleiïg, sterk organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, brokken beton, brokken baksteen, resten grind, licht grijsbruin, Ramguts, 35% bijmenging , gelaagdheid intact

0.60
Klei, slap, sterk zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkhoudend, antropogeen, zwak sintelhoudend, zwak baksteenhoudend, brokken beton, donkergrijs, Ramguts, 25% bijmenging , gelaagdheid intact

1.30
Veen, matig slap, kleiïg, kalkloos, niet antropogeen, zwak riethoudend, standaardbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

2.00
Klei, slap, sterk organisch, weinig plastisch, kalkarm, niet antropogeen, resten riet, standaardbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

2.70
Klei, slap, zwak organisch, weinig plastisch, kalkhoudend, niet antropogeen, resten planten, standaard grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

3.50
Klei, slap, zwak organisch, weinig plastisch, kalkhoudend, niet antropogeen, resten planten, standaard grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

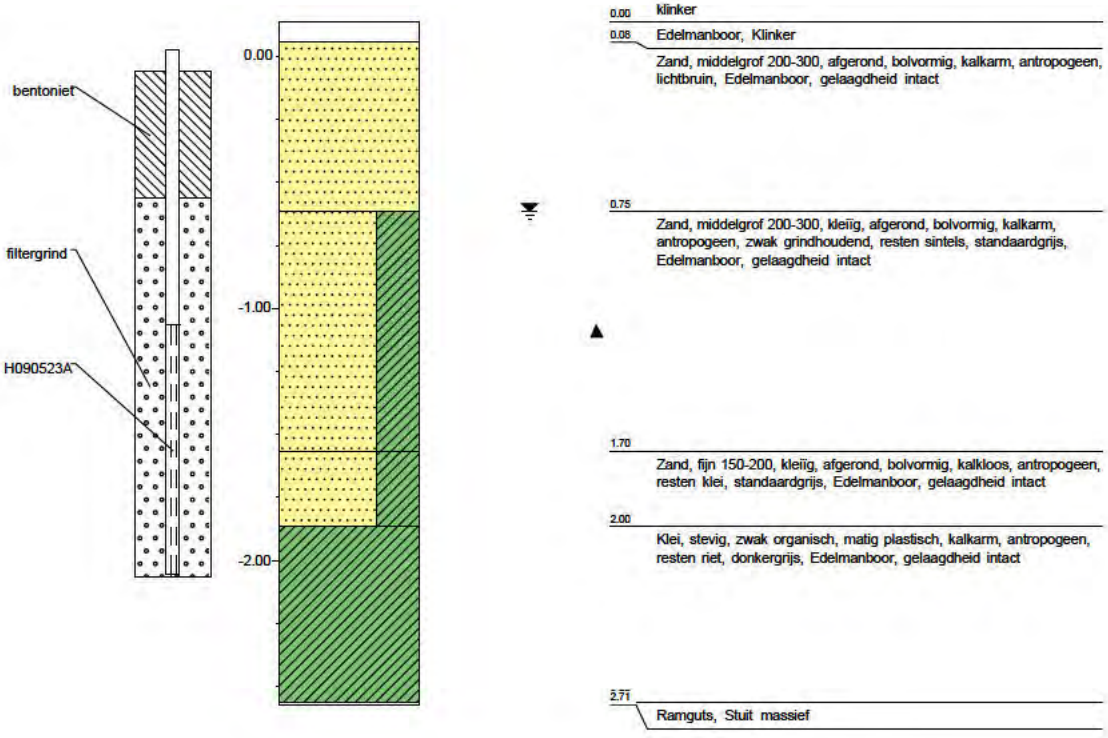
4.00

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-523** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	13-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	0.138	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129566.54
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	75		y-coordinaat [m RD]:	479679.53
Opmerking:	GLG 75					
	(Oude benaming STM_PB03_FR)					

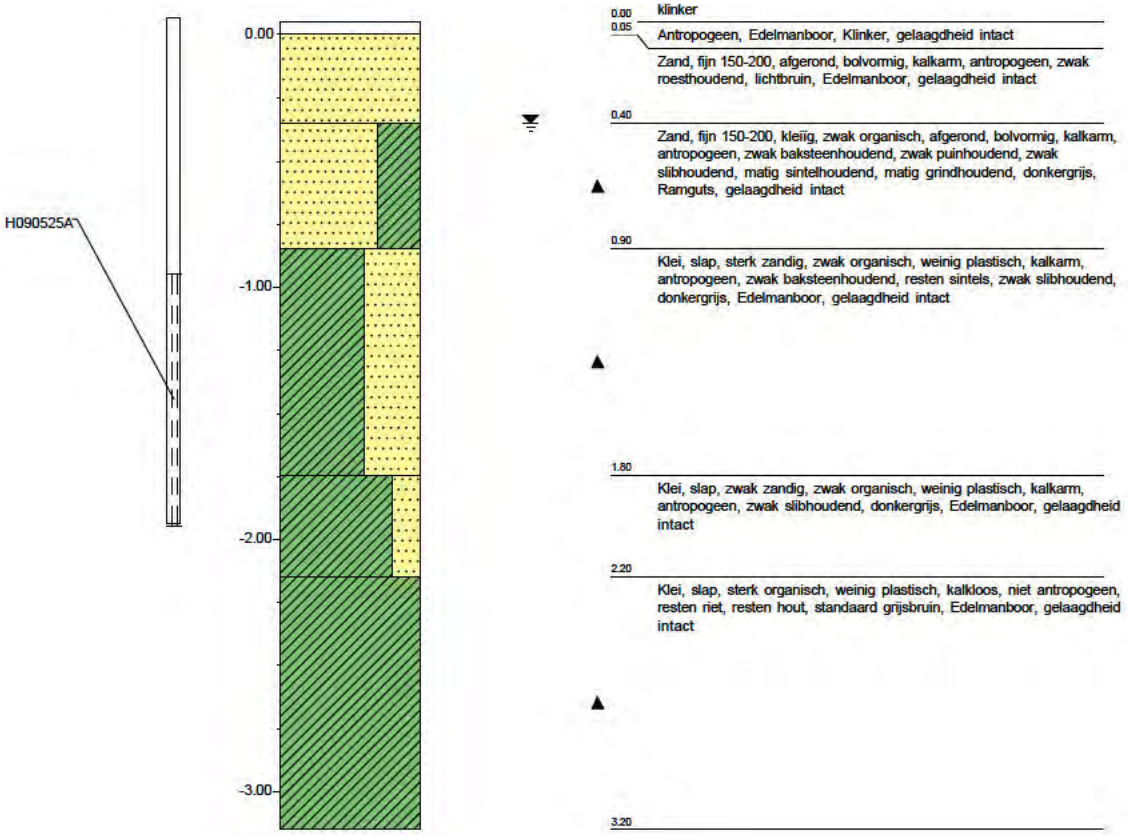


Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-525** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	14-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	0.0529	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129452.99
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	40		y-coordinaat [m RD]:	479752.54
Opmerking:	GLG 40					
	(Oude benaming STM_PB04_FR)					

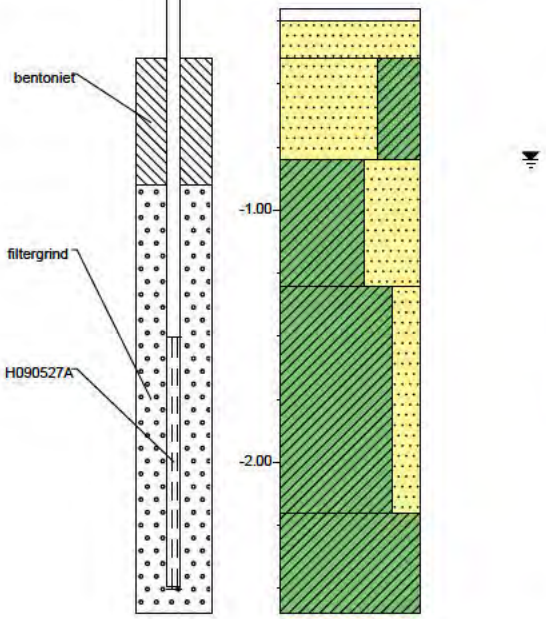


Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-527** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	13-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	-0.2034	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129393.18
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	60		y-coordinaat [m RD]:	479832.90
Opmerking:	GLG 60					
	(Oude bena ng STM_PB05_FR_AL)					



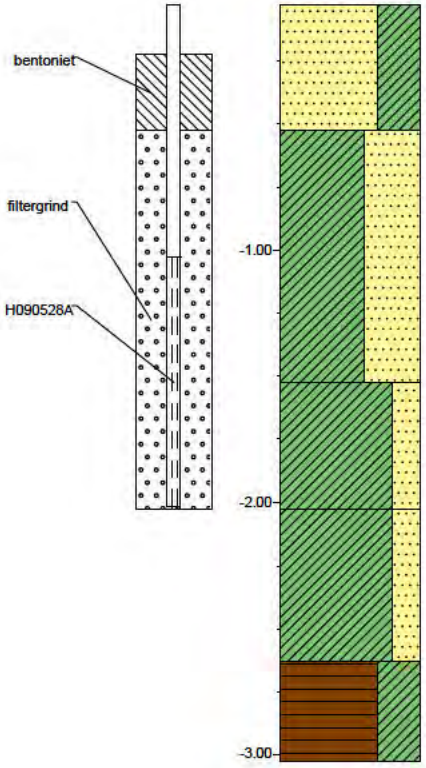
0.00 klinker
0.05 Edelmanboor, Klinker
0.20 Zand, fijn 150-200, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, resten schelpen, lichtbruin, Edelmanboor, Straatzand, gelaagdheid intact
Zand, fijn 150-200, kleiïg, sterk organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, sterk baksteenhoudend, sterk betonhoudend, zwak sintelhoudend, standaard bruingrijs, Ramguts, gelaagdheid intact
0.60
Klei, slap, sterk zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkarm, antropogeen, matig baksteenhoudend, zwak sintelhoudend, resten beton, standaard grijsbruin, Ramguts, gelaagdheid intact
1.10
Klei, slap, zwak zandig, sterk organisch, weinig plastisch, kalkloos, antropogeen, zwak baksteenhoudend, resten planten, standaard grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact
2.00
Klei, slap, sterk organisch, weinig plastisch, kalkloos, niet antropogeen, resten planten, resten riet, standaard grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact
2.40

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-528** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	13-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	-0.0261	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129377.04
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	50		y-coordinaat [m RD]:	479825.82
Opmerking:	GLG 50					
	(Oude benaming STM_PB05_FR_KR)					



0.00 tuin

Zand, fijn 150-200, kleiïg, sterk organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, matig baksteenhoudend, zwak grindhoudend, resten beton, standaardbruin, Ramguts, gelaagdheid intact

0.50

Klei, slap, sterk zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkarm, antropogeen, brokken beton, matig baksteenhoudend, zwak sintelhoudend, brokken hout, standaardgrijs, Ramguts, gelaagdheid intact

1.50

Klei, slap, zwak zandig, zwak organisch, weinig plastisch, kalkarm, antropogeen, zwak baksteenhoudend, matig slibhoudend, donkergrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

2.00

Klei, slap, zwak zandig, matig plastisch, niet antropogeen, resten riet, standaard grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

2.60

Veen, slap, kleiïg, kalkloos, niet antropogeen, resten riet, resten hout, standaardbruin, Guts, gelaagdheid intact

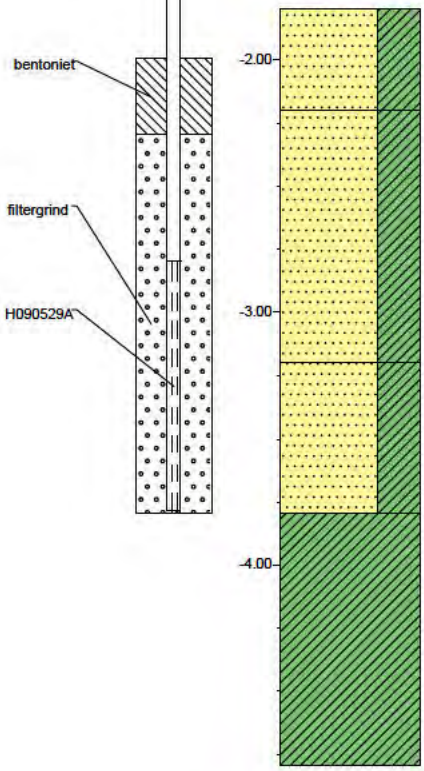
3.00

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: H09-529 **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op:	14-7-2022	Maaiveldhoogte [m]:	-1.7951	ReferentiN.A.P.	x-coordinaat [m RD]:	129334.24
Uitvoering door:		Grondwaterstand [cm-mv]:	40		y-coordinaat [m RD]:	479938.15
Opmerking:	GLG 40					
	(Oude benaming STM_PB06_FR)					



0.00 klinker

Zand, fijn 150-200, kleïig, zwak organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, brokken baksteen, matig betonhoudend, zwak sintelhoudend, zwak houthoudend, standaard grijsbruin, Ramguts, gelaagdheid intact

0.40

Zand, fijn 150-200, kleïig, zwak organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, zwak sintelhoudend, matig houthoudend, zwak slibhoudend, sterk baksteenhoudend, donkergrijs, Ramguts, Basalt brokken, gelaagdheid intact

1.40

Zand, fijn 150-200, kleïig, zwak organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, matig baksteenhoudend, zwak sintelhoudend, matig houthoudend, zwak slibhoudend, brokken ballast, donkergrijs, Ramguts, gelaagdheid intact

2.00

Klei, slap, sterk organisch, weinig plastisch, kalkhoudend, niet antropogeen, resten riet, resten schelpen, donker bruingrijs, Guts, gelaagdheid intact

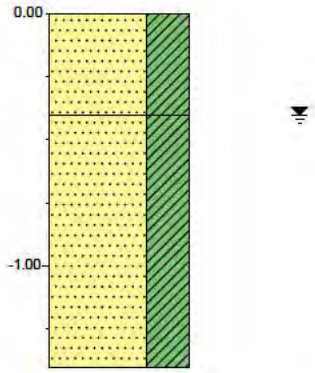
3.00

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: **H09-532** **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op: 14-7-2022 ReferentiN.A.P.
Uitvoering door: Grondwaterstand [cm-mv]: 40
Opmerking: GLG 40
(Oude benamingSTM_PB06_WVP(stuit))



0.00 klinker

Zand, fijn 150-200, kleïig, zwak organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, brokken baksteen, matig betonhoudend, zwak sintelhoudend, zwak houthoudend, standaard grijsbruin, Ramguts, gelaagdheid intact

0.40

Zand, fijn 150-200, kleïig, zwak organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, zwak sintelhoudend, matig houthoudend, zwak slibhoudend, sterk baksteenhoudend, donkergrijs, Ramguts, Basalt brokken, Stuit niet verder een buis in te krijgen., gelaagdheid intact

1.40

Schaal: 1:30

Projectcode: P01.0373/003/300
Naam: Monitoring Grondwater Stammerdijk Diemen

Boring: H09-530 **Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688**

Uitvoering op: 14-7-2022 Maaiveldhoogte [m]: 0.1579 ReferentiN.A.P. x-coordinaat [m RD]: 129312.83
Uitvoering door: y-coordinaat [m RD]: 480042.78
Opmerking: (Oude benaming STM_PB07_FR)



0.00 gras

Zand, fijn 150-200, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, resten baksteen, lichtbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

0.50

Klei, stevig, sterk zandig, weinig plastisch, kalkarm, antropogeen, zwak grindhoudend, zwak baksteenhoudend, standaard grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

0.80

Zand, fijn 150-200, kleiïg, sterk organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, brokken baksteen, brokken beton, zwak sintelhoudend, standaard bruingrijs, Ramguts, gelaagdheid intact

1.50

Zand, fijn 150-200, kleiïg, zwak organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, zwak grindhoudend, zwak sintelhoudend, matig baksteenhoudend, standaardgrijs, Ramguts, gelaagdheid intact

2.50

Zand, fijn 150-200, kleiïg, zwak organisch, afgerond, bolvormig, kalkarm, antropogeen, zwak grindhoudend, zwak sintelhoudend, matig baksteenhoudend, standaardgrijs, Edelmanboor, gelaagdheid intact

2.80

Klei, stevig, sterk zandig, sterk organisch, weinig plastisch, kalkloos, niet antropogeen, resten planten, standaard grijsbruin, Edelmanboor, gelaagdheid intact

3.30

Schaal: 1:30

Legenda (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

KEIEN (KEITJES)

- KEIEN
- KEIEN, met grind
- KEIEN, met zand
- KEIEN, met silt
- KEIEN, met klei

GRIND

- GRIND
- GRIND met keien (keitjes)
- GRIND, zwak zandig
- GRIND, sterk zandig
- GRIND, siltig
- GRIND, kleiig

ZAND

- ZAND
- ZAND, met keien (keitjes)
- ZAND, zwak grindig
- ZAND, sterk grindig
- ZAND, kleiig

SILT

- SILT
- SILT, met keien (keitjes)
- SILT, zwak grindig
- SILT, sterk grindig
- SILT, zwak zandig
- SILT, sterk zandig

KLEI

- KLEI
- KLEI, met keien (keitjes)
- KLEI, zwak grindig
- KLEI, sterk grindig
- KLEI, zwak zandig
- KLEI, sterk zandig

VEEN (HUMUS, DETRITUS)

- VEEN
- VEEN, zwak zandig
- VEEN, sterk zandig
- VEEN, siltig
- VEEN, kleiig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

peilbuis



Bijlage D: Uitvoer D-Sheet Piling Bodemprofiel 1, Zand, kleiig

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report:	9/2/2022
Time of report:	10:17:57 AM
Report with version:	20.2.1.30962
Date of calculation:	9/2/2022
Time of calculation:	9:29:11 AM
Calculated with version:	20.2.1.30962
File name:	Maatgevend bodemprofiel optie 1; zand, kleiig
Project identification:	Vo ontwerp Driemond Dijkvak C

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Summary 5
2.1 Overview per Stage and Test 5
2.2 Warnings 6
2.3 CUR Verification Steps 7
3 Input Data for all Stages 8
3.1 General Input Data 8
3.2 Sheet Piling Properties 8
3.2.1 General Properties 8
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour) 8
3.2.3 Maximum Allowable Moments 8
3.2.4 Properties for Vertical Balance 8
3.3 Calculation Options 8
4 Outline Stage 1: Installatiefase 10
5 Outline Stage 2: Aanvullen maaiveld 11
6 Outline Stage 3: Bovenbelasting 12
7 Step 6.3 Stage 3: Bovenbelasting 13
7.1 General Input Data 13
7.2 Input Data Left 13
7.2.1 Calculation Method 13
7.2.2 Water Level 13
7.2.3 Surface 13
7.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem 13
7.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 14
7.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 14
7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 14
7.5 Input Data Right 14
7.5.1 Calculation Method 14
7.5.2 Water Level 14
7.5.3 Surface 15
7.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 15
7.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 15
7.5.6 Surcharge Loads 16
7.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 16
7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 16
7.8 Calculation Results 17
7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 17
7.8.2 Moments, Forces and Displacements 17
7.8.3 Charts of Stresses 19
7.8.4 Stresses 19
7.8.5 Percentage Mobilized Resistance 20
7.8.6 Vertical Force Balance 20
7.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 21
8 Step 6.5 Stage 3: Bovenbelasting 22
8.1 General Input Data 22
8.2 Input Data Left 22
8.2.1 Calculation Method 22
8.2.2 Water Level 22
8.2.3 Surface 22
8.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem 22
8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 23
8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 23
8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 23
8.5 Input Data Right 23
8.5.1 Calculation Method 23
8.5.2 Water Level 23
8.5.3 Surface 24
8.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 24
8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 24
8.5.6 Surcharge Loads 25
8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 25
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 25
8.8 Calculation Results 25
8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 26

8.8.2 Moments, Forces and Displacements 26
8.8.3 Charts of Stresses 27
8.8.4 Stresses 27
8.8.5 Percentage Mobilized Resistance 28
8.8.6 Vertical Force Balance 29
8.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 29
9 Outline Stage 4: Maatgevende waterstand (a) 30
10 Outline Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval 31
11 Step 6.3 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval 32
11.1 General Input Data 32
11.2 Input Data Left 32
11.2.1 Calculation Method 32
11.2.2 Water Level 32
11.2.3 Surface 32
11.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem 32
11.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 33
11.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 33
11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 33
11.5 Input Data Right 33
11.5.1 Calculation Method 33
11.5.2 Water Level 33
11.5.3 Surface 34
11.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 34
11.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 34
11.5.6 Surcharge Loads 35
11.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 35
11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 35
11.8 Calculation Results 36
11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 36
11.8.2 Moments, Forces and Displacements 36
11.8.3 Charts of Stresses 38
11.8.4 Stresses 38
11.8.5 Percentage Mobilized Resistance 39
11.8.6 Vertical Force Balance 39
11.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 40
12 Step 6.5 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval 41
12.1 General Input Data 41
12.2 Input Data Left 41
12.2.1 Calculation Method 41
12.2.2 Water Level 41
12.2.3 Surface 41
12.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem 41
12.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 42
12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 42
12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 42
12.5 Input Data Right 42
12.5.1 Calculation Method 42
12.5.2 Water Level 42
12.5.3 Surface 43
12.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 43
12.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 43
12.5.6 Surcharge Loads 44
12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 44
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 44
12.8 Calculation Results 44
12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 45
12.8.2 Moments, Forces and Displacements 45
12.8.3 Charts of Stresses 46
12.8.4 Stresses 46
12.8.5 Percentage Mobilized Resistance 47
12.8.6 Vertical Force Balance 48
12.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 48
13 Outline Stage 6: Maatgevende waterstand (c) 49
14 Outline Stage 7: Zelfstandigkerend 50
15 Step 6.3 Stage 7: Zelfstandigkerend 51
15.1 General Input Data 51
15.2 Input Data Left 51

15.2.1 Calculation Method 51
15.2.2 Water Level 51
15.2.3 Surface 51
15.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem 51
15.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 52
15.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 52
15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 52
15.5 Input Data Right 52
15.5.1 Calculation Method 52
15.5.2 Water Level 52
15.5.3 Surface 53
15.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol 53
15.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 53
15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 54
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 54
15.8 Calculation Results 54
15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 55
15.8.2 Moments, Forces and Displacements 55
15.8.3 Charts of Stresses 57
15.8.4 Stresses 57
15.8.5 Percentage Mobilized Resistance 58
15.8.6 Vertical Force Balance 58
15.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 59
16 Step 6.5 Stage 7: Zelfstandigkerend 60
16.1 General Input Data 60
16.2 Input Data Left 60
16.2.1 Calculation Method 60
16.2.2 Water Level 60
16.2.3 Surface 60
16.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem 60
16.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 61
16.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 61
16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 61
16.5 Input Data Right 61
16.5.1 Calculation Method 61
16.5.2 Water Level 61
16.5.3 Surface 62
16.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol 62
16.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 62
16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 63
16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 63
16.8 Calculation Results 63
16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 64
16.8.2 Moments, Forces and Displacements 64
16.8.3 Charts of Stresses 65
16.8.4 Stresses 65
16.8.5 Percentage Mobilized Resistance 66
16.8.6 Vertical Force Balance 67
16.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 67

2 Summary

2.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displace-ment [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		150,28	-59,72	**0,0**	25,0	
1	EC7(NL)-Step 6.4		138,40	-55,07	**0,0**	25,0	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-21,6	48,63	21,89	**0,0**	16,4	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		58,36	26,27			
2	EC7(NL)-Step 6.3		229,58	-94,11	**0,0**	28,4	
2	EC7(NL)-Step 6.4		217,77	-86,65	**0,0**	27,7	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-48,4	105,22	-39,34	**0,0**	17,3	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		126,27	-47,21			
3	EC7(NL)-Step 6.3		263,83	-108,93	**0,0**	30,1	
3	EC7(NL)-Step 6.4		252,73	-101,53	**0,0**	29,2	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-61,8	133,90	-49,51	**0,0**	18,1	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		160,68	-59,41			
4	EC7(NL)-Step 6.3		265,95	-110,47	**0,0**	30,6	
4	EC7(NL)-Step 6.4		254,73	-102,92	**0,0**	29,6	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-64,5	139,99	-52,09	**0,0**	18,5	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		167,99	-62,51			
5	EC7(NL)-Step 6.3		**332,84**	**-142,44**	**0,0**	**36,8**	
5	EC7(NL)-Step 6.4		325,14	-135,80	**0,0**	35,9	
5	EC7(NL)-Step 6.5	**-96,5**	199,52	-75,96	**0,0**	21,7	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		239,42	-91,16			
6	EC7(NL)-Step 6.3		331,25	-140,46	**0,0**	32,4	
6	EC7(NL)-Step 6.4		322,99	-134,16	**0,0**	31,6	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-96,4	196,80	-74,04	**0,0**	19,1	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		236,16	-88,85			
7	EC7(NL)-Step 6.3		104,47	60,06	**0,0**	33,9	
7	EC7(NL)-Step 6.4		168,20	-85,73	**0,0**	33,3	
7	EC7(NL)-Step 6.5	-33,4	85,49	49,99	**0,0**	18,7	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		102,59	59,99			

Max		**-96,5**	**332,84**	**-142,44**	**0,0**	**36,8**	

Stage nr.	Verification type	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.5	Sufficient
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
2	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
2	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
2	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
3	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
3	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
3	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
4	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
4	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
4	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
5	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
5	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
5	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
6	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
6	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
6	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	

Stage nr.	Verification type	Vertical balance
7	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	

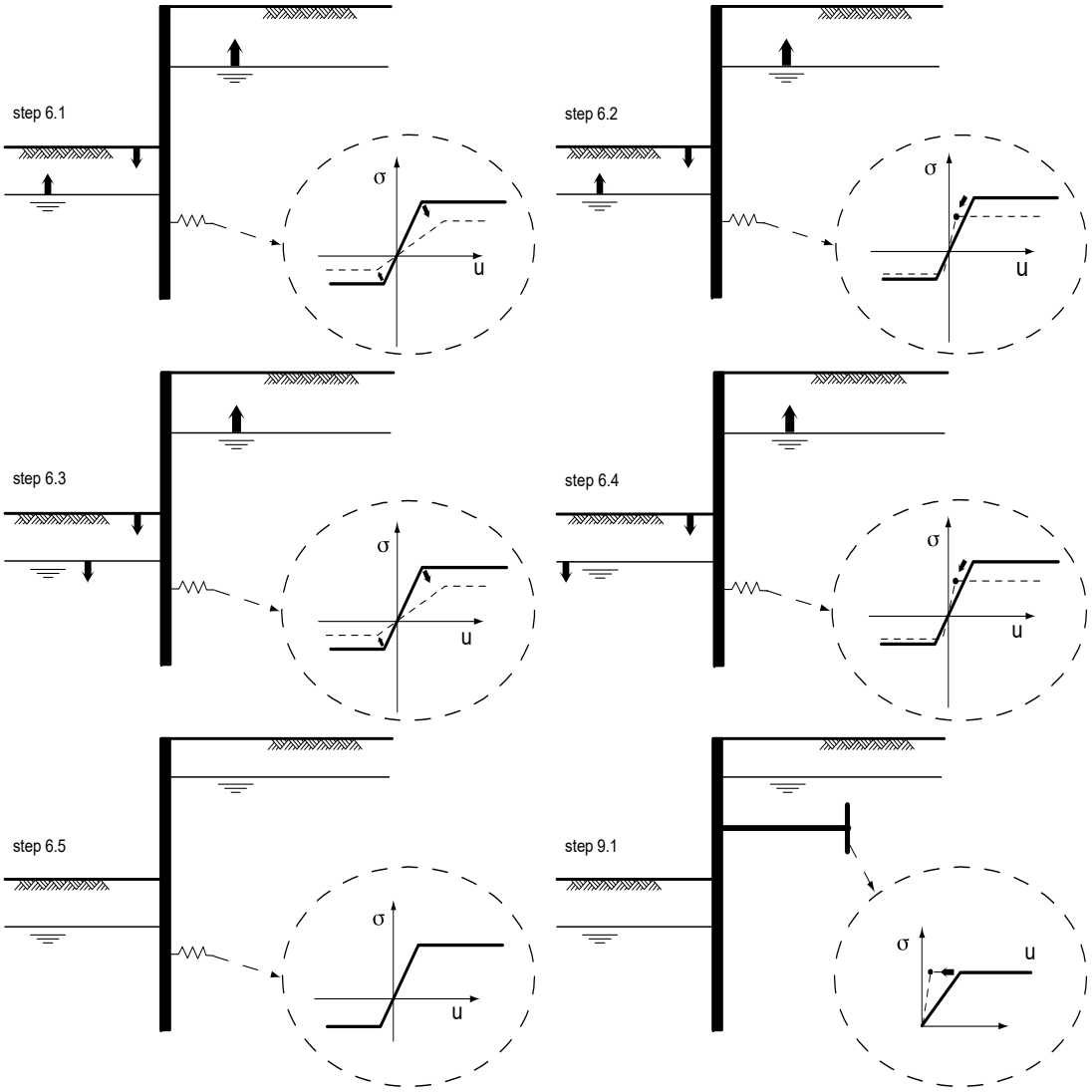
Max		Sufficient

2.2 Warnings

Phi values:
In the profile(s) below, the difference between the highest and lowest phi in thematerials is more than 15 degrees. According to Cur-166 article 4.5.8 a Culmann calculation with straight slip surfaces is not allowed. Either reduce your phi's or try a Ka, Ko, Kp calculation.
Profile(s):
Waterbodem_boezem
Waterbodem_val_boezem
Waterbodem_maat_boezem

Vertical balance:
The resultant vertical friction force is directed upward in stage 1 ,2 ,3 ,4 ,5 ,6 ,7 because the friction force on the passive side exceeds that on the active side. This might be prevented by reducing the friction angle Delta on the passive side.

2.3 CUR Verification Steps



3 Input Data for all Stages

3.1 General Input Data

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

Model	Sheet piling
Check vertical balance	Yes
Number of construction stages	7
Unit weight of water	10,00 kN/m³
Number of curves for spring characteristics	3
Unloading curve on spring characteristic	No
Elastic calculation	Yes

3.2 Sheet Piling Properties

Length	12,10 m
Level top side	0,10 m
Number of sections	1
q_b;max	0,00 MPa
Xi factor	1,39

3.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Acting width [m]
AZ 18-800 (S240)	-12,00	0,10	Steel	1,00

3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm²/m']	Red. factor on EI [-]	Corrected elas. stiffness EI [kNm²]	Note to reduction factor
AZ 18-800 (S240)	8,6772E+04	1,00	8,6772E+04	

3.2.3 Maximum Allowable Moments

Section name	Mr;char;el [kNm/m']	Modification factor [-]	Material factor [-]	Red. factor allow. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
AZ 18-800 (S240)	442,00	1,00	1,00	1,00	442,00

3.2.4 Properties for Vertical Balance

Section name	From [m]	To [m]	Height [mm]	Coating area [m²/m² wall]	Section area [cm²/m']
AZ 18-800 (S240)	-12,00	0,10	449,00	1,30	129,00

3.3 Calculation Options

First stage represents initial situation	No
Calculation refinement	Coarse
Reduce delta(s) according to CUR	Yes
Verification	EC7 NA NL - method A: Partial factors (design values) in all stages. Eurocode 7 using the factors as described in the National Annex of the Netherlands. It is basically design approach III.
Used partial factor set	RC 2

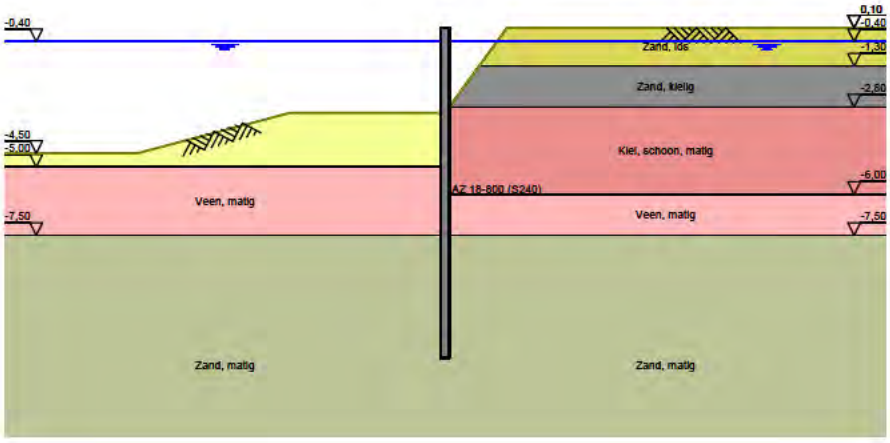
Factors on loads - Geotechnical loads

- Permanent load, unfavourable	1,000
- Permanent load, favourable	1,000
- Variable load, unfavourable	1,100
- Variable load, favourable	0,000
Factors on loads - Constructive loads	
- Permanent load, unfavourable	1,350
- Permanent load, favourable	0,900
- Variable load, unfavourable	1,500
- Variable load, favourable	0,000
Material factors	
- Cohesion	1,250
- Tangent phi	1,175
- Delta (wall friction angle)*	1,175
- Modulus of low representative subgrade reaction	1,300
Geometry modification	
- Increase retaining height	10,00 %
- Maximum increase retaining height	0,50 m
- Reduction in phreatic line on passive side **	0,25 m
- Raise in phreatic line on passive side **	0,25 m
- Raise in phreatic line on active side	0,05 m
Factors on representative values	
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200
Vertical balance factors	
- Partial factor base resistance (gamma_b)	1,200

* For delta (wall friction angle), the input value of tangent phi is used
** This modification of the phreatic level does not apply when the sheet piling is completely submerged.

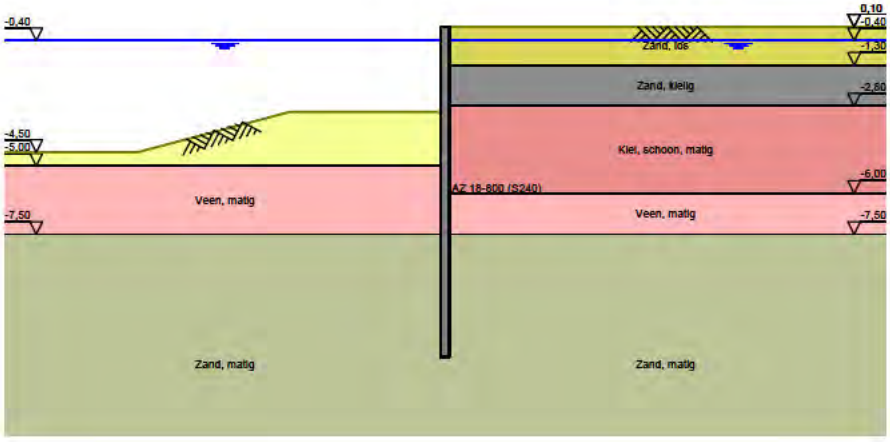
4 Outline Stage 1: Installatiefase

Outline - Stage 1: Installatiefase



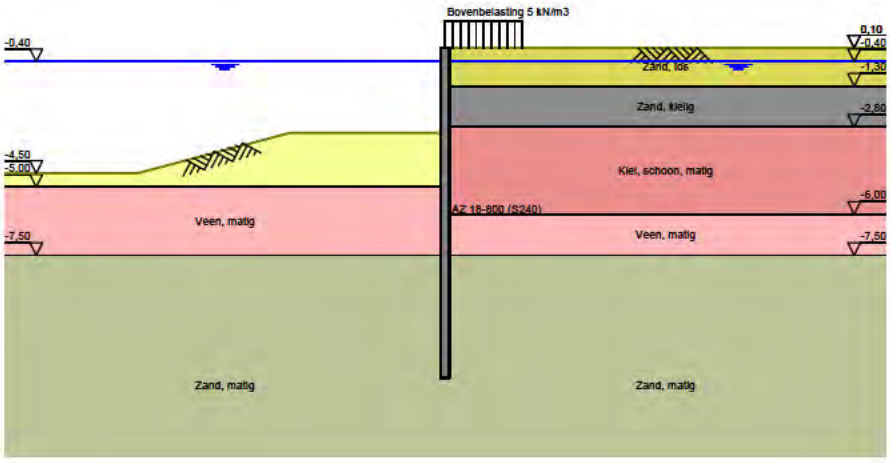
5 Outline Stage 2: Aanvullen maaiveld

Outline - Stage 2: Aanvullen maaiveld



6 Outline Stage 3: Bovenbelasting

Outline - Stage 3: Bovenbelasting



7 Step 6.3 Stage 3: Bovenbelasting

7.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

7.2 Input Data Left

7.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

7.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

7.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,46
5,00	-3,46
10,00	-4,96

7.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	0,80	12,85	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

7.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Veen, matig	-5,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	192,31	192,31
Veen, matig	-5,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

7.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,72	0,0	2,2	0,00	0,65	17,20
2	-4,23	0,0	2,6	0,00	0,65	6,79
3	-4,74	0,0	3,0	0,00	0,65	4,71
4	-5,25	0,0	12,7	0,00	0,53	4,21
5	-5,75	0,0	24,0	0,00	0,55	3,19
6	-6,25	0,0	35,3	0,00	0,55	2,94
7	-6,75	4,4	46,0	0,27	0,56	2,79
8	-7,25	6,4	57,1	0,30	0,56	2,72
9	-7,78	7,8	142,0	0,30	0,52	5,45
10	-8,34	9,4	160,4	0,30	0,52	5,07
11	-8,91	11,1	187,9	0,30	0,52	5,04
12	-9,47	12,8	216,2	0,30	0,52	5,04
13	-10,03	14,5	243,9	0,30	0,52	5,03
14	-10,59	16,2	271,7	0,30	0,52	5,02
15	-11,16	18,0	299,6	0,30	0,52	5,02
16	-11,72	19,7	328,1	0,30	0,52	5,03

7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	4,02
Veen, matig	63,08
Zand, matig	273,91
Zand, vast	0,00

7.5 Input Data Right

7.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

7.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

7.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

7.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	26,17	17,45	17,45
Zand, kleiig	-1,30	0,00	23,44	15,63	15,63
Klei, schoon, m...	-2,80	3,20	26,29	17,52	17,52
Veen, matig	-6,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

7.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, kleiig	-1,30	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Klei, schoon, m...	-2,80	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen, matig	-6,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	3846,15	3846,15
Zand, kleiig	-1,30	3846,15	3846,15
Klei, schoon, m...	-2,80	615,38	615,38
Veen, matig	-6,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

7.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

7.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,07	1,8	23,1	0,33	0,95	4,25
2	0,03	2,1	26,7	0,33	0,87	4,25
3	-0,07	2,6	33,9	0,33	0,77	4,25
4	-0,17	3,2	41,1	0,33	0,70	4,25
5	-0,23	3,5	44,7	0,33	0,68	4,25
6	-0,30	3,9	50,2	0,33	0,65	4,25
7	-0,38	4,2	54,7	0,33	0,63	4,26
8	-0,53	4,7	60,2	0,33	0,60	4,24
9	-0,68	5,1	49,7	0,33	0,57	3,21
10	-0,82	5,6	54,5	0,33	0,56	3,24
11	-1,13	6,5	64,6	0,33	0,53	3,33
12	-1,55	8,6	62,7	0,37	0,55	2,75
13	-2,05	10,0	76,8	0,38	0,55	2,89
14	-2,42	11,1	89,2	0,38	0,55	3,05
15	-2,54	11,5	92,6	0,38	0,55	3,07
16	-2,67	11,9	96,2	0,38	0,55	3,09
17	-2,90	7,6	145,7	0,23	0,51	4,46
18	-3,23	8,3	155,6	0,24	0,51	4,47
19	-3,72	8,5	168,5	0,23	0,52	4,44
20	-4,23	9,0	181,8	0,22	0,52	4,41
21	-4,74	10,2	197,2	0,23	0,53	4,42
22	-5,25	11,2	212,4	0,23	0,53	4,43
23	-5,75	12,3	227,4	0,24	0,53	4,43
24	-6,25	19,6	147,0	0,35	0,55	2,61
25	-6,75	22,4	164,0	0,36	0,55	2,60
26	-7,25	25,2	188,4	0,36	0,55	2,70
27	-7,78	21,8	392,9	0,29	0,51	5,18
28	-8,34	23,5	415,7	0,29	0,51	5,11
29	-8,91	25,2	434,2	0,29	0,51	5,00
30	-9,47	26,9	462,1	0,29	0,51	5,00
31	-10,03	28,2	490,2	0,29	0,52	5,01
32	-10,59	29,9	518,4	0,29	0,52	5,01
33	-11,16	31,8	546,7	0,29	0,52	5,01
34	-11,72	33,8	575,0	0,29	0,52	5,02

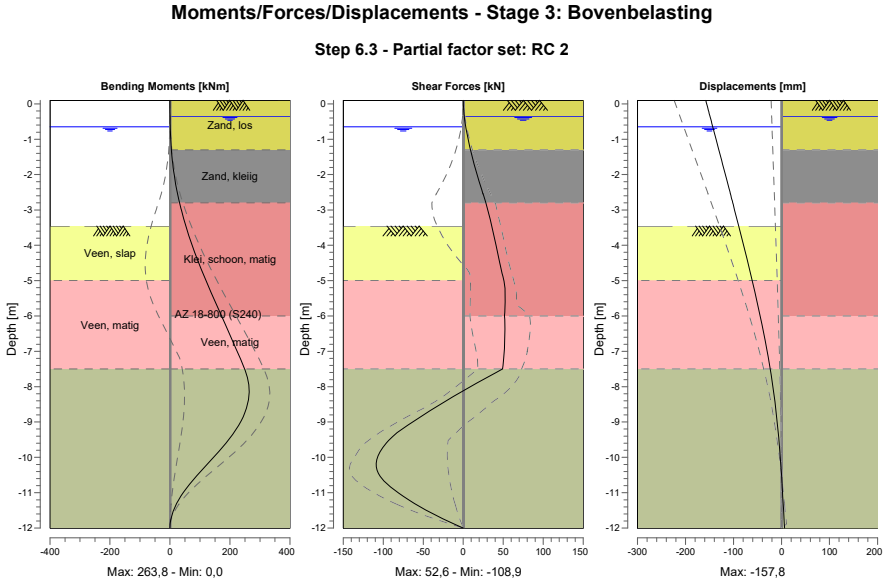
7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	6,59
Zand, kleiig	15,05
Klei, schoon, matig	31,33
Veen, matig	33,62
Zand, matig	211,29
Zand, vast	0,00

7.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

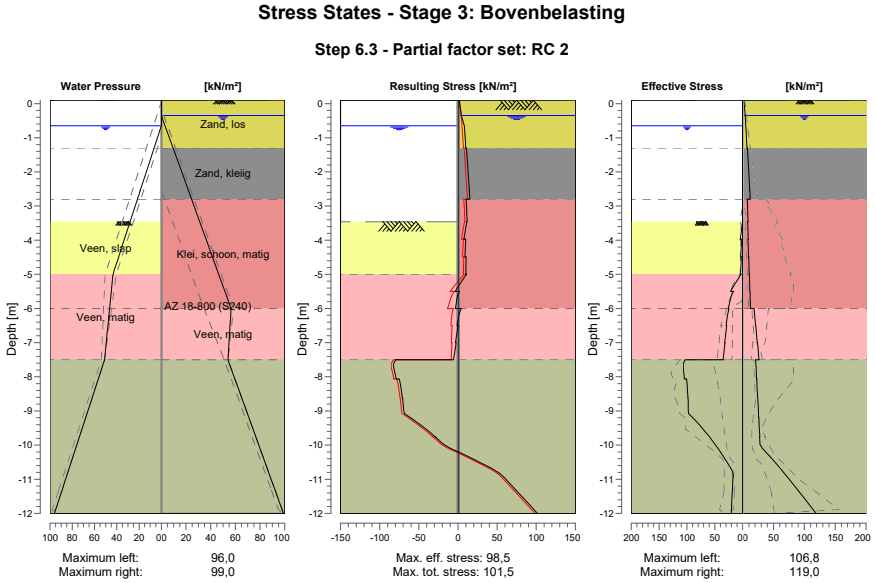


7.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-157,8**
1	0,05	0,00	0,08	-156,8
2	0,05	0,00	0,08	-156,8
2	0,00	0,01	0,18	-155,8
3	0,00	0,01	0,18	-155,8
3	-0,15	0,06	0,58	-152,9
4	-0,15	0,06	0,58	-152,9
4	-0,20	0,10	0,74	-151,9
5	-0,20	0,10	0,74	-151,9
5	-0,25	0,14	0,91	-151,0
6	-0,25	0,14	0,91	-151,0
6	-0,35	0,25	1,30	-149,0
7	-0,35	0,25	1,30	-149,0
7	-0,40	0,32	1,52	-148,0
8	-0,40	0,32	1,52	-148,0
8	-0,65	0,88	3,13	-143,2
9	-0,65	0,88	3,13	-143,2
9	-0,70	1,05	3,54	-142,2
10	-0,70	1,05	3,54	-142,2
10	-0,95	2,20	5,68	-137,4
11	-0,95	2,20	5,68	-137,4
11	-1,30	4,75	8,99	-130,5
12	-1,30	4,75	8,99	-130,5
12	-1,80	10,66	14,76	-120,8
13	-1,80	10,66	14,76	-120,8
13	-2,30	19,64	21,28	-111,2
14	-2,30	19,64	21,28	-111,2

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
14	-2,54	25,16	24,67	-106,5
15	-2,54	25,16	24,67	-106,5
15	-2,55	25,40	24,81	-106,4
16	-2,55	25,40	24,81	-106,4
16	-2,80	32,07	28,53	-101,6
17	-2,80	32,07	28,53	-101,6
17	-3,00	37,99	30,66	-97,7
18	-3,00	37,99	30,66	-97,7
18	-3,46	53,27	35,85	-89,0
19	-3,46	53,27	35,85	-89,0
19	-3,97	72,99	40,64	-79,4
20	-3,97	72,99	40,64	-79,4
20	-4,49	95,11	45,46	-70,1
21	-4,49	95,11	45,46	-70,1
21	-5,00	119,79	50,67	-61,0
22	-5,00	119,79	50,67	-61,0
22	-5,50	145,84	52,34	-52,5
23	-5,50	145,84	52,34	-52,5
23	-6,00	171,92	51,60	-44,5
24	-6,00	171,92	51,60	-44,5
24	-6,50	197,94	52,04	-36,9
25	-6,50	197,94	52,04	-36,9
25	-7,00	223,83	51,25	-29,9
26	-7,00	223,83	51,25	-29,9
26	-7,50	249,01	49,23	-23,6
27	-7,50	249,01	49,21	-23,6
27	-8,06	**263,83**	3,66	-17,3
28	-8,06	**263,83**	3,65	-17,3
28	-8,63	254,26	-37,34	-12,0
29	-8,63	254,25	-37,40	-12,0
29	-9,19	222,16	-76,12	-7,5
30	-9,19	222,16	-76,14	-7,5
30	-9,75	171,41	-101,32	-3,9
31	-9,75	171,41	-101,38	-3,9
31	-10,31	111,37	-108,30	-0,9
32	-10,31	111,36	**-108,32**	-0,9
32	-10,88	54,72	-88,75	1,6
33	-10,88	54,72	-88,70	1,6
33	-11,44	14,88	-50,79	4,0
34	-11,44	14,88	-50,78	4,0
34	-12,00	0,00	-0,03	6,3
Max		**263,83**	**-108,32**	**-157,8**
Max, minor nodes incl.		263,83	-108,93	-157,8

7.8.3 Charts of Stresses



7.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,05	0,00	0,00	-		1,92	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		1,92	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		2,20	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		2,20	0,00	A	
3	-0,15	0,00	0,00	-		3,04	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		3,04	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		3,32	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		3,32	0,00	A	
5	-0,25	0,00	0,00	-		3,60	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		3,60	0,00	A	
6	-0,35	0,00	0,00	-		4,16	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		4,16	0,00	A	
7	-0,40	0,00	0,00	-		4,31	0,50	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		4,31	0,50	A	
8	-0,65	0,00	0,00	-		5,04	3,00	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		5,05	3,00	A	
9	-0,70	0,00	0,50	-		5,20	3,50	A	
10	-0,70	0,00	0,50	-		5,21	3,50	A	
10	-0,95	0,00	3,00	-		5,93	6,00	A	
11	-0,95	0,00	3,00	-		5,95	6,00	A	
11	-1,30	0,00	6,50	-		6,96	9,50	A	
12	-1,30	0,00	6,50	-		7,85	9,50	A	
12	-1,80	0,00	11,50	-		9,25	14,50	A	
13	-1,80	0,00	11,50	-		9,33	14,50	A	
13	-2,30	0,00	16,50	-		10,73	19,50	A	
14	-2,30	0,00	16,50	-		10,79	19,50	A	
14	-2,54	0,00	18,90	-		11,46	21,90	A	
15	-2,54	0,00	18,90	-		11,48	21,90	A	
15	-2,55	0,00	19,00	-		11,51	22,00	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
16	-2,55	0,00	19,00	-		11,53	22,00	A	
16	-2,80	0,00	21,50	-		12,23	24,50	A	
17	-2,80	0,00	21,50	-		7,46	24,50	A	
17	-3,00	0,00	23,50	-		7,76	26,50	A	
18	-3,00	0,00	23,50	-		7,95	26,50	A	
18	-3,46	0,00	28,10	-		8,65	31,10	A	
19	-3,46	0,00	28,10	P		8,16	31,10	A	
19	-3,97	4,41	33,23	P		8,91	36,23	A	
20	-3,97	1,74	33,23	P		8,62	36,23	A	
20	-4,49	3,48	38,37	P		9,35	41,37	A	
21	-4,49	2,41	38,37	P		9,79	41,37	A	
21	-5,00	3,61	43,50	P		10,56	46,50	A	
22	-5,00	3,23	43,50	P		10,86	46,50	A	
22	-5,50	21,66	45,00	3	98	11,64	51,50	A	
23	-5,50	16,79	45,00	P		11,90	51,50	A	
23	-6,00	26,05	46,50	3	84	12,70	56,50	A	
24	-6,00	24,60	46,50	3	86	18,44	56,50	A	
24	-6,50	29,70	48,00	2	71	20,77	55,67	A	
25	-6,50	28,85	48,00	2	73	21,24	55,67	A	
25	-7,00	32,22	49,50	2	62	23,62	54,83	A	
26	-7,00	31,71	49,50	2	62	24,00	54,83	A	
26	-7,50	35,15	51,00	2	56	26,43	54,00	A	
27	-7,50	103,57	51,00	3	82	21,04	54,00	A	
27	-8,06	104,75	56,63	2	67	22,62	59,63	A	
28	-8,06	100,73	56,63	2	69	22,72	59,63	A	
28	-8,63	98,44	62,25	2	56	24,32	65,25	A	
29	-8,63	98,15	62,25	2	56	24,41	65,25	A	
29	-9,19	90,35	67,88	1	45	26,01	70,88	A	
30	-9,19	90,38	67,88	1	45	26,09	70,88	A	
30	-9,75	60,00	73,50	1	26	27,70	76,50	A	
31	-9,75	60,02	73,50	1	26	27,44	76,50	A	
31	-10,31	35,39	79,13	1	14	43,16	82,13	1	
32	-10,31	35,41	79,13	1	14	43,23	82,13	1	
32	-10,88	17,09	84,75	A		69,89	87,75	1	13
33	-10,88	17,19	84,75	A		69,96	87,75	1	13
33	-11,44	18,89	90,38	A		94,74	93,38	1	17
34	-11,44	18,84	90,38	A		94,80	93,38	1	17
34	-12,00	20,53	96,00	A		119,01	99,00	1	20

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

7.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	341,0	297,9
Water	543,5	586,7
Total	884,5	884,6

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1132,04 kN
Mobilized passive effective resistance	341,02 kN
Percentage mobilized resistance	30,1 %

7.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-88,95
Vertical force passive	94,35
Resulting vertical force (no dead weight)	5,40
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Resultant goes up	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-88,95
Vertical force passive	94,35
Resulting vertical force (no dead weight)	5,40
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Resultant goes up	

7.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,07
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,21
-7,50	Zand, matig	94,35	-2,80	Klei, schoon, m...	-9,89
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-72,78
			-17,00	Zand, vast	0,00

8 Step 6.5 Stage 3: Bovenbelasting

8.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

8.2 Input Data Left

8.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

8.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

8.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

8.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	1,00	15,00	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Veen, matig	-5,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	250,00	250,00
Veen, matig	-5,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,25	0,0	2,8	0,00	0,61	22,55
2	-3,75	0,0	3,2	0,00	0,61	8,66
3	-4,25	0,0	3,7	0,00	0,62	5,89
4	-4,75	0,0	4,1	0,00	0,62	4,70
5	-5,25	0,0	16,5	0,00	0,47	5,08
6	-5,75	0,0	29,4	0,00	0,49	3,80
7	-6,25	0,0	41,5	0,00	0,50	3,39
8	-6,75	0,0	54,5	0,00	0,50	3,26
9	-7,25	4,5	67,6	0,21	0,50	3,19
10	-7,78	6,6	163,1	0,25	0,46	6,21
11	-8,34	8,0	186,4	0,25	0,46	5,85
12	-8,91	9,4	218,4	0,25	0,46	5,83
13	-9,47	10,8	250,4	0,25	0,46	5,81
14	-10,03	12,2	282,3	0,25	0,46	5,80
15	-10,59	13,7	314,3	0,25	0,46	5,79
16	-11,16	15,3	346,6	0,26	0,46	5,79
17	-11,72	16,7	379,3	0,25	0,46	5,79

8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	6,91
Veen, matig	53,60
Zand, matig	177,53
Zand, vast	0,00

8.5 Input Data Right

8.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

8.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

8.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

8.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	30,00	20,00	20,00
Zand, kleiig	-1,30	0,00	27,00	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4,00	30,13	20,08	16,60
Veen, matig	-6,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, kleiig	-1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen, matig	-6,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	5000,00	5000,00
Zand, kleiig	-1,30	5000,00	5000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	800,00	800,00
Veen, matig	-6,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

8.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,05	1,6	33,6	0,28	0,90	5,74
2	-0,10	2,3	48,2	0,28	0,72	5,74
3	-0,30	3,3	67,7	0,28	0,62	5,74
4	-0,55	4,1	73,8	0,28	0,55	4,98
5	-1,00	5,3	82,8	0,28	0,50	4,42
6	-1,55	7,5	81,3	0,32	0,51	3,50
7	-2,05	8,8	100,7	0,33	0,50	3,74
8	-2,55	10,0	121,2	0,33	0,50	3,96
9	-2,90	5,5	178,3	0,17	0,46	5,39
10	-3,25	6,2	190,5	0,18	0,46	5,40
11	-3,75	6,9	206,2	0,18	0,46	5,35
12	-4,25	7,0	223,1	0,17	0,47	5,34
13	-4,75	7,8	240,9	0,17	0,47	5,35
14	-5,25	8,7	258,7	0,18	0,47	5,35
15	-5,75	9,6	276,6	0,18	0,48	5,35
16	-6,25	16,5	173,4	0,29	0,49	3,06
17	-6,75	18,8	194,5	0,30	0,49	3,07
18	-7,25	21,3	222,4	0,30	0,50	3,17
19	-7,78	18,4	451,2	0,24	0,45	5,92
20	-8,34	19,8	477,9	0,24	0,45	5,85
21	-8,91	21,3	501,3	0,24	0,45	5,75
22	-9,47	22,7	533,8	0,24	0,46	5,75
23	-10,03	24,0	566,3	0,24	0,46	5,76
24	-10,59	25,2	599,0	0,24	0,46	5,77
25	-11,16	26,6	631,7	0,24	0,46	5,77
26	-11,72	28,4	664,4	0,25	0,46	5,78

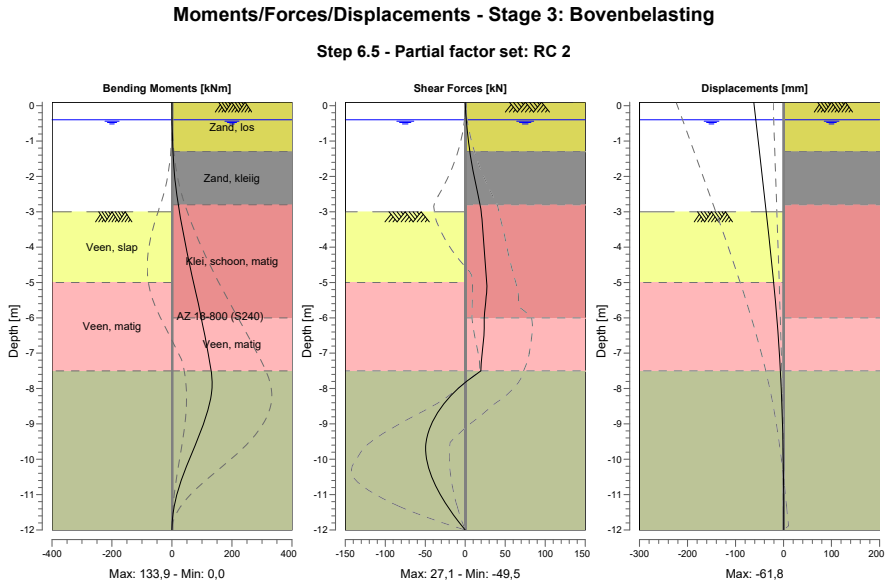
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	5,69
Zand, kleiig	13,14
Klei, schoon, matig	24,22
Veen, matig	28,34
Zand, matig	157,95
Zand, vast	0,00

8.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

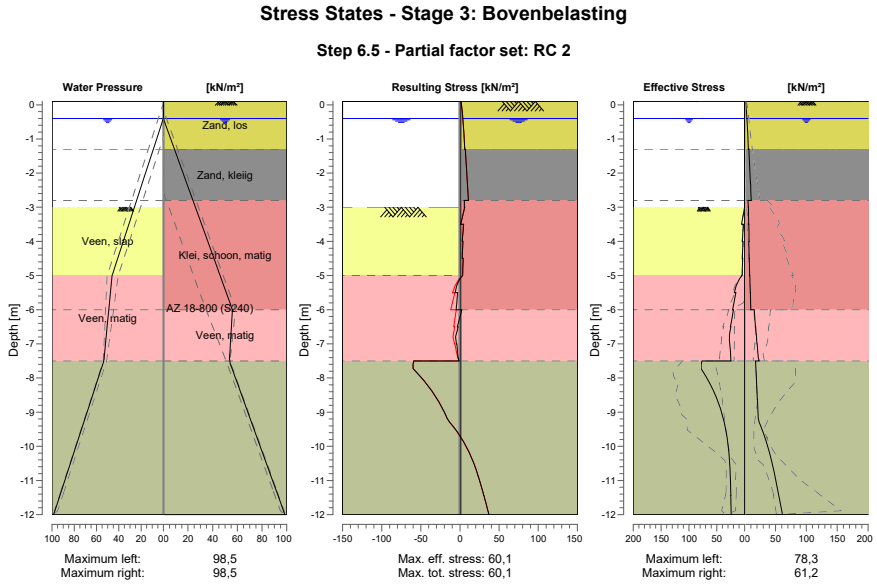


8.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-61,8**
1	0,00	0,01	0,15	-61,0
2	0,00	0,01	0,15	-61,0
2	-0,20	0,08	0,62	-59,3
3	-0,20	0,08	0,62	-59,3
3	-0,40	0,27	1,28	-57,7
4	-0,40	0,27	1,28	-57,7
4	-0,70	0,83	2,52	-55,1
5	-0,70	0,83	2,52	-55,1
5	-1,30	3,25	5,69	-50,1
6	-1,30	3,25	5,69	-50,1
6	-1,80	7,01	9,43	-45,9
7	-1,80	7,01	9,43	-45,9
7	-2,30	12,79	13,81	-41,8
8	-2,30	12,79	13,81	-41,8
8	-2,80	20,93	18,83	-37,7
9	-2,80	20,93	18,83	-37,7
9	-3,00	24,80	19,94	-36,0
10	-3,00	24,80	19,94	-36,0
10	-3,50	35,30	21,65	-32,0
11	-3,50	35,30	21,65	-32,0
11	-4,00	46,62	23,49	-28,1
12	-4,00	46,62	23,49	-28,1
12	-4,50	58,80	25,14	-24,3
13	-4,50	58,80	25,14	-24,3
13	-5,00	71,84	26,98	-20,7
14	-5,00	71,84	26,98	-20,7
14	-5,50	85,18	25,62	-17,3
15	-5,50	85,18	25,62	-17,3
15	-6,00	97,53	23,64	-14,1
16	-6,00	97,53	23,63	-14,1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,50	109,40	23,34	-11,2
17	-6,50	109,40	23,34	-11,2
17	-7,00	120,56	21,12	-8,7
18	-7,00	120,57	21,11	-8,7
18	-7,50	130,69	19,60	-6,4
19	-7,50	130,69	19,56	-6,4
19	-8,06	**132,48**	-11,85	-4,4
20	-8,06	**132,48**	-11,84	-4,4
20	-8,63	119,45	-32,85	-2,8
21	-8,63	119,45	-32,84	-2,8
21	-9,19	97,12	-45,38	-1,7
22	-9,19	97,12	-45,41	-1,7
22	-9,75	69,94	**-49,51**	-0,9
23	-9,75	69,94	-49,50	-0,9
23	-10,31	43,07	-44,83	-0,3
24	-10,31	43,07	-44,83	-0,3
24	-10,88	20,63	-34,13	0,0
25	-10,88	20,63	-34,13	0,0
25	-11,44	5,51	-18,97	0,3
26	-11,44	5,51	-18,97	0,3
26	-12,00	0,00	0,00	0,6
Max		**132,48**	**-49,51**	**-61,8**
Max, minor nodes incl.		133,90	-49,51	-61,8

8.8.3 Charts of Stresses



8.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,00	0,00	0,00	-		1,87	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		1,87	0,00	A	
2	-0,20	0,00	0,00	-		2,82	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		2,82	0,00	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
3	-0,40	0,00	0,00	-		3,77	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		3,78	0,00	A	
4	-0,70	0,00	3,00	-		4,52	3,00	A	
5	-0,70	0,00	3,00	-		4,54	3,00	A	
5	-1,30	0,00	9,00	-		6,01	9,00	A	
6	-1,30	0,00	9,00	-		6,88	9,00	A	
6	-1,80	0,00	14,00	-		8,08	14,00	A	
7	-1,80	0,00	14,00	-		8,16	14,00	A	
7	-2,30	0,00	19,00	-		9,36	19,00	A	
8	-2,30	0,00	19,00	-		9,43	19,00	A	
8	-2,80	0,00	24,00	-		10,64	24,00	A	
9	-2,80	0,00	24,00	-		5,43	24,00	A	
9	-3,00	0,00	26,00	-		5,65	26,00	A	
10	-3,00	0,00	26,00	P		5,97	26,00	A	
10	-3,50	5,64	31,00	P		6,53	31,00	A	
11	-3,50	2,16	31,00	P		6,63	31,00	A	
11	-4,00	4,32	36,00	P		7,21	36,00	A	
12	-4,00	2,94	36,00	P		6,70	36,00	A	
12	-4,50	4,40	41,00	P		7,25	41,00	A	
13	-4,50	3,51	41,00	P		7,48	41,00	A	
13	-5,00	4,67	46,00	P		8,05	46,00	A	
14	-5,00	5,05	46,00	P		8,45	46,00	A	
14	-5,50	18,58	47,50	2	67	9,05	51,00	A	
15	-5,50	15,78	47,50	2	76	9,25	51,00	A	
15	-6,00	21,78	49,00	2	57	9,86	56,00	A	
16	-6,00	20,17	49,00	2	60	15,49	56,00	A	
16	-6,50	25,56	50,50	2	52	17,43	55,17	A	
17	-6,50	24,81	50,50	2	53	17,80	55,17	A	
17	-7,00	26,75	52,00	1	43	19,79	54,33	A	
18	-7,00	26,79	52,00	1	44	20,27	54,33	A	
18	-7,50	24,59	53,50	1	33	23,52	53,50	1	
19	-7,50	76,92	53,50	2	53	17,76	53,50	A	
19	-8,06	65,76	59,13	1	36	19,09	59,13	A	
20	-8,06	65,80	59,13	1	39	19,18	59,13	A	
20	-8,63	49,47	64,75	1	24	20,52	64,75	A	
21	-8,63	49,50	64,75	1	24	20,59	64,75	A	
21	-9,19	38,38	70,38	1	16	21,94	70,38	A	
22	-9,19	38,41	70,38	1	16	22,00	70,38	A	
22	-9,75	31,51	76,00	1	12	32,99	76,00	1	
23	-9,75	31,54	76,00	1	12	33,06	76,00	1	
23	-10,31	27,71	81,63	1	9	41,99	81,63	1	
24	-10,31	27,74	81,63	1	9	42,05	81,63	1	
24	-10,88	25,82	87,25	1		49,09	87,25	1	8
25	-10,88	25,84	87,25	1		49,15	87,25	1	8
25	-11,44	24,85	92,88	1		55,26	92,88	1	9
26	-11,44	24,87	92,88	1		55,31	92,88	1	9
26	-12,00	24,16	98,50	1		61,15	98,50	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

8.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	238,0	229,3
Water	572,2	580,9
Total	810,2	810,3

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1315,79 kN
Mobilized passive effective resistance	238,04 kN
Percentage mobilized resistance	18,1 %

8.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-78,05
Vertical force passive	70,65
Resulting vertical force (no dead weight)	-7,40
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Vertical toe capacity is not sufficient (7 > 0)	

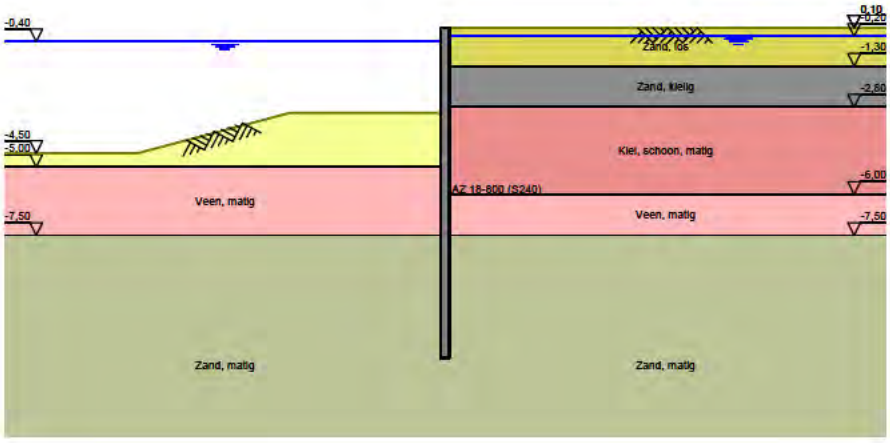
Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-78,05
Vertical force passive	70,65
Resulting vertical force (no dead weight)	-7,40
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Vertical toe capacity is not sufficient (7 > 0)	

8.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,07
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,27
-7,50	Zand, matig	70,65	-2,80	Klei, schoon, m...	-8,85
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-62,86
			-17,00	Zand, vast	0,00

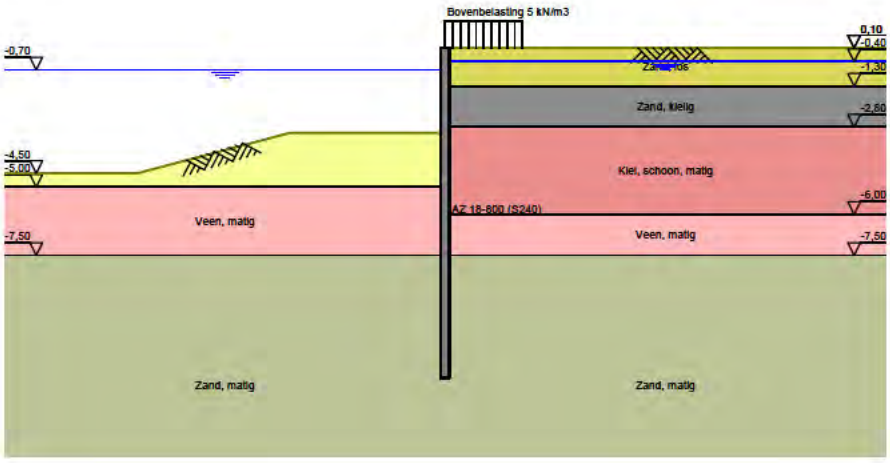
9 Outline Stage 4: Maatgevende waterstand (a)

Outline - Stage 4: Maatgevende waterstand (a)



10 Outline Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval

Outline - Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval



11 Step 6.3 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval

11.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

11.2 Input Data Left

11.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

11.2.2 Water Level

Water level: -0,95 [m]

11.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,46
5,00	-3,46
10,00	-4,96

11.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	0,80	12,85	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-14,50
Zand, matig	-7,50				-14,50	-14,50
Zand, vast	-17,00				-14,50	-14,50

11.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level	Branch 1		Branch 2	
		Top	Bottom	Top	Bottom
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]	[kN/m³]
Veen, slap	0,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Veen, matig	-5,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level	Branch 3	
		Top	Bottom
	[m]	[kN/m³]	[kN/m³]
Veen, slap	0,00	192,31	192,31
Veen, matig	-5,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

11.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active	Passive	Ka	Ko	Kp
	[m]	[kN/m²]	[kN/m²]	[-]	[-]	[-]
1	-3,72	0,0	2,2	0,00	0,65	17,20
2	-4,23	0,0	2,6	0,00	0,65	6,79
3	-4,74	0,0	3,0	0,00	0,65	4,71
4	-5,25	0,0	11,9	0,00	0,53	4,40
5	-5,75	0,0	21,7	0,00	0,55	3,28
6	-6,25	0,0	31,5	0,00	0,55	3,00
7	-6,75	2,5	40,7	0,17	0,56	2,83
8	-7,25	5,3	50,3	0,29	0,56	2,75
9	-7,78	6,9	125,3	0,30	0,52	5,44
10	-8,34	8,6	144,9	0,30	0,52	5,06
11	-8,91	10,2	172,6	0,30	0,52	5,04
12	-9,47	11,9	200,9	0,30	0,52	5,04
13	-10,03	13,6	228,6	0,30	0,52	5,03
14	-10,59	15,4	256,4	0,30	0,52	5,02
15	-11,16	17,1	284,4	0,30	0,52	5,02
16	-11,72	18,8	312,9	0,30	0,52	5,02

11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	4,02
Veen, matig	66,73
Zand, matig	317,18
Zand, vast	0,00

11.5 Input Data Right

11.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

11.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

11.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

11.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	26,17	17,45	17,45
Zand, kleiig	-1,30	0,00	23,44	15,63	15,63
Klei, schoon, m...	-2,80	3,20	26,29	17,52	17,52
Veen, matig	-6,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

11.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, kleiig	-1,30	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Klei, schoon, m...	-2,80	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen, matig	-6,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	3846,15	3846,15
Zand, kleiig	-1,30	3846,15	3846,15
Klei, schoon, m...	-2,80	615,38	615,38
Veen, matig	-6,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

11.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

11.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,07	1,8	23,1	0,33	0,95	4,25
2	0,03	2,1	26,7	0,33	0,87	4,25
3	-0,07	2,6	33,9	0,33	0,77	4,25
4	-0,17	3,2	41,1	0,33	0,70	4,25
5	-0,23	3,5	44,7	0,33	0,68	4,25
6	-0,30	3,9	50,2	0,33	0,65	4,25
7	-0,38	4,2	54,7	0,33	0,63	4,26
8	-0,53	4,7	60,2	0,33	0,60	4,24
9	-0,68	5,1	49,7	0,33	0,57	3,21
10	-0,82	5,6	54,5	0,33	0,56	3,24
11	-1,13	6,5	64,6	0,33	0,53	3,33
12	-1,55	8,6	62,7	0,37	0,55	2,75
13	-2,05	10,0	76,8	0,38	0,55	2,89
14	-2,42	11,1	89,2	0,38	0,55	3,05
15	-2,54	11,5	92,6	0,38	0,55	3,07
16	-2,67	11,9	96,2	0,38	0,55	3,09
17	-2,90	7,6	145,7	0,23	0,51	4,46
18	-3,23	8,3	155,6	0,24	0,51	4,47
19	-3,72	8,5	168,5	0,23	0,52	4,44
20	-4,23	9,0	181,8	0,22	0,52	4,41
21	-4,74	10,2	197,2	0,23	0,53	4,42
22	-5,25	11,2	212,4	0,23	0,53	4,43
23	-5,75	12,3	227,4	0,24	0,53	4,43
24	-6,25	19,6	147,0	0,35	0,55	2,61
25	-6,75	22,4	164,0	0,36	0,55	2,60
26	-7,25	25,2	188,4	0,36	0,55	2,70
27	-7,78	21,8	392,9	0,29	0,51	5,18
28	-8,34	23,5	415,7	0,29	0,51	5,11
29	-8,91	25,2	434,2	0,29	0,51	5,00
30	-9,47	26,9	462,1	0,29	0,51	5,00
31	-10,03	28,2	490,2	0,29	0,52	5,01
32	-10,59	29,9	518,4	0,29	0,52	5,01
33	-11,16	31,8	546,7	0,29	0,52	5,01
34	-11,72	33,8	575,0	0,29	0,52	5,02

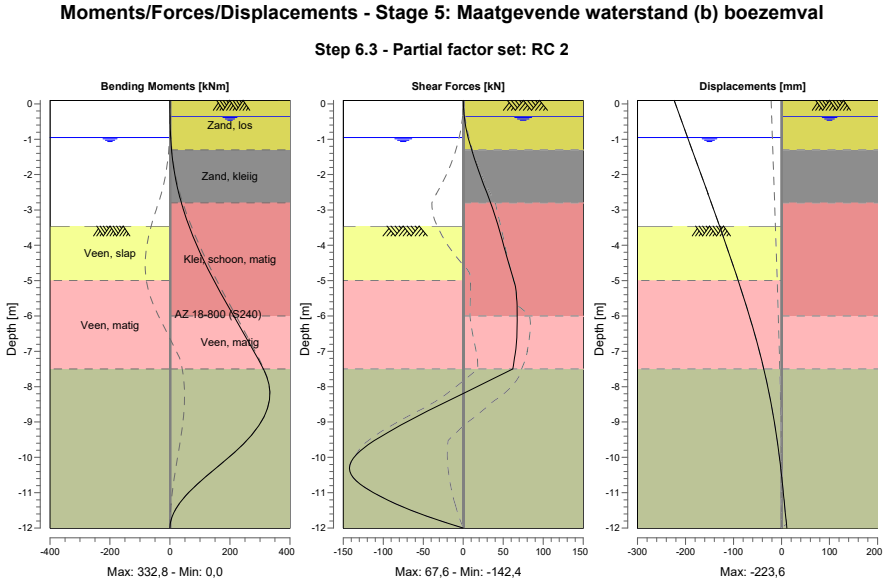
11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	6,59
Zand, kleiig	15,05
Klei, schoon, matig	31,33
Veen, matig	33,62
Zand, matig	241,94
Zand, vast	0,00

11.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

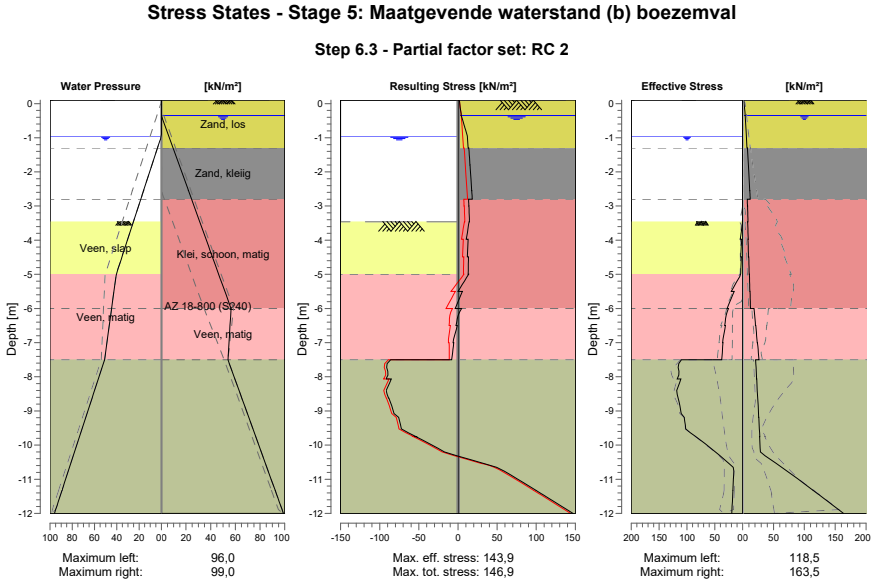


11.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-223,6**
1	0,05	0,00	0,08	-222,3
2	0,05	0,00	0,08	-222,3
2	0,00	0,01	0,18	-221,0
3	0,00	0,01	0,18	-221,0
3	-0,15	0,06	0,58	-216,9
4	-0,15	0,06	0,58	-216,9
4	-0,20	0,10	0,74	-215,6
5	-0,20	0,10	0,74	-215,6
5	-0,25	0,14	0,91	-214,3
6	-0,25	0,14	0,91	-214,3
6	-0,35	0,25	1,30	-211,6
7	-0,35	0,25	1,30	-211,6
7	-0,40	0,32	1,52	-210,3
8	-0,40	0,32	1,52	-210,3
8	-0,65	0,88	3,13	-203,6
9	-0,65	0,88	3,13	-203,6
9	-0,70	1,05	3,55	-202,2
10	-0,70	1,05	3,55	-202,2
10	-0,95	2,24	6,13	-195,6
11	-0,95	2,24	6,13	-195,6
11	-1,30	5,14	10,49	-186,2
12	-1,30	5,14	10,49	-186,2
12	-1,80	12,17	17,76	-172,9
13	-1,80	12,17	17,76	-172,9
13	-2,30	23,03	25,78	-159,6
14	-2,30	23,03	25,78	-159,6

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
14	-2,54	29,71	29,89	-153,2
15	-2,54	29,71	29,89	-153,2
15	-2,55	30,01	30,06	-152,9
16	-2,55	30,01	30,06	-152,9
16	-2,80	38,08	34,53	-146,3
17	-2,80	38,08	34,53	-146,3
17	-3,00	45,26	37,26	-141,0
18	-3,00	45,26	37,26	-141,0
18	-3,46	63,90	43,83	-129,0
19	-3,46	63,90	43,83	-129,0
19	-3,97	88,10	50,16	-115,8
20	-3,97	88,10	50,16	-115,8
20	-4,49	115,51	56,52	-102,8
21	-4,49	115,51	56,52	-102,8
21	-5,00	146,26	63,27	-90,2
22	-5,00	146,26	63,27	-90,2
22	-5,50	179,02	66,65	-78,3
23	-5,50	179,02	66,64	-78,3
23	-6,00	212,65	67,12	-66,9
24	-6,00	212,65	67,12	-66,9
24	-6,50	246,37	67,21	-56,2
25	-6,50	246,37	67,21	-56,2
25	-7,00	279,62	65,31	-46,2
26	-7,00	279,62	65,30	-46,2
26	-7,50	311,48	61,92	-37,0
27	-7,50	311,48	61,90	-37,0
27	-8,06	332,11	11,27	-27,7
28	-8,06	**332,12**	11,26	-27,7
28	-8,63	324,45	-38,95	-19,6
29	-8,63	324,45	-39,03	-19,6
29	-9,19	288,99	-86,09	-12,6
30	-9,19	288,98	-86,12	-12,6
30	-9,75	228,99	-125,35	-6,7
31	-9,75	228,99	-125,46	-6,7
31	-10,31	152,37	-142,37	-1,7
32	-10,31	152,36	**-142,44**	-1,7
32	-10,88	76,39	-121,03	2,8
33	-10,88	76,39	-120,92	2,8
33	-11,44	21,18	-71,63	7,0
34	-11,44	21,18	-71,62	7,0
34	-12,00	0,00	-0,03	11,1
Max		**332,12**	**-142,44**	**-223,6**
Max, minor nodes incl.		332,84	-142,44	-223,6

11.8.3 Charts of Stresses



11.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,05	0,00	0,00	-		1,92	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		1,92	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		2,20	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		2,20	0,00	A	
3	-0,15	0,00	0,00	-		3,04	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		3,04	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		3,32	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		3,32	0,00	A	
5	-0,25	0,00	0,00	-		3,60	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		3,60	0,00	A	
6	-0,35	0,00	0,00	-		4,16	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		4,16	0,00	A	
7	-0,40	0,00	0,00	-		4,31	0,50	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		4,31	0,50	A	
8	-0,65	0,00	0,00	-		5,04	3,00	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		5,05	3,00	A	
9	-0,70	0,00	0,00	-		5,20	3,50	A	
10	-0,70	0,00	0,00	-		5,21	3,50	A	
10	-0,95	0,00	0,00	-		5,93	6,00	A	
11	-0,95	0,00	0,00	-		5,95	6,00	A	
11	-1,30	0,00	3,50	-		6,96	9,50	A	
12	-1,30	0,00	3,50	-		7,85	9,50	A	
12	-1,80	0,00	8,50	-		9,25	14,50	A	
13	-1,80	0,00	8,50	-		9,33	14,50	A	
13	-2,30	0,00	13,50	-		10,73	19,50	A	
14	-2,30	0,00	13,50	-		10,79	19,50	A	
14	-2,54	0,00	15,90	-		11,46	21,90	A	
15	-2,54	0,00	15,90	-		11,48	21,90	A	
15	-2,55	0,00	16,00	-		11,51	22,00	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
16	-2,55	0,00	16,00	-		11,53	22,00	A	
16	-2,80	0,00	18,50	-		12,23	24,50	A	
17	-2,80	0,00	18,50	-		7,46	24,50	A	
17	-3,00	0,00	20,50	-		7,76	26,50	A	
18	-3,00	0,00	20,50	-		7,95	26,50	A	
18	-3,46	0,00	25,10	-		8,65	31,10	A	
19	-3,46	0,00	25,10	P		8,16	31,10	A	
19	-3,97	4,41	30,23	P		8,91	36,23	A	
20	-3,97	1,74	30,23	P		8,62	36,23	A	
20	-4,49	3,48	35,37	P		9,35	41,37	A	
21	-4,49	2,41	35,37	P		9,79	41,37	A	
21	-5,00	3,61	40,50	P		10,56	46,50	A	
22	-5,00	3,37	40,50	P		10,86	46,50	A	
22	-5,50	20,51	42,60	P		11,64	51,50	A	
23	-5,50	15,30	42,60	P		11,90	51,50	A	
23	-6,00	28,07	44,70	P		12,70	56,50	A	
24	-6,00	25,67	44,70	P		18,44	56,50	A	
24	-6,50	32,24	46,80	3	86	20,77	55,67	A	
25	-6,50	30,98	46,80	3	88	21,24	55,67	A	
25	-7,00	35,86	48,90	2	78	23,62	54,83	A	
26	-7,00	35,35	48,90	2	79	24,00	54,83	A	
26	-7,50	37,57	51,00	2	67	26,43	54,00	A	
27	-7,50	110,06	51,00	P		21,04	54,00	A	
27	-8,06	117,61	56,63	3	84	22,62	59,63	A	
28	-8,06	110,88	56,63	3	85	22,72	59,63	A	
28	-8,63	116,00	62,25	2	73	24,32	65,25	A	
29	-8,63	115,71	62,25	2	73	24,41	65,25	A	
29	-9,19	104,92	67,88	2	56	26,01	70,88	A	
30	-9,19	104,93	67,88	2	56	26,09	70,88	A	
30	-9,75	84,38	73,50	1	39	27,70	76,50	A	
31	-9,75	84,41	73,50	1	39	27,44	76,50	A	
31	-10,31	40,70	79,13	1	17	36,28	82,13	1	
32	-10,31	40,72	79,13	1	17	36,35	82,13	1	
32	-10,88	16,20	84,75	A		80,72	87,75	1	15
33	-10,88	16,30	84,75	A		80,78	87,75	1	15
33	-11,44	17,99	90,38	A		122,52	93,38	1	22
34	-11,44	17,95	90,38	A		122,59	93,38	1	22
34	-12,00	19,64	96,00	A		163,52	99,00	1	28

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

11.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	387,9	328,5
Water	527,1	586,7
Total	915,1	915,3

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1052,97 kN
Mobilized passive effective resistance	387,94 kN
Percentage mobilized resistance	36,8 %

11.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-99,51
Vertical force passive	109,26
Resulting vertical force (no dead weight)	9,75
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Resultant goes up	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-99,51
Vertical force passive	109,26
Resulting vertical force (no dead weight)	9,75
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Resultant goes up	

11.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,07
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,21
-7,50	Zand, matig	109,26	-2,80	Klei, schoon, m...	-9,89
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-83,34
			-17,00	Zand, vast	0,00

12 Step 6.5 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval

12.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

12.2 Input Data Left

12.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

12.2.2 Water Level

Water level: -0,70 [m]

12.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

12.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	1,00	15,00	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-14,50
Zand, matig	-7,50				-14,50	-14,50
Zand, vast	-17,00				-14,50	-14,50

12.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Veen, matig	-5,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	250,00	250,00
Veen, matig	-5,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,25	0,0	2,8	0,00	0,61	22,55
2	-3,75	0,0	3,2	0,00	0,61	8,66
3	-4,25	0,0	3,7	0,00	0,62	5,89
4	-4,75	0,0	4,1	0,00	0,62	4,70
5	-5,25	0,0	15,6	0,00	0,46	5,30
6	-5,75	0,0	26,7	0,00	0,49	3,91
7	-6,25	0,0	37,1	0,00	0,49	3,46
8	-6,75	0,0	48,4	0,00	0,50	3,31
9	-7,25	1,9	59,6	0,10	0,50	3,22
10	-7,78	5,8	144,1	0,25	0,45	6,20
11	-8,34	7,2	168,5	0,25	0,46	5,84
12	-8,91	8,7	200,8	0,25	0,46	5,82
13	-9,47	10,1	232,8	0,25	0,46	5,81
14	-10,03	11,5	264,7	0,25	0,46	5,79
15	-10,59	12,9	296,7	0,25	0,46	5,79
16	-11,16	14,5	329,0	0,26	0,46	5,78
17	-11,72	15,9	361,8	0,25	0,46	5,79

12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	6,91
Veen, matig	60,37
Zand, matig	198,64
Zand, vast	0,00

12.5 Input Data Right

12.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

12.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

12.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

12.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	30,00	20,00	20,00
Zand, kleiig	-1,30	0,00	27,00	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4,00	30,13	20,08	16,60
Veen, matig	-6,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

12.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, kleiig	-1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen, matig	-6,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	5000,00	5000,00
Zand, kleiig	-1,30	5000,00	5000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	800,00	800,00
Veen, matig	-6,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

12.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,05	1,6	33,6	0,28	0,90	5,74
2	-0,10	2,3	48,2	0,28	0,72	5,74
3	-0,30	3,3	67,7	0,28	0,62	5,74
4	-0,55	4,1	73,8	0,28	0,55	4,98
5	-1,00	5,3	82,8	0,28	0,50	4,42
6	-1,55	7,5	81,3	0,32	0,51	3,50
7	-2,05	8,8	100,7	0,33	0,50	3,74
8	-2,55	10,0	121,2	0,33	0,50	3,96
9	-2,90	5,5	178,3	0,17	0,46	5,39
10	-3,25	6,2	190,5	0,18	0,46	5,40
11	-3,75	6,9	206,2	0,18	0,46	5,35
12	-4,25	7,0	223,1	0,17	0,47	5,34
13	-4,75	7,8	240,9	0,17	0,47	5,35
14	-5,25	8,7	258,7	0,18	0,47	5,35
15	-5,75	9,6	276,6	0,18	0,48	5,35
16	-6,25	16,5	173,4	0,29	0,49	3,06
17	-6,75	18,8	194,5	0,30	0,49	3,07
18	-7,25	21,3	222,4	0,30	0,50	3,17
19	-7,78	18,4	451,2	0,24	0,45	5,92
20	-8,34	19,8	477,9	0,24	0,45	5,85
21	-8,91	21,3	501,3	0,24	0,45	5,75
22	-9,47	22,7	533,8	0,24	0,46	5,75
23	-10,03	24,0	566,3	0,24	0,46	5,76
24	-10,59	25,2	599,0	0,24	0,46	5,77
25	-11,16	26,6	631,7	0,24	0,46	5,77
26	-11,72	28,4	664,4	0,25	0,46	5,78

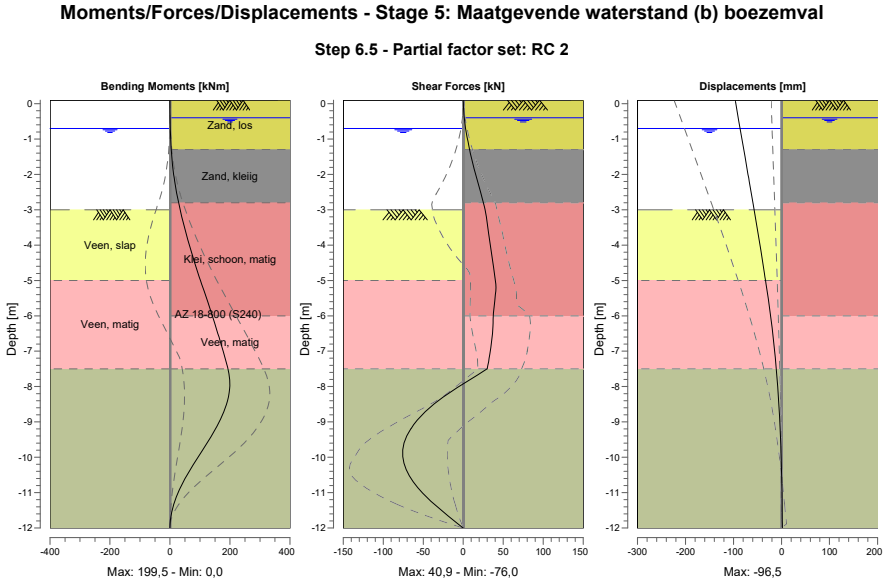
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	5,69
Zand, kleiig	13,14
Klei, schoon, matig	24,22
Veen, matig	28,27
Zand, matig	168,85
Zand, vast	0,00

12.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

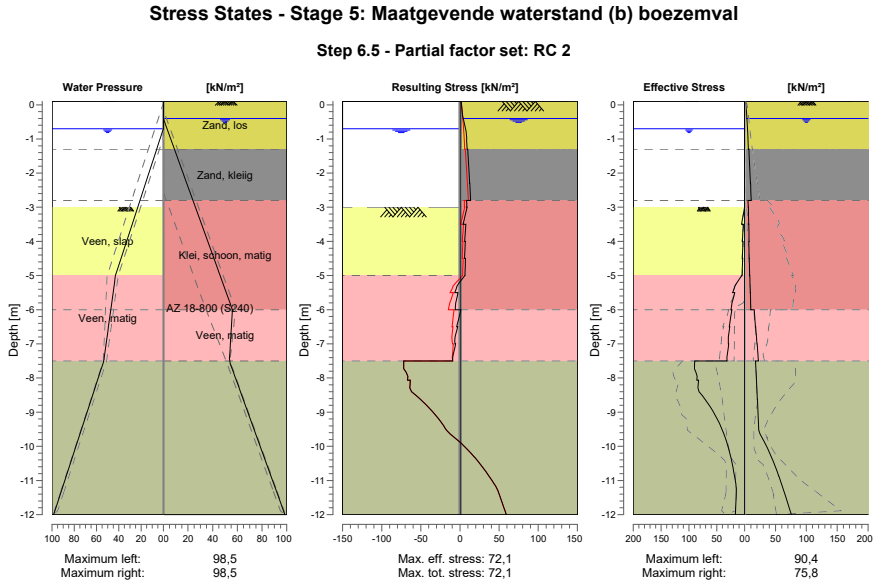


12.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-96,5**
1	0,00	0,01	0,15	-95,3
2	0,00	0,01	0,15	-95,3
2	-0,20	0,08	0,62	-92,7
3	-0,20	0,08	0,62	-92,7
3	-0,40	0,27	1,28	-90,1
4	-0,40	0,27	1,28	-90,1
4	-0,70	0,88	2,97	-86,3
5	-0,70	0,88	2,97	-86,3
5	-1,30	4,11	7,94	-78,6
6	-1,30	4,11	7,94	-78,6
6	-1,80	9,36	13,18	-72,2
7	-1,80	9,36	13,18	-72,2
7	-2,30	17,40	19,06	-65,9
8	-2,30	17,40	19,06	-65,9
8	-2,80	28,53	25,58	-59,6
9	-2,80	28,53	25,58	-59,6
9	-3,00	33,82	27,29	-57,1
10	-3,00	33,82	27,29	-57,1
10	-3,50	48,37	30,50	-50,9
11	-3,50	48,37	30,50	-50,9
11	-4,00	64,49	33,84	-44,8
12	-4,00	64,49	33,84	-44,8
12	-4,50	82,21	36,99	-39,0
13	-4,50	82,21	36,99	-39,0
13	-5,00	101,56	40,33	-33,4
14	-5,00	101,56	40,33	-33,4
14	-5,50	121,82	39,63	-28,0
15	-5,50	121,82	39,63	-28,0
15	-6,00	141,13	37,29	-23,0
16	-6,00	141,13	37,28	-23,0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,50	159,69	36,51	-18,5
17	-6,50	159,69	36,50	-18,5
17	-7,00	177,34	33,79	-14,4
18	-7,00	177,34	33,78	-14,4
18	-7,50	193,34	29,85	-10,8
19	-7,50	193,34	29,80	-10,8
19	-8,06	**198,88**	-9,44	-7,4
20	-8,06	**198,88**	-9,45	-7,4
20	-8,63	183,63	-43,55	-4,7
21	-8,63	183,63	-43,56	-4,7
21	-9,19	152,43	-65,22	-2,7
22	-9,19	152,43	-65,25	-2,7
22	-9,75	112,31	**-75,54**	-1,3
23	-9,75	112,31	**-75,54**	-1,3
23	-10,31	70,19	-71,87	-0,2
24	-10,31	70,19	-71,86	-0,2
24	-10,88	33,72	-56,05	0,6
25	-10,88	33,72	-56,04	0,6
25	-11,44	8,91	-30,90	1,2
26	-11,44	8,91	-30,89	1,2
26	-12,00	0,00	0,00	1,8
Max		**198,88**	**-75,54**	**-96,5**
Max, minor nodes incl.		199,52	-75,96	-96,5

12.8.3 Charts of Stresses



12.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,00	0,00	0,00	-		1,87	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		1,87	0,00	A	
2	-0,20	0,00	0,00	-		2,82	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		2,82	0,00	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
3	-0,40	0,00	0,00	-		3,77	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		3,78	0,00	A	
4	-0,70	0,00	0,00	-		4,52	3,00	A	
5	-0,70	0,00	0,00	-		4,54	3,00	A	
5	-1,30	0,00	6,00	-		6,01	9,00	A	
6	-1,30	0,00	6,00	-		6,88	9,00	A	
6	-1,80	0,00	11,00	-		8,08	14,00	A	
7	-1,80	0,00	11,00	-		8,16	14,00	A	
7	-2,30	0,00	16,00	-		9,36	19,00	A	
8	-2,30	0,00	16,00	-		9,43	19,00	A	
8	-2,80	0,00	21,00	-		10,64	24,00	A	
9	-2,80	0,00	21,00	-		5,43	24,00	A	
9	-3,00	0,00	23,00	-		5,65	26,00	A	
10	-3,00	0,00	23,00	P		5,97	26,00	A	
10	-3,50	5,64	28,00	P		6,53	31,00	A	
11	-3,50	2,16	28,00	P		6,63	31,00	A	
11	-4,00	4,32	33,00	P		7,21	36,00	A	
12	-4,00	2,94	33,00	P		6,70	36,00	A	
12	-4,50	4,40	38,00	P		7,25	41,00	A	
13	-4,50	3,51	38,00	P		7,48	41,00	A	
13	-5,00	4,67	43,00	P		8,05	46,00	A	
14	-5,00	5,27	43,00	P		8,45	46,00	A	
14	-5,50	21,66	45,10	3	84	9,05	51,00	A	
15	-5,50	17,84	45,10	3	93	9,25	51,00	A	
15	-6,00	24,75	47,20	2	72	9,86	56,00	A	
16	-6,00	23,14	47,20	2	76	15,49	56,00	A	
16	-6,50	27,54	49,30	2	63	17,43	55,17	A	
17	-6,50	26,79	49,30	2	64	17,80	55,17	A	
17	-7,00	29,31	51,40	2	53	19,79	54,33	A	
18	-7,00	28,81	51,40	2	54	20,27	54,33	A	
18	-7,50	31,74	53,50	1	48	22,31	53,50	A	
19	-7,50	89,73	53,50	2	71	17,76	53,50	A	
19	-8,06	86,10	59,13	2	53	19,09	59,13	A	
20	-8,06	82,74	59,13	2	54	19,18	59,13	A	
20	-8,63	71,06	64,75	1	38	20,52	64,75	A	
21	-8,63	71,09	64,75	1	39	20,59	64,75	A	
21	-9,19	49,64	70,38	1	23	21,94	70,38	A	
22	-9,19	49,67	70,38	1	23	22,00	70,38	A	
22	-9,75	34,85	76,00	1	14	28,25	76,00	1	
23	-9,75	34,88	76,00	1	14	28,33	76,00	1	
23	-10,31	24,98	81,63	1	9	43,33	81,63	1	
24	-10,31	25,01	81,63	1	9	43,39	81,63	1	
24	-10,88	18,20	87,25	1		55,31	87,25	1	9
25	-10,88	18,23	87,25	1		55,37	87,25	1	9
25	-11,44	15,24	92,88	A		65,77	92,88	1	10
26	-11,44	15,20	92,88	A		65,83	92,88	1	10
26	-12,00	16,62	98,50	A		75,79	98,50	1	11

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

12.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	265,9	240,2
Water	555,1	580,9
Total	821,0	821,1

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1224,72 kN
Mobilized passive effective resistance	265,92 kN
Percentage mobilized resistance	21,7 %

12.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-82,39
Vertical force passive	79,05
Resulting vertical force (no dead weight)	-3,34
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Vertical toe capacity is not sufficient (3 > 0)	

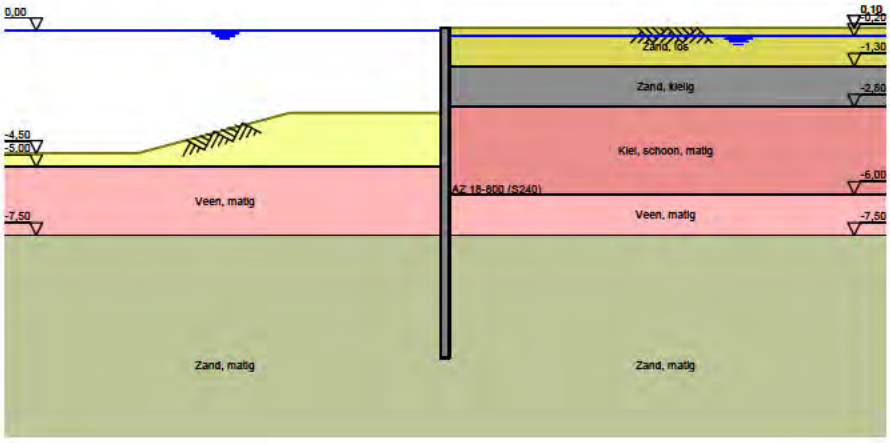
Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-82,39
Vertical force passive	79,05
Resulting vertical force (no dead weight)	-3,34
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Vertical toe capacity is not sufficient (3 > 0)	

12.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,07
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,27
-7,50	Zand, matig	79,05	-2,80	Klei, schoon, m...	-8,85
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-67,19
			-17,00	Zand, vast	0,00

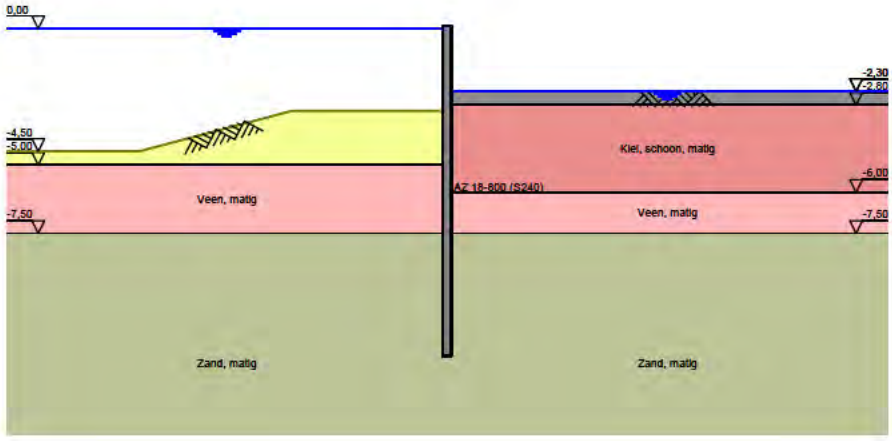
13 Outline Stage 6: Maatgevende waterstand (c)

Outline - Stage 6: Maatgevende waterstand (c)



14 Outline Stage 7: Zelfstandigkerend

Outline - Stage 7: Zelfstandigkerend



15 Step 6.3 Stage 7: Zelfstandigkerend

15.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

15.2 Input Data Left

15.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

15.2.2 Water Level

Water level: 0,05 [m]

15.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

15.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	0,80	12,85	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-21,50
Zand, matig	-7,50				-21,50	-21,50
Zand, vast	-17,00				-21,50	-21,50

15.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Veen, matig	-5,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	192,31	192,31
Veen, matig	-5,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

15.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,23	0,0	2,2	0,00	0,65	19,02
2	-3,72	0,0	2,6	0,00	0,65	7,18
3	-4,23	0,0	3,0	0,00	0,65	4,85
4	-4,74	0,0	3,4	0,00	0,66	3,89
5	-5,25	0,0	14,3	0,00	0,53	3,94
6	-5,75	0,0	27,6	0,00	0,55	3,09
7	-6,25	0,9	40,4	0,06	0,56	2,84
8	-6,75	5,8	53,4	0,30	0,56	2,74
9	-7,25	7,9	66,7	0,32	0,56	2,69
10	-7,78	9,0	165,1	0,30	0,52	5,46
11	-8,34	10,7	182,5	0,30	0,52	5,09
12	-8,91	12,4	210,1	0,30	0,52	5,07
13	-9,47	14,1	237,8	0,30	0,52	5,05
14	-10,03	15,8	265,4	0,30	0,52	5,04
15	-10,59	17,6	293,2	0,30	0,52	5,03
16	-11,16	19,3	321,1	0,30	0,52	5,03
17	-11,72	20,9	349,6	0,30	0,52	5,03

15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	0,00
Veen, matig	51,40
Zand, matig	297,95
Zand, vast	0,00

15.5 Input Data Right

15.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

15.5.2 Water Level

Water level: -2,55 [m]

15.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,54

15.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	26,17	17,45	17,45
Zand, kleiig	-1,30	0,00	23,44	15,63	15,63
Klei, schoon, m...	-2,80	3,20	26,29	17,52	17,52
Veen, matig	-6,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	1,50
Zand, matig	-7,50				1,50	1,50
Zand, vast	-17,00				1,50	1,50

15.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, kleiig	-1,30	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Klei, schoon, m...	-2,80	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen, matig	-6,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	3846,15	3846,15
Zand, kleiig	-1,30	3846,15	3846,15
Klei, schoon, m...	-2,80	615,38	615,38
Veen, matig	-6,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,54	0,0	0,3	0,00	0,60	3,51
2	-2,67	0,4	4,1	0,37	0,60	3,51
3	-2,90	-0,5	30,2	0,00	0,56	10,49
4	-3,23	0,0	40,1	0,00	0,56	7,73
5	-3,72	0,0	54,8	0,00	0,56	6,37
6	-4,23	0,0	70,2	0,00	0,56	5,76
7	-4,74	0,0	85,6	0,00	0,56	5,42
8	-5,25	2,5	100,8	0,13	0,56	5,22
9	-5,75	4,1	115,8	0,18	0,56	5,07
10	-6,25	7,9	73,2	0,32	0,57	2,95
11	-6,75	8,1	73,8	0,32	0,57	2,91
12	-7,25	8,3	74,6	0,32	0,57	2,89
13	-7,78	8,6	150,0	0,30	0,52	5,19
14	-8,34	10,3	177,5	0,30	0,52	5,14
15	-8,91	11,9	205,3	0,30	0,52	5,11
16	-9,47	13,6	233,4	0,30	0,52	5,10
17	-10,03	15,3	261,5	0,30	0,52	5,09
18	-10,59	17,0	289,8	0,30	0,52	5,08
19	-11,16	18,7	318,2	0,30	0,52	5,08
20	-11,72	20,4	346,5	0,30	0,52	5,08

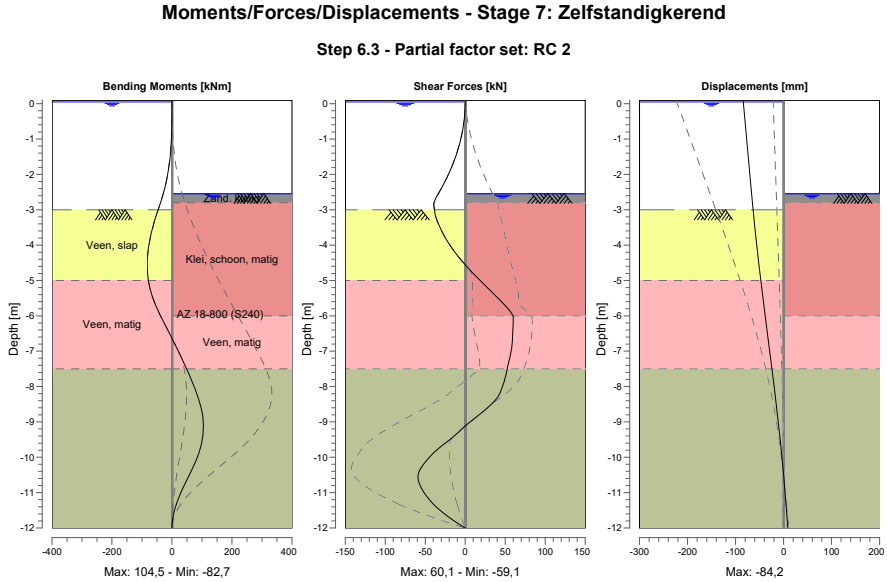
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	0,00
Zand, kleiig	1,04
Klei, schoon, matig	184,33
Veen, matig	52,66
Zand, matig	259,38
Zand, vast	0,00

15.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

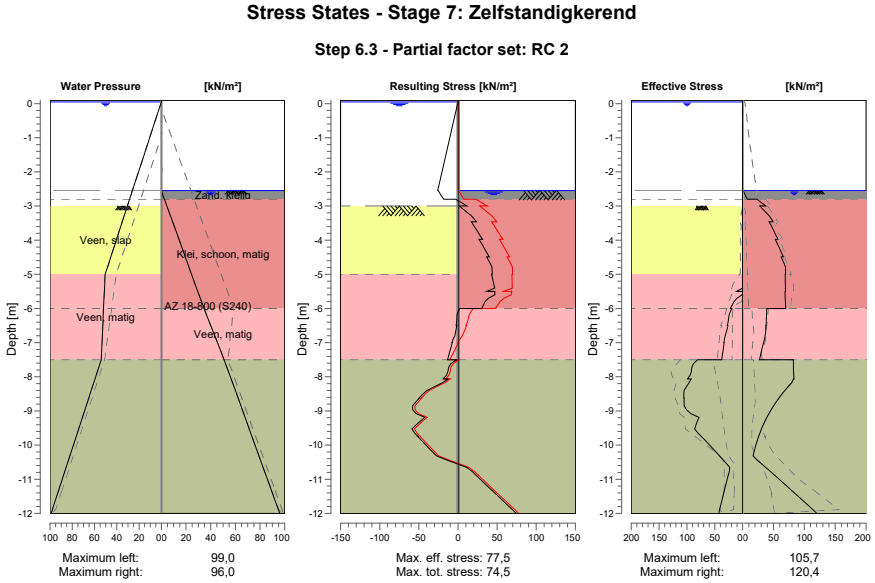


15.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-84,2**
1	0,05	0,00	0,00	-83,8
2	0,05	0,00	0,00	-83,8
2	0,00	0,00	-0,01	-83,5
3	0,00	0,00	-0,01	-83,5
3	-0,15	-0,01	-0,20	-82,5
4	-0,15	-0,01	-0,20	-82,5
4	-0,20	-0,03	-0,31	-82,2
5	-0,20	-0,03	-0,31	-82,2
5	-0,25	-0,05	-0,45	-81,8
6	-0,25	-0,05	-0,45	-81,8
6	-0,35	-0,11	-0,80	-81,2
7	-0,35	-0,11	-0,80	-81,2
7	-0,40	-0,15	-1,01	-80,8
8	-0,40	-0,15	-1,01	-80,8
8	-0,65	-0,57	-2,45	-79,2
9	-0,65	-0,57	-2,45	-79,2
9	-0,70	-0,70	-2,81	-78,8
10	-0,70	-0,70	-2,81	-78,8
10	-0,95	-1,67	-5,00	-77,1
11	-0,95	-1,67	-5,00	-77,1
11	-1,30	-4,10	-9,11	-74,8
12	-1,30	-4,10	-9,11	-74,8
12	-1,80	-10,55	-17,11	-71,4
13	-1,80	-10,55	-17,11	-71,4
13	-2,30	-21,63	-27,61	-68,1
14	-2,30	-21,63	-27,61	-68,1
14	-2,54	-28,96	-33,54	-66,4
15	-2,54	-28,96	-33,54	-66,4
15	-2,55	-29,29	-33,80	-66,3
16	-2,55	-29,29	-33,80	-66,3

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2,80	-38,46	-39,26	-64,6
17	-2,80	-38,46	-39,26	-64,6
17	-3,00	-46,28	-38,42	-63,2
18	-3,00	-46,28	-38,42	-63,2
18	-3,46	-62,91	-32,19	-59,9
19	-3,46	-62,91	-32,18	-59,9
19	-3,97	-76,57	-19,78	-56,0
20	-3,97	-76,57	-19,78	-56,0
20	-4,49	-82,61	-2,65	-51,8
21	-4,49	-82,61	-2,64	-51,8
21	-5,00	-78,66	18,69	-47,5
22	-5,00	-78,65	18,69	-47,5
22	-5,50	-63,76	40,81	-43,0
23	-5,50	-63,76	40,86	-43,0
23	-6,00	-38,12	**59,98**	-38,3
24	-6,00	-38,13	59,96	-38,3
24	-6,50	-8,20	59,47	-33,5
25	-6,50	-8,20	59,48	-33,5
25	-7,00	21,15	57,40	-28,7
26	-7,00	21,16	57,41	-28,7
26	-7,50	48,69	52,20	-24,0
27	-7,50	48,69	52,17	-24,0
27	-8,06	76,51	45,54	-18,8
28	-8,06	76,51	45,60	-18,8
28	-8,63	97,93	26,85	-13,9
29	-8,63	97,93	26,79	-13,9
29	-9,19	**104,36**	-3,54	-9,4
30	-9,19	**104,36**	-3,57	-9,4
30	-9,75	94,32	-33,20	-5,2
31	-9,75	94,32	-33,32	-5,2
31	-10,31	68,70	-55,58	-1,4
32	-10,31	68,69	-55,65	-1,4
32	-10,88	36,23	-54,77	2,2
33	-10,88	36,23	-54,67	2,2
33	-11,44	10,43	-34,64	5,6
34	-11,44	10,43	-34,64	5,6
34	-12,00	0,00	-0,03	9,0
Max		**104,36**	**59,98**	**-84,2**
Max, minor nodes incl.		104,47	60,06	-84,2

15.8.3 Charts of Stresses



15.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,50	-		0,00	0,00	-	
3	0,00	0,00	0,50	-		0,00	0,00	-	
3	-0,15	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,15	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,20	0,00	2,50	-		0,00	0,00	-	
5	-0,20	0,00	2,50	-		0,00	0,00	-	
5	-0,25	0,00	3,00	-		0,00	0,00	-	
6	-0,25	0,00	3,00	-		0,00	0,00	-	
6	-0,35	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
7	-0,35	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
7	-0,40	0,00	4,50	-		0,00	0,00	-	
8	-0,40	0,00	4,50	-		0,00	0,00	-	
8	-0,65	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
9	-0,65	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
9	-0,70	0,00	7,50	-		0,00	0,00	-	
10	-0,70	0,00	7,50	-		0,00	0,00	-	
10	-0,95	0,00	10,00	-		0,00	0,00	-	
11	-0,95	0,00	10,00	-		0,00	0,00	-	
11	-1,30	0,00	13,50	-		0,00	0,00	-	
12	-1,30	0,00	13,50	-		0,00	0,00	-	
12	-1,80	0,00	18,50	-		0,00	0,00	-	
13	-1,80	0,00	18,50	-		0,00	0,00	-	
13	-2,30	0,00	23,50	-		0,00	0,00	-	
14	-2,30	0,00	23,50	-		0,00	0,00	-	
14	-2,54	0,00	25,90	-		0,00	0,00	-	
15	-2,54	0,00	25,90	-		0,00	0,00	P	
15	-2,55	0,00	26,00	-		0,63	0,00	P	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
16	-2,55	0,00	26,00	-		0,63	0,00	P	
16	-2,80	0,00	28,50	-		7,65	2,50	P	
17	-2,80	0,00	28,50	-		22,86	2,50	P	
17	-3,00	0,00	30,50	-		37,54	4,50	P	
18	-3,00	0,00	30,50	A		27,68	4,50	P	
18	-3,46	0,00	35,10	A		49,47	9,10	3	94
19	-3,46	0,00	35,10	A		42,93	9,10	3	99
19	-3,97	0,00	40,23	A		57,39	14,23	3	87
20	-3,97	0,00	40,23	A		52,89	14,23	3	88
20	-4,49	0,00	45,37	A		65,89	19,37	3	82
21	-4,49	0,00	45,37	A		62,59	19,37	3	82
21	-5,00	0,00	50,50	A		69,65	24,50	2	73
22	-5,00	0,00	50,50	A		68,94	24,50	2	75
22	-5,50	11,09	51,20	1	45	69,53	29,50	2	63
23	-5,50	0,00	51,20	A		68,71	29,50	2	64
23	-6,00	22,10	51,90	2	62	69,77	34,50	2	56
24	-6,00	19,61	51,90	2	60	39,08	34,50	2	54
24	-6,50	27,75	52,60	2	58	37,89	40,00	2	51
25	-6,50	26,49	52,60	2	57	37,55	40,00	2	51
25	-7,00	33,77	53,30	2	56	33,78	45,50	1	45
26	-7,00	33,27	53,30	2	56	33,82	45,50	1	46
26	-7,50	37,66	54,00	2	51	27,24	51,00	1	36
27	-7,50	81,11	54,00	2	54	82,23	51,00	2	61
27	-8,06	99,09	59,63	2	55	83,18	56,63	2	51
28	-8,06	92,36	59,63	2	55	82,62	56,63	2	51
28	-8,63	105,57	65,25	2	54	58,63	62,25	1	31
29	-8,63	105,28	65,25	2	54	58,64	62,25	1	31
29	-9,19	78,67	70,88	1	35	39,19	67,88	1	18
30	-9,19	78,68	70,88	1	35	39,20	67,88	1	18
30	-9,75	74,01	76,50	1	29	25,82	73,50	1	10
31	-9,75	74,04	76,50	1	29	25,83	73,50	1	10
31	-10,31	41,68	82,13	1	15	16,87	79,13	1	
32	-10,31	41,70	82,13	1	15	16,88	79,13	1	
32	-10,88	25,69	87,75	1		51,46	84,75	1	17
33	-10,88	25,79	87,75	1		51,46	84,75	1	17
33	-11,44	34,61	93,38	1		86,14	90,38	1	26
34	-11,44	34,56	93,38	1		86,14	90,38	1	26
34	-12,00	42,96	99,00	1	12	120,44	96,00	1	33

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

15.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	349,4	497,4
Water	602,4	454,4
Total	951,7	951,8

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	1467,75 kN
Mobilized passive effective resistance	497,40 kN
Percentage mobilized resistance	33,9 %

15.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-102,63
Vertical force passive	147,82
Resulting vertical force (no dead weight)	45,19
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Resultant goes up	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-102,63
Vertical force passive	147,82
Resulting vertical force (no dead weight)	45,19
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Resultant goes up	

15.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	0,00
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	0,29
-7,50	Zand, matig	-102,63	-2,80	Klei, schoon, m...	58,18
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	89,34
			-17,00	Zand, vast	0,00

16 Step 6.5 Stage 7: Zelfstandigkerend

16.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

16.2 Input Data Left

16.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

16.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

16.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

16.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	1,00	15,00	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-21,50
Zand, matig	-7,50				-21,50	-21,50
Zand, vast	-17,00				-21,50	-21,50

16.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Veen, matig	-5,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	250,00	250,00
Veen, matig	-5,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

16.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,25	0,0	2,8	0,00	0,61	22,55
2	-3,75	0,0	3,2	0,00	0,61	8,66
3	-4,25	0,0	3,7	0,00	0,62	5,89
4	-4,75	0,0	4,1	0,00	0,62	4,70
5	-5,25	0,0	17,7	0,00	0,47	4,85
6	-5,75	0,0	32,9	0,00	0,49	3,68
7	-6,25	0,0	47,3	0,00	0,50	3,33
8	-6,75	1,7	62,7	0,09	0,50	3,21
9	-7,25	6,2	78,1	0,25	0,50	3,15
10	-7,78	7,6	188,4	0,25	0,46	6,23
11	-8,34	9,0	210,1	0,25	0,46	5,86
12	-8,91	10,4	242,0	0,25	0,46	5,84
13	-9,47	11,8	273,9	0,25	0,46	5,82
14	-10,03	13,2	305,7	0,25	0,46	5,80
15	-10,59	14,7	337,7	0,25	0,46	5,79
16	-11,16	16,3	370,0	0,25	0,46	5,79
17	-11,72	17,7	402,7	0,25	0,46	5,79

16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	0,29
Veen, matig	48,57
Zand, matig	170,14
Zand, vast	0,00

16.5 Input Data Right

16.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

16.5.2 Water Level

Water level: -2,30 [m]

16.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,30

16.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	30,00	20,00	20,00
Zand, kleiig	-1,30	0,00	27,00	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4,00	30,13	20,08	16,60
Veen, matig	-6,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	1,50
Zand, matig	-7,50				1,50	1,50
Zand, vast	-17,00				1,50	1,50

16.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, kleiig	-1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen, matig	-6,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	5000,00	5000,00
Zand, kleiig	-1,30	5000,00	5000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	800,00	800,00
Veen, matig	-6,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,55	0,6	9,0	0,32	0,55	4,52
2	-2,90	-1,6	48,5	0,00	0,50	10,32
3	-3,25	0,0	61,1	0,00	0,50	8,54
4	-3,75	0,0	79,0	0,00	0,50	7,42
5	-4,25	0,0	96,9	0,00	0,50	6,85
6	-4,75	0,0	114,8	0,00	0,50	6,51
7	-5,25	0,0	132,7	0,00	0,50	6,28
8	-5,75	2,9	150,6	0,12	0,50	6,11
9	-6,25	6,8	92,0	0,26	0,51	3,45
10	-6,75	7,0	92,6	0,26	0,51	3,41
11	-7,25	7,2	93,4	0,26	0,51	3,38
12	-7,78	7,7	182,1	0,25	0,46	5,93
13	-8,34	9,1	214,3	0,25	0,46	5,90
14	-8,91	10,5	246,6	0,25	0,46	5,88
15	-9,47	11,9	279,1	0,25	0,46	5,87
16	-10,03	13,3	311,7	0,25	0,46	5,86
17	-10,59	14,7	344,3	0,25	0,46	5,85
18	-11,16	16,1	377,0	0,25	0,46	5,85
19	-11,72	17,6	409,8	0,25	0,46	5,85

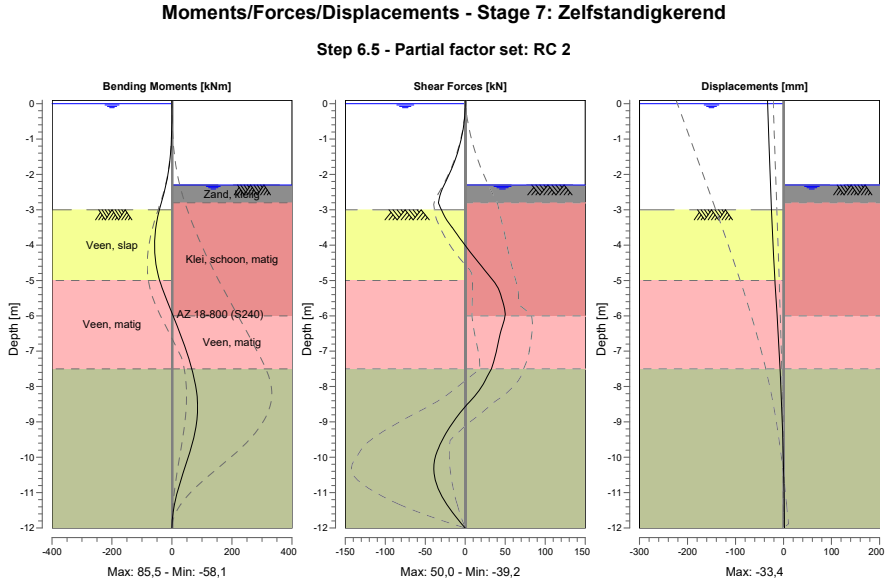
16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	0,00
Zand, kleiig	4,52
Klei, schoon, matig	167,33
Veen, matig	27,68
Zand, matig	137,61
Zand, vast	0,00

16.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

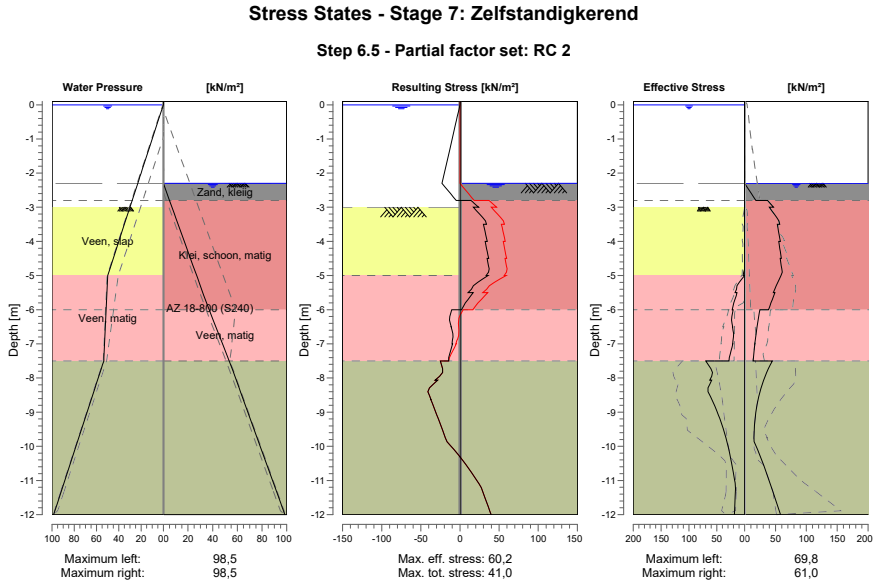


16.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-33,4**
1	0,00	0,00	0,00	-33,2
2	0,00	0,00	0,00	-33,2
2	-0,20	-0,01	-0,20	-32,7
3	-0,20	-0,01	-0,20	-32,7
3	-0,40	-0,11	-0,80	-32,1
4	-0,40	-0,11	-0,80	-32,1
4	-0,70	-0,57	-2,45	-31,3
5	-0,70	-0,57	-2,45	-31,3
5	-1,30	-3,66	-8,45	-29,8
6	-1,30	-3,66	-8,45	-29,8
6	-1,80	-9,72	-16,20	-28,4
7	-1,80	-9,72	-16,20	-28,4
7	-2,30	-20,28	-26,45	-27,1
8	-2,30	-20,28	-26,45	-27,1
8	-2,80	-35,63	-33,43	-25,7
9	-2,80	-35,63	-33,43	-25,7
9	-3,00	-41,97	-29,66	-25,1
10	-3,00	-41,97	-29,66	-25,1
10	-3,50	-53,86	-16,40	-23,5
11	-3,50	-53,85	-16,37	-23,5
11	-4,00	-58,10	-0,19	-21,8
12	-4,00	-58,10	-0,19	-21,8
12	-4,50	-53,99	16,98	-19,9
13	-4,50	-53,99	16,98	-19,9
13	-5,00	-41,02	34,91	-17,9
14	-5,00	-41,02	34,94	-17,9
14	-5,50	-20,38	45,55	-15,7
15	-5,50	-20,38	45,55	-15,7
15	-6,00	3,82	**49,99**	-13,5
16	-6,00	3,82	49,98	-13,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,50	27,29	43,82	-11,3
17	-6,50	27,29	43,81	-11,3
17	-7,00	47,96	38,94	-9,2
18	-7,00	47,96	38,93	-9,2
18	-7,50	65,97	32,66	-7,2
19	-7,50	65,98	32,61	-7,2
19	-8,06	80,58	18,82	-5,2
20	-8,06	80,58	18,79	-5,2
20	-8,63	**85,49**	-2,14	-3,4
21	-8,63	**85,49**	-2,17	-3,4
21	-9,19	78,87	-20,47	-2,0
22	-9,19	78,87	-20,51	-2,0
22	-9,75	63,41	-33,60	-0,9
23	-9,75	63,41	-33,61	-0,9
23	-10,31	42,39	-39,24	0,0
24	-10,31	42,39	-39,24	0,0
24	-10,88	21,31	-34,05	0,7
25	-10,88	21,31	-34,04	0,7
25	-11,44	5,81	-19,85	1,4
26	-11,44	5,81	-19,83	1,4
26	-12,00	0,00	0,00	2,0
Max		**85,49**	**49,99**	**-33,4**
Max, minor nodes incl.		85,49	49,99	-33,4

16.8.3 Charts of Stresses



16.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,00	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	-0,20	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,20	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
3	-0,40	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,40	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,70	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,70	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
5	-1,30	0,00	13,00	-		0,00	0,00	-	
6	-1,30	0,00	13,00	-		0,00	0,00	-	
6	-1,80	0,00	18,00	-		0,00	0,00	-	
7	-1,80	0,00	18,00	-		0,00	0,00	-	
7	-2,30	0,00	23,00	-		0,00	0,00	-	
8	-2,30	0,00	23,00	-		0,00	0,00	P	
8	-2,80	0,00	28,00	-		18,09	5,00	P	
9	-2,80	0,00	28,00	-		36,98	5,00	3	90
9	-3,00	0,00	30,00	-		46,72	7,00	3	84
10	-3,00	0,00	30,00	A		39,92	7,00	3	87
10	-3,50	0,00	35,00	A		56,71	12,00	2	75
11	-3,50	0,00	35,00	A		52,86	12,00	3	80
11	-4,00	0,00	40,00	A		57,76	17,00	2	63
12	-4,00	0,00	40,00	A		55,19	17,00	2	65
12	-4,50	0,00	45,00	A		59,56	22,00	2	55
13	-4,50	0,00	45,00	A		57,58	22,00	2	56
13	-5,00	2,57	50,00	2	55	58,93	27,00	1	47
14	-5,00	0,00	50,00	A		58,93	27,00	1	48
14	-5,50	17,43	50,70	2	57	46,50	32,00	1	32
15	-5,50	13,67	50,70	2	59	49,08	32,00	1	35
15	-6,00	22,35	51,40	2	52	38,64	37,00	1	24
16	-6,00	20,74	51,40	2	54	24,53	37,00	1	27
16	-6,50	21,75	52,10	1	39	20,06	42,50	1	22
17	-6,50	21,84	52,10	1	40	20,10	42,50	1	22
17	-7,00	21,74	52,80	1	31	16,42	48,00	1	18
18	-7,00	21,24	52,80	1	30	16,46	48,00	1	18
18	-7,50	28,11	53,50	1	33	13,54	53,50	1	
19	-7,50	69,79	53,50	1	41	44,77	53,50	1	27
19	-8,06	62,69	59,13	1	30	30,76	59,13	1	15
20	-8,06	59,32	59,13	1	31	30,77	59,13	1	16
20	-8,63	59,02	64,75	1	26	21,77	64,75	1	9
21	-8,63	59,04	64,75	1	26	21,77	64,75	1	9
21	-9,19	44,69	70,38	1	17	16,86	70,38	1	
22	-9,19	44,72	70,38	1	17	16,87	70,38	1	
22	-9,75	33,78	76,00	1	12	15,00	76,00	1	
23	-9,75	33,81	76,00	1	12	15,01	76,00	1	
23	-10,31	25,63	81,63	1	8	25,75	81,63	1	
24	-10,31	25,66	81,63	1	8	25,75	81,63	1	
24	-10,88	19,34	87,25	1		37,25	87,25	1	10
25	-10,88	19,36	87,25	1		37,25	87,25	1	10
25	-11,44	17,00	92,88	A		47,79	92,88	1	12
26	-11,44	16,95	92,88	A		47,79	92,88	1	12
26	-12,00	18,38	98,50	A		58,05	98,50	1	14

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

16.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	219,0	337,1
Water	596,4	478,3
Total	815,4	815,5

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	1801,14 kN
Mobilized passive effective resistance	337,14 kN
Percentage mobilized resistance	18,7 %

16.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-67,71
Vertical force passive	117,40
Resulting vertical force (no dead weight)	49,69
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Resultant goes up	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-67,71
Vertical force passive	117,40
Resulting vertical force (no dead weight)	49,69
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Resultant goes up	

16.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	0,00
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	1,47
-7,50	Zand, matig	-67,71	-2,80	Klei, schoon, m...	61,17
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	54,76
			-17,00	Zand, vast	0,00

End of Report

Bijlage E: Uitvoer D-Sheet Piling Bodemprofiel 2, Zand, kleiig met een tussen veenlaag

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report:	9/2/2022
Time of report:	10:34:50 AM
Report with version:	20.2.1.30962
Date of calculation:	9/2/2022
Time of calculation:	10:24:57 AM
Calculated with version:	20.2.1.30962
File name:	Maatgevnd bodemprofiel optie 2; tussen veenlaag
Project identification:	Vo ontwerp Driemond Dijkvak C

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Summary 5
2.1 Overview per Stage and Test 5
2.2 Warnings 6
2.3 CUR Verification Steps 7
3 Input Data for all Stages 8
3.1 General Input Data 8
3.2 Sheet Piling Properties 8
3.2.1 General Properties 8
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour) 8
3.2.3 Maximum Allowable Moments 8
3.2.4 Properties for Vertical Balance 8
3.3 Calculation Options 8
4 Outline Stage 1: Installatiefase 10
5 Outline Stage 2: Aanvullen maaiveld 11
6 Outline Stage 3: Bovenbelasting 12
7 Step 6.3 Stage 3: Bovenbelasting 13
7.1 General Input Data 13
7.2 Input Data Left 13
7.2.1 Calculation Method 13
7.2.2 Water Level 13
7.2.3 Surface 13
7.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem 13
7.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 14
7.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 14
7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 14
7.5 Input Data Right 14
7.5.1 Calculation Method 14
7.5.2 Water Level 14
7.5.3 Surface 15
7.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 15
7.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 15
7.5.6 Surcharge Loads 16
7.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 16
7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 16
7.8 Calculation Results 17
7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 17
7.8.2 Moments, Forces and Displacements 17
7.8.3 Charts of Stresses 19
7.8.4 Stresses 19
7.8.5 Percentage Mobilized Resistance 20
7.8.6 Vertical Force Balance 20
7.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 21
8 Step 6.5 Stage 3: Bovenbelasting 22
8.1 General Input Data 22
8.2 Input Data Left 22
8.2.1 Calculation Method 22
8.2.2 Water Level 22
8.2.3 Surface 22
8.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem 22
8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 23
8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 23
8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 23
8.5 Input Data Right 23
8.5.1 Calculation Method 23
8.5.2 Water Level 23
8.5.3 Surface 24
8.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 24
8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 24
8.5.6 Surcharge Loads 25
8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 25
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 25
8.8 Calculation Results 26
8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 26

8.8.2 Moments, Forces and Displacements 26
8.8.3 Charts of Stresses 27
8.8.4 Stresses 28
8.8.5 Percentage Mobilized Resistance 29
8.8.6 Vertical Force Balance 29
8.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 29
9 Outline Stage 4: Maatgevende waterstand (a) 30
10 Outline Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval 31
11 Step 6.3 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval 32
11.1 General Input Data 32
11.2 Input Data Left 32
11.2.1 Calculation Method 32
11.2.2 Water Level 32
11.2.3 Surface 32
11.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem 32
11.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 33
11.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 33
11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 33
11.5 Input Data Right 33
11.5.1 Calculation Method 33
11.5.2 Water Level 33
11.5.3 Surface 34
11.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 34
11.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 34
11.5.6 Surcharge Loads 35
11.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 35
11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 35
11.8 Calculation Results 36
11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 36
11.8.2 Moments, Forces and Displacements 36
11.8.3 Charts of Stresses 38
11.8.4 Stresses 38
11.8.5 Percentage Mobilized Resistance 39
11.8.6 Vertical Force Balance 39
11.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 40
12 Step 6.5 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval 41
12.1 General Input Data 41
12.2 Input Data Left 41
12.2.1 Calculation Method 41
12.2.2 Water Level 41
12.2.3 Surface 41
12.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem 41
12.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 42
12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 42
12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 42
12.5 Input Data Right 42
12.5.1 Calculation Method 42
12.5.2 Water Level 42
12.5.3 Surface 43
12.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 43
12.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 43
12.5.6 Surcharge Loads 44
12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 44
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 44
12.8 Calculation Results 45
12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 45
12.8.2 Moments, Forces and Displacements 45
12.8.3 Charts of Stresses 46
12.8.4 Stresses 47
12.8.5 Percentage Mobilized Resistance 48
12.8.6 Vertical Force Balance 48
12.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 48
13 Outline Stage 6: Maatgevende waterstand (c) 49
14 Outline Stage 7: Zelfstandigkerend 50
15 Step 6.3 Stage 7: Zelfstandigkerend 51
15.1 General Input Data 51
15.2 Input Data Left 51

15.2.1 Calculation Method 51
15.2.2 Water Level 51
15.2.3 Surface 51
15.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem 51
15.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 52
15.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 52
15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 52
15.5 Input Data Right 52
15.5.1 Calculation Method 52
15.5.2 Water Level 52
15.5.3 Surface 53
15.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol 53
15.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 53
15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 54
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 54
15.8 Calculation Results 54
15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 55
15.8.2 Moments, Forces and Displacements 55
15.8.3 Charts of Stresses 57
15.8.4 Stresses 57
15.8.5 Percentage Mobilized Resistance 58
15.8.6 Vertical Force Balance 58
15.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 59
16 Step 6.5 Stage 7: Zelfstandigkerend 60
16.1 General Input Data 60
16.2 Input Data Left 60
16.2.1 Calculation Method 60
16.2.2 Water Level 60
16.2.3 Surface 60
16.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem 60
16.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 61
16.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 61
16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 61
16.5 Input Data Right 61
16.5.1 Calculation Method 61
16.5.2 Water Level 61
16.5.3 Surface 62
16.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol 62
16.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 62
16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 63
16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 63
16.8 Calculation Results 63
16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 64
16.8.2 Moments, Forces and Displacements 64
16.8.3 Charts of Stresses 65
16.8.4 Stresses 65
16.8.5 Percentage Mobilized Resistance 66
16.8.6 Vertical Force Balance 67
16.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 67

2 Summary

2.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displace-ment [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		155,14	-61,67	**0,0**	24,7	
1	EC7(NL)-Step 6.4		141,48	-59,71	**0,0**	24,8	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-21,3	56,26	25,85	**0,0**	16,4	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		67,52	31,03			
2	EC7(NL)-Step 6.3		235,47	-95,92	**0,0**	28,1	
2	EC7(NL)-Step 6.4		221,40	-92,26	**0,0**	27,6	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-46,5	112,65	-43,24	**0,0**	17,3	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		135,18	-51,89			
3	EC7(NL)-Step 6.3		271,35	-111,47	**0,0**	29,8	
3	EC7(NL)-Step 6.4		257,50	-106,67	**0,0**	28,8	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-59,4	142,06	-54,14	**0,0**	18,1	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		170,47	-64,97			
4	EC7(NL)-Step 6.3		272,07	-112,43	**0,0**	30,2	
4	EC7(NL)-Step 6.4		258,30	-107,28	**0,0**	29,2	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-61,1	146,91	-56,16	**0,0**	18,4	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		176,29	-67,40			
5	EC7(NL)-Step 6.3		**339,83**	**-144,57**	**0,0**	**36,5**	
5	EC7(NL)-Step 6.4		329,41	-139,27	**0,0**	35,5	
5	EC7(NL)-Step 6.5	**-90,0**	207,47	-79,96	**0,0**	21,5	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		248,97	-95,96			
6	EC7(NL)-Step 6.3		335,99	-141,86	**0,0**	32,2	
6	EC7(NL)-Step 6.4		326,06	-137,37	**0,0**	31,3	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-89,9	203,60	-77,49	**0,0**	19,0	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		244,33	-92,99			
7	EC7(NL)-Step 6.3		-117,30	56,34	**0,0**	35,5	
7	EC7(NL)-Step 6.4		-113,36	80,33	**0,0**	35,2	
7	EC7(NL)-Step 6.5	-10,8	-78,68	43,47	**0,0**	20,0	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-94,41	52,16			

Max		**-90,0**	**339,83**	**-144,57**	**0,0**	**36,5**	

Stage nr.	Verification type	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
2	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
2	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
2	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
3	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
3	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
3	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
4	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
4	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
4	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
5	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
5	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
5	EC7(NL)-Step 6.5	Sufficient
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
6	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
6	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
6	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	

Stage nr.	Verification type	Vertical balance
7	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	

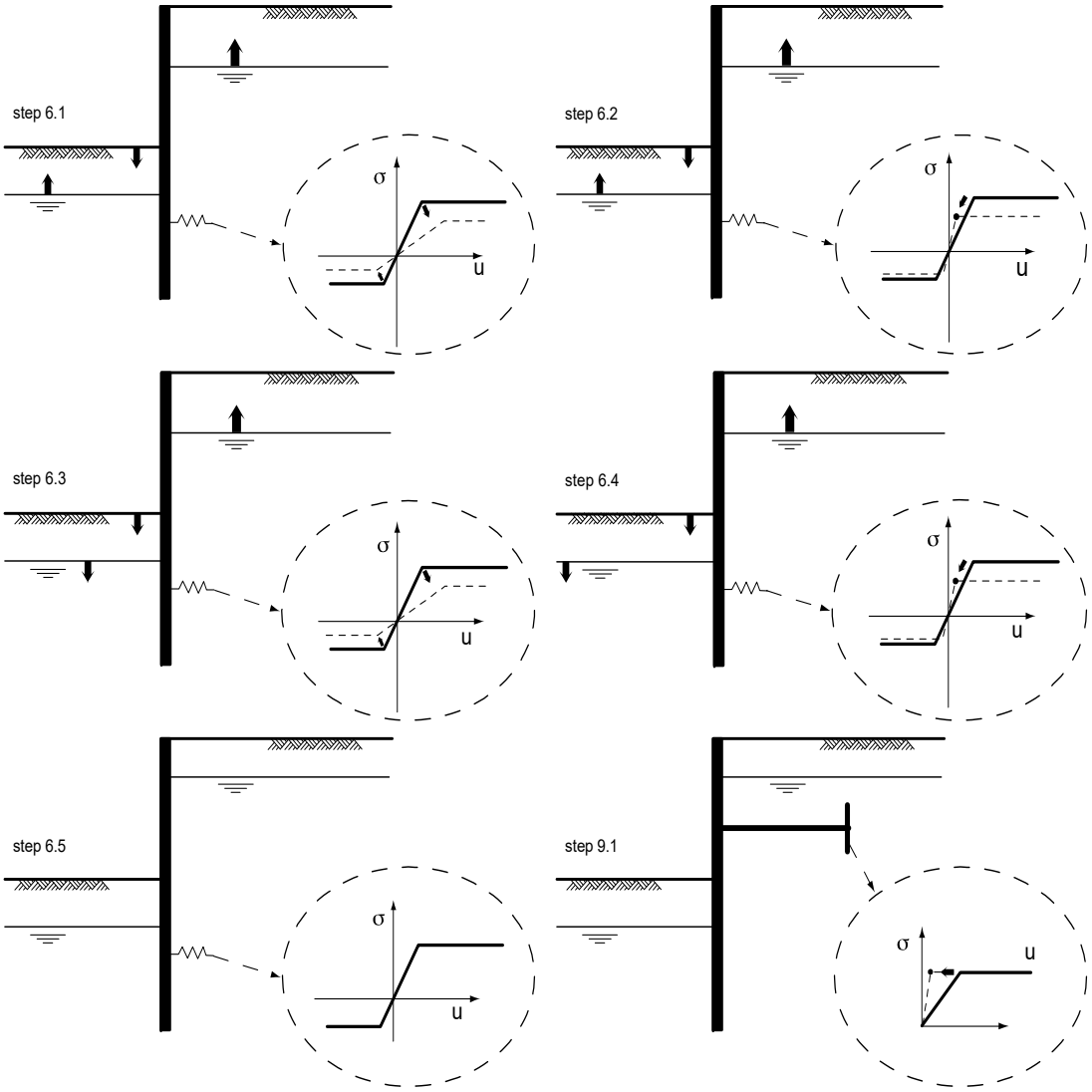
Max		Sufficient

2.2 Warnings

Phi values:
In the profile(s) below, the difference between the highest and lowest phi in thematerials is more than 15 degrees. According to Cur-166 article 4.5.8 a Culmann calculation with straight slip surfaces is not allowed. Either reduce your phi's or try a Ka, Ko, Kp calculation.
Profile(s):
Waterbodem_boezem
Waterbodem_val_boezem
Waterbodem_maat_boezem

Vertical balance:
The resultant vertical friction force is directed upward in stage 1 ,2 ,3 ,4 ,5 ,6 ,7 because the friction force on the passive side exceeds that on the active side. This might be prevented by reducing the friction angle Delta on the passive side.

2.3 CUR Verification Steps



3 Input Data for all Stages

3.1 General Input Data

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

Model	Sheet piling
Check vertical balance	Yes
Number of construction stages	7
Unit weight of water	10,00 kN/m³
Number of curves for spring characteristics	3
Unloading curve on spring characteristic	No
Elastic calculation	Yes

3.2 Sheet Piling Properties

Length	12,10 m
Level top side	0,10 m
Number of sections	1
q_b;max	0,00 MPa
Xi factor	1,39

3.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Acting width [m]
AZ 18-800 (S240)	-12,00	0,10	Steel	1,00

3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm²/m']	Red. factor on EI [-]	Corrected elas. stiffness EI [kNm²]	Note to reduction factor
AZ 18-800 (S240)	8,6772E+04	1,00	8,6772E+04	

3.2.3 Maximum Allowable Moments

Section name	Mr;char;el [kNm/m']	Modification factor [-]	Material factor [-]	Red. factor allow. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
AZ 18-800 (S240)	442,00	1,00	1,00	1,00	442,00

3.2.4 Properties for Vertical Balance

Section name	From [m]	To [m]	Height [mm]	Coating area [m²/m² wall]	Section area [cm²/m']
AZ 18-800 (S240)	-12,00	0,10	449,00	1,30	129,00

3.3 Calculation Options

First stage represents initial situation	No
Calculation refinement	Coarse
Reduce delta(s) according to CUR	Yes
Verification	EC7 NA NL - method A: Partial factors (design values) in all stages. Eurocode 7 using the factors as described in the National Annex of the Netherlands. It is basically design approach III.
Used partial factor set	RC 2

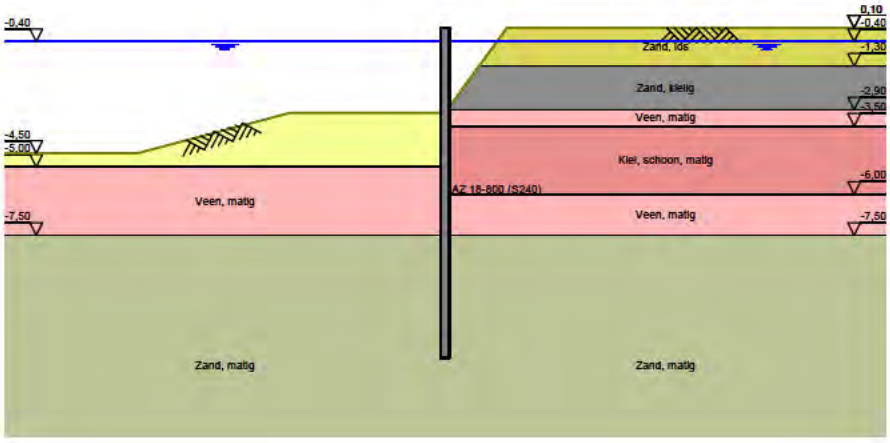
Factors on loads - Geotechnical loads

- Permanent load, unfavourable	1,000
- Permanent load, favourable	1,000
- Variable load, unfavourable	1,100
- Variable load, favourable	0,000
Factors on loads - Constructive loads	
- Permanent load, unfavourable	1,350
- Permanent load, favourable	0,900
- Variable load, unfavourable	1,500
- Variable load, favourable	0,000
Material factors	
- Cohesion	1,250
- Tangent phi	1,175
- Delta (wall friction angle)*	1,175
- Modulus of low representative subgrade reaction	1,300
Geometry modification	
- Increase retaining height	10,00 %
- Maximum increase retaining height	0,50 m
- Reduction in phreatic line on passive side **	0,25 m
- Raise in phreatic line on passive side **	0,25 m
- Raise in phreatic line on active side	0,05 m
Factors on representative values	
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200
Vertical balance factors	
- Partial factor base resistance (gamma_b)	1,200

* For delta (wall friction angle), the input value of tangent phi is used
** This modification of the phreatic level does not apply when the sheet piling is completely submerged.

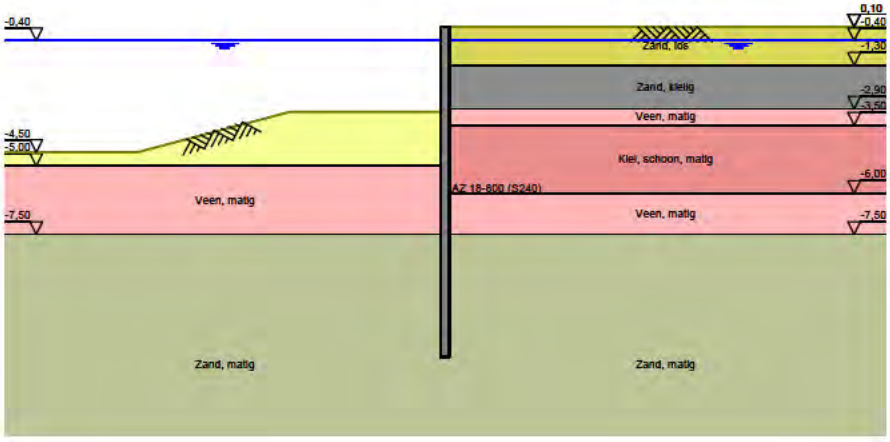
4 Outline Stage 1: Installatiefase

Outline - Stage 1: Installatiefase



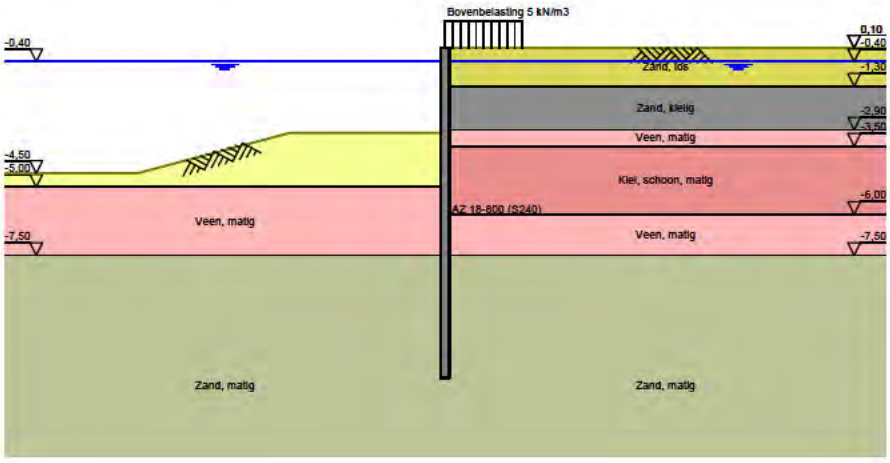
5 Outline Stage 2: Aanvullen maaiveld

Outline - Stage 2: Aanvullen maaiveld



6 Outline Stage 3: Bovenbelasting

Outline - Stage 3: Bovenbelasting



7 Step 6.3 Stage 3: Bovenbelasting

7.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

7.2 Input Data Left

7.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

7.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

7.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,46
5,00	-3,46
10,00	-4,96

7.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	0,80	12,85	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

7.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Veen, matig	-5,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	192,31	192,31
Veen, matig	-5,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	3846,15	3846,15
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

7.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,48	0,0	2,0	0,00	0,65	202,17
2	-3,75	0,0	2,2	0,00	0,65	15,41
3	-4,25	0,0	2,6	0,00	0,65	6,66
4	-4,75	0,0	3,0	0,00	0,65	4,70
5	-5,25	0,0	12,7	0,00	0,53	4,21
6	-5,75	0,0	24,0	0,00	0,55	3,19
7	-6,25	0,0	35,3	0,00	0,55	2,94
8	-6,75	4,4	46,0	0,27	0,56	2,79
9	-7,25	6,4	57,1	0,30	0,56	2,72
10	-7,78	7,8	142,0	0,30	0,52	5,45
11	-8,34	9,4	160,4	0,30	0,52	5,07
12	-8,91	11,1	187,9	0,30	0,52	5,04
13	-9,47	12,8	216,2	0,30	0,52	5,04
14	-10,03	14,5	243,9	0,30	0,52	5,03
15	-10,59	16,2	271,7	0,30	0,52	5,02
16	-11,16	18,0	299,6	0,30	0,52	5,02
17	-11,72	19,7	328,1	0,30	0,52	5,03

7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	4,02
Veen, matig	58,87
Zand, matig	274,54
Zand, vast	0,00

7.5 Input Data Right

7.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

7.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

7.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

7.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Veen, matig	-2,90	12,00	12,00
Klei, schoon, m...	-3,50	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	26,17	17,45	17,45
Zand, kleiig	-1,30	0,00	23,44	15,63	15,63
Veen, matig	-2,90	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50	3,20	26,29	17,52	17,52
Veen, matig	-6,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-2,90	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Veen, matig	-2,90				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

7.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, kleiig	-1,30	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Veen, matig	-2,90	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei, schoon, m...	-3,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen, matig	-6,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	3846,15	3846,15
Zand, kleiig	-1,30	3846,15	3846,15
Veen, matig	-2,90	384,62	384,62
Klei, schoon, m...	-3,50	615,38	615,38
Veen, matig	-6,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	3846,15	3846,15
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

7.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

7.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,07	1,8	23,1	0,33	0,95	4,25
2	0,03	2,1	26,7	0,33	0,87	4,25
3	-0,07	2,6	33,9	0,33	0,77	4,25
4	-0,17	3,2	41,1	0,33	0,70	4,25
5	-0,23	3,5	44,7	0,33	0,68	4,25
6	-0,30	3,9	50,2	0,33	0,65	4,25
7	-0,38	4,2	54,7	0,33	0,63	4,26
8	-0,53	4,7	60,2	0,33	0,60	4,24
9	-0,68	5,1	49,7	0,33	0,57	3,21
10	-0,82	5,6	54,5	0,33	0,56	3,24
11	-1,13	6,5	64,6	0,33	0,53	3,33
12	-1,55	8,6	62,7	0,37	0,55	2,75
13	-2,05	10,0	76,8	0,38	0,55	2,89
14	-2,42	11,1	89,2	0,38	0,55	3,05
15	-2,54	11,5	92,6	0,38	0,55	3,07
16	-2,73	12,0	97,6	0,38	0,55	3,10
17	-2,95	11,3	82,9	0,34	0,52	2,52
18	-3,23	11,5	83,1	0,35	0,52	2,50
19	-3,48	11,6	83,4	0,34	0,52	2,48
20	-3,75	7,8	159,8	0,22	0,52	4,54
21	-4,25	8,1	177,6	0,21	0,52	4,62
22	-4,75	9,2	185,0	0,22	0,52	4,43
23	-5,25	10,3	200,0	0,23	0,53	4,44
24	-5,75	11,3	215,0	0,23	0,53	4,44
25	-6,25	18,5	137,8	0,35	0,55	2,58
26	-6,75	21,1	154,8	0,35	0,55	2,58
27	-7,25	23,7	178,9	0,36	0,55	2,68
28	-7,78	20,9	379,9	0,29	0,51	5,21
29	-8,34	22,6	402,1	0,29	0,51	5,13
30	-8,91	24,3	420,0	0,29	0,51	5,00
31	-9,47	26,0	447,7	0,29	0,51	5,00
32	-10,03	27,4	475,7	0,29	0,52	5,01
33	-10,59	29,0	503,9	0,29	0,52	5,01
34	-11,16	30,9	532,1	0,29	0,52	5,01
35	-11,72	32,9	560,5	0,29	0,52	5,02

7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

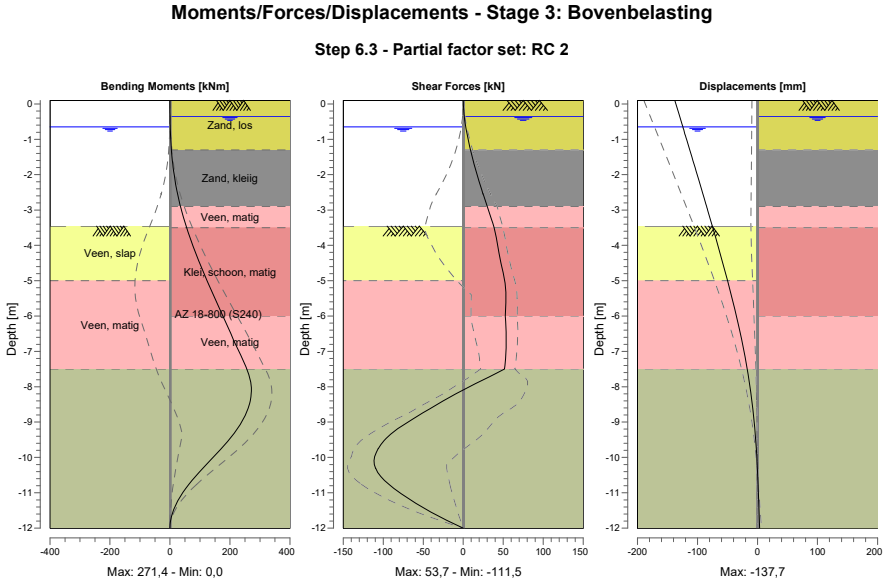
Name	Force
Zand, los	6,59
Zand, kleiig	16,29
Veen, matig	6,91
Klei, schoon, matig	23,36

Name	Force
Veen, matig	31,67
Zand, matig	209,53
Zand, vast	0,00

7.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

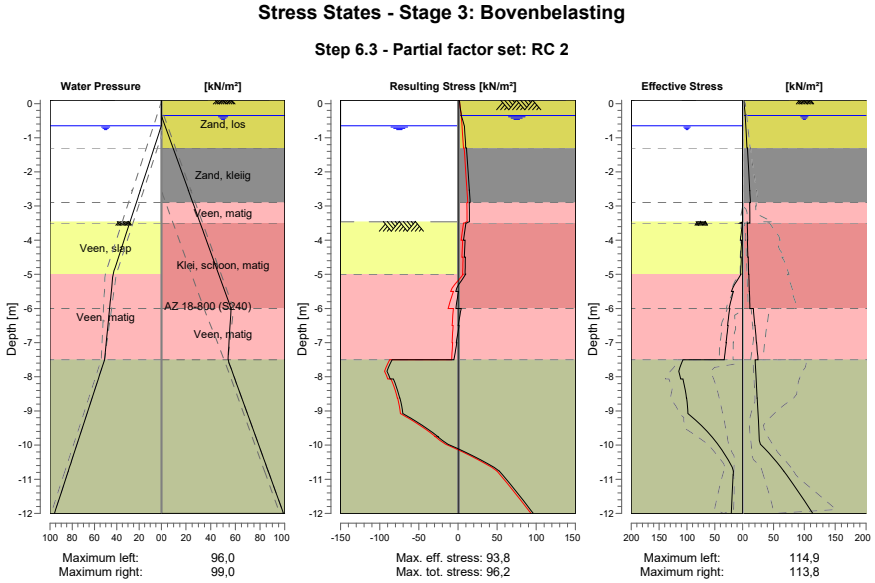


7.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-137,7**
1	0,05	0,00	0,08	-136,8
2	0,05	0,00	0,08	-136,8
2	0,00	0,01	0,18	-135,9
3	0,00	0,01	0,18	-135,9
3	-0,15	0,06	0,58	-133,2
4	-0,15	0,06	0,58	-133,2
4	-0,20	0,10	0,74	-132,3
5	-0,20	0,10	0,74	-132,3
5	-0,25	0,14	0,91	-131,5
6	-0,25	0,14	0,91	-131,5
6	-0,35	0,25	1,30	-129,7
7	-0,35	0,25	1,30	-129,7
7	-0,40	0,32	1,52	-128,8
8	-0,40	0,32	1,52	-128,8
8	-0,65	0,88	3,13	-124,4
9	-0,65	0,88	3,13	-124,4
9	-0,70	1,05	3,54	-123,5
10	-0,70	1,05	3,54	-123,5
10	-0,95	2,20	5,68	-119,1
11	-0,95	2,20	5,68	-119,1
11	-1,30	4,75	8,99	-112,9
12	-1,30	4,75	8,99	-112,9

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
12	-1,80	10,66	14,76	-104,1
13	-1,80	10,66	14,76	-104,1
13	-2,30	19,64	21,28	-95,3
14	-2,30	19,64	21,28	-95,3
14	-2,54	25,16	24,67	-91,1
15	-2,54	25,16	24,67	-91,1
15	-2,55	25,40	24,81	-90,9
16	-2,55	25,40	24,81	-90,9
16	-2,90	35,00	30,07	-84,8
17	-2,90	35,00	30,07	-84,8
17	-3,00	38,08	31,51	-83,1
18	-3,00	38,08	31,51	-83,1
18	-3,46	54,10	38,20	-75,2
19	-3,46	54,10	38,20	-75,2
19	-3,50	55,64	38,70	-74,5
20	-3,50	55,64	38,70	-74,5
20	-4,00	76,12	42,96	-66,0
21	-4,00	76,12	42,96	-66,0
21	-4,50	98,69	47,20	-57,8
22	-4,50	98,69	47,20	-57,8
22	-5,00	123,44	51,79	-49,9
23	-5,00	123,44	51,79	-49,9
23	-5,50	149,95	53,11	-42,3
24	-5,50	149,95	53,11	-42,3
24	-6,00	176,43	52,54	-35,2
25	-6,00	176,43	52,54	-35,2
25	-6,50	203,04	53,58	-28,6
26	-6,50	203,04	53,58	-28,6
26	-7,00	229,85	53,35	-22,5
27	-7,00	229,85	53,34	-22,5
27	-7,50	256,17	51,64	-17,1
28	-7,50	256,17	51,62	-17,1
28	-8,06	**271,35**	2,05	-12,0
29	-8,06	**271,35**	2,03	-12,0
29	-8,63	259,91	-41,95	-7,8
30	-8,63	259,91	-42,03	-7,8
30	-9,19	224,83	-81,93	-4,5
31	-9,19	224,82	-81,96	-4,5
31	-9,75	170,96	-106,15	-2,1
32	-9,75	170,97	-106,22	-2,1
32	-10,31	109,06	**-109,50**	-0,3
33	-10,31	109,05	-109,49	-0,3
33	-10,88	52,84	-86,66	1,2
34	-10,88	52,84	-86,61	1,2
34	-11,44	14,23	-48,80	2,4
35	-11,44	14,23	-48,80	2,4
35	-12,00	0,00	-0,02	3,5
Max		**271,35**	**-109,50**	**-137,7**
Max, minor nodes incl.		271,35	-111,47	-137,7

7.8.3 Charts of Stresses



7.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,05	0,00	0,00	-		1,92	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		1,92	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		2,20	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		2,20	0,00	A	
3	-0,15	0,00	0,00	-		3,04	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		3,04	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		3,32	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		3,32	0,00	A	
5	-0,25	0,00	0,00	-		3,60	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		3,60	0,00	A	
6	-0,35	0,00	0,00	-		4,16	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		4,16	0,00	A	
7	-0,40	0,00	0,00	-		4,31	0,50	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		4,31	0,50	A	
8	-0,65	0,00	0,00	-		5,04	3,00	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		5,05	3,00	A	
9	-0,70	0,00	0,50	-		5,20	3,50	A	
10	-0,70	0,00	0,50	-		5,21	3,50	A	
10	-0,95	0,00	3,00	-		5,93	6,00	A	
11	-0,95	0,00	3,00	-		5,95	6,00	A	
11	-1,30	0,00	6,50	-		6,96	9,50	A	
12	-1,30	0,00	6,50	-		7,85	9,50	A	
12	-1,80	0,00	11,50	-		9,25	14,50	A	
13	-1,80	0,00	11,50	-		9,33	14,50	A	
13	-2,30	0,00	16,50	-		10,73	19,50	A	
14	-2,30	0,00	16,50	-		10,79	19,50	A	
14	-2,54	0,00	18,90	-		11,46	21,90	A	
15	-2,54	0,00	18,90	-		11,48	21,90	A	
15	-2,55	0,00	19,00	-		11,51	22,00	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
16	-2,55	0,00	19,00	-		11,53	22,00	A	
16	-2,90	0,00	22,50	-		12,52	25,50	A	
17	-2,90	0,00	22,50	-		11,28	25,50	A	
17	-3,00	0,00	23,50	-		11,33	26,50	A	
18	-3,00	0,00	23,50	-		11,44	26,50	A	
18	-3,46	0,00	28,10	-		11,66	31,10	A	
19	-3,46	0,00	28,10	P		11,55	31,10	A	
19	-3,50	4,04	28,50	P		11,57	31,50	A	
20	-3,50	0,31	28,50	P		7,41	31,50	A	
20	-4,00	4,16	33,50	P		8,12	36,50	A	
21	-4,00	1,80	33,50	P		7,74	36,50	A	
21	-4,50	3,46	38,50	P		8,43	41,50	A	
22	-4,50	2,44	38,50	P		8,86	41,50	A	
22	-5,00	3,60	43,50	P		9,58	46,50	A	
23	-5,00	3,23	43,50	P		9,93	46,50	A	
23	-5,50	20,10	45,00	3	91	10,69	51,50	A	
24	-5,50	16,79	45,00	P		10,95	51,50	A	
24	-6,00	24,35	46,50	2	78	11,73	56,50	A	
25	-6,00	23,17	46,50	3	81	17,31	56,50	A	
25	-6,50	27,13	48,00	2	65	19,62	55,67	A	
26	-6,50	26,29	48,00	2	66	19,96	55,67	A	
26	-7,00	29,94	49,50	2	57	22,32	54,83	A	
27	-7,00	29,43	49,50	2	58	22,53	54,83	A	
27	-7,50	33,17	51,00	2	52	24,92	54,00	A	
28	-7,50	107,41	51,00	3	85	20,16	54,00	A	
28	-8,06	111,43	56,63	2	71	21,74	59,63	A	
29	-8,06	107,40	56,63	2	73	21,85	59,63	A	
29	-8,63	100,94	62,25	2	58	23,44	65,25	A	
30	-8,63	100,65	62,25	2	58	23,53	65,25	A	
30	-9,19	90,20	67,88	1	45	25,14	70,88	A	
31	-9,19	90,23	67,88	1	45	25,22	70,88	A	
31	-9,75	55,61	73,50	1	24	26,83	76,50	A	
32	-9,75	55,64	73,50	1	24	26,58	76,50	A	
32	-10,31	30,58	79,13	1	12	46,45	82,13	1	
33	-10,31	30,60	79,13	1	12	46,52	82,13	1	
33	-10,88	17,09	84,75	A		71,22	87,75	1	14
34	-10,88	17,19	84,75	A		71,29	87,75	1	14
34	-11,44	18,89	90,38	A		92,94	93,38	1	17
35	-11,44	18,84	90,38	A		93,01	93,38	1	17
35	-12,00	20,53	96,00	A		113,75	99,00	1	20

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

7.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	337,4	294,3
Water	543,5	586,7
Total	880,9	881,1

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1132,04 kN
Mobilized passive effective resistance	337,43 kN
Percentage mobilized resistance	29,8 %

7.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-86,17
Vertical force passive	94,57
Resulting vertical force (no dead weight)	8,40
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Resultant goes up	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-86,17
Vertical force passive	94,57
Resulting vertical force (no dead weight)	8,40
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Resultant goes up	

7.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,07
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,56
-7,50	Zand, matig	94,57	-2,90	Veen, matig	0,00
-17,00	Zand, vast	0,00	-3,50	Klei, schoon, m...	-7,37
			-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-72,17
			-17,00	Zand, vast	0,00

8 Step 6.5 Stage 3: Bovenbelasting

8.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

8.2 Input Data Left

8.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

8.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

8.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

8.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	1,00	15,00	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Veen, matig	-5,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	250,00	250,00
Veen, matig	-5,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	5000,00	5000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,25	0,0	2,8	0,00	0,61	22,55
2	-3,75	0,0	3,2	0,00	0,61	8,66
3	-4,25	0,0	3,7	0,00	0,62	5,89
4	-4,75	0,0	4,1	0,00	0,62	4,70
5	-5,25	0,0	16,5	0,00	0,47	5,08
6	-5,75	0,0	29,4	0,00	0,49	3,80
7	-6,25	0,0	41,5	0,00	0,50	3,39
8	-6,75	0,0	54,5	0,00	0,50	3,26
9	-7,25	4,5	67,6	0,21	0,50	3,19
10	-7,78	6,6	163,1	0,25	0,46	6,21
11	-8,34	8,0	186,4	0,25	0,46	5,85
12	-8,91	9,4	218,4	0,25	0,46	5,83
13	-9,47	10,8	250,4	0,25	0,46	5,81
14	-10,03	12,2	282,3	0,25	0,46	5,80
15	-10,59	13,7	314,3	0,25	0,46	5,79
16	-11,16	15,3	346,6	0,26	0,46	5,79
17	-11,72	16,7	379,3	0,25	0,46	5,79

8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	6,91
Veen, matig	50,13
Zand, matig	180,65
Zand, vast	0,00

8.5 Input Data Right

8.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

8.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

8.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

8.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Veen, matig	-2,90	12,00	12,00
Klei, schoon, m...	-3,50	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	30,00	20,00	20,00
Zand, kleiig	-1,30	0,00	27,00	18,00	18,00
Veen, matig	-2,90	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50	4,00	30,13	20,08	16,60
Veen, matig	-6,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-2,90	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Veen, matig	-2,90				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, kleiig	-1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Veen, matig	-2,90	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei, schoon, m...	-3,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen, matig	-6,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	5000,00	5000,00
Zand, kleiig	-1,30	5000,00	5000,00
Veen, matig	-2,90	500,00	500,00
Klei, schoon, m...	-3,50	800,00	800,00
Veen, matig	-6,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	5000,00	5000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

8.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,05	1,6	33,6	0,28	0,90	5,74
2	-0,10	2,3	48,2	0,28	0,72	5,74
3	-0,30	3,3	67,7	0,28	0,62	5,74
4	-0,55	4,1	73,8	0,28	0,55	4,98
5	-1,00	5,3	82,8	0,28	0,50	4,42
6	-1,55	7,5	81,3	0,32	0,51	3,50
7	-2,05	8,8	100,7	0,33	0,50	3,74
8	-2,60	10,2	123,0	0,33	0,50	3,97
9	-2,95	9,3	99,4	0,28	0,47	2,99
10	-3,25	9,5	99,5	0,28	0,47	2,95
11	-3,75	6,2	195,5	0,17	0,46	5,49
12	-4,25	6,3	215,6	0,16	0,47	5,54
13	-4,75	7,0	225,8	0,16	0,47	5,36
14	-5,25	7,9	243,7	0,17	0,47	5,36
15	-5,75	8,8	261,6	0,18	0,48	5,36
16	-6,25	15,5	162,9	0,29	0,49	3,03
17	-6,75	17,8	183,6	0,29	0,49	3,04
18	-7,25	20,1	211,9	0,30	0,49	3,15
19	-7,78	17,5	435,4	0,24	0,45	5,94
20	-8,34	19,1	461,9	0,24	0,45	5,86
21	-8,91	20,5	484,7	0,24	0,45	5,75
22	-9,47	21,9	517,1	0,24	0,45	5,75
23	-10,03	23,3	549,6	0,24	0,46	5,76
24	-10,59	24,4	582,2	0,24	0,46	5,77
25	-11,16	25,9	614,9	0,24	0,46	5,77
26	-11,72	27,6	647,6	0,25	0,46	5,78

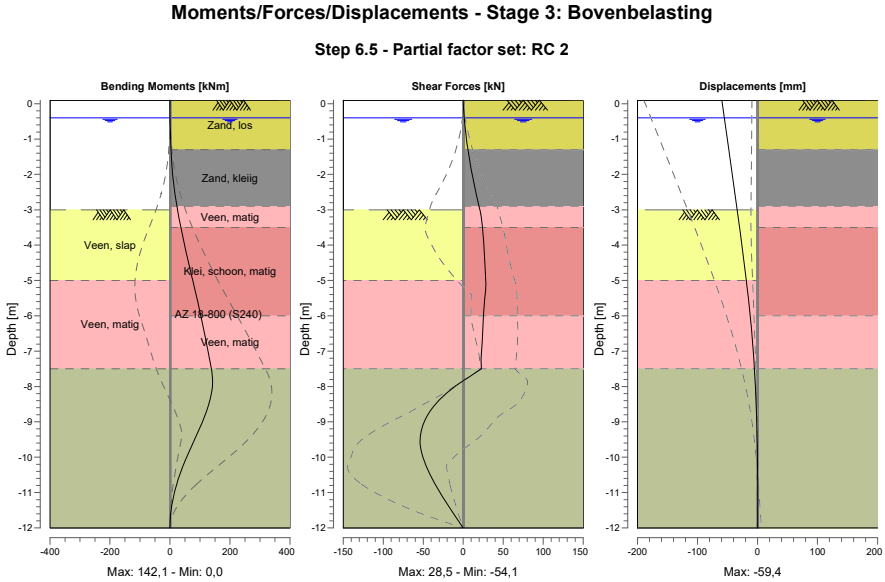
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	5,69
Zand, kleiig	14,22
Veen, matig	5,70
Klei, schoon, matig	18,05
Veen, matig	27,36
Zand, matig	157,96
Zand, vast	0,00

8.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

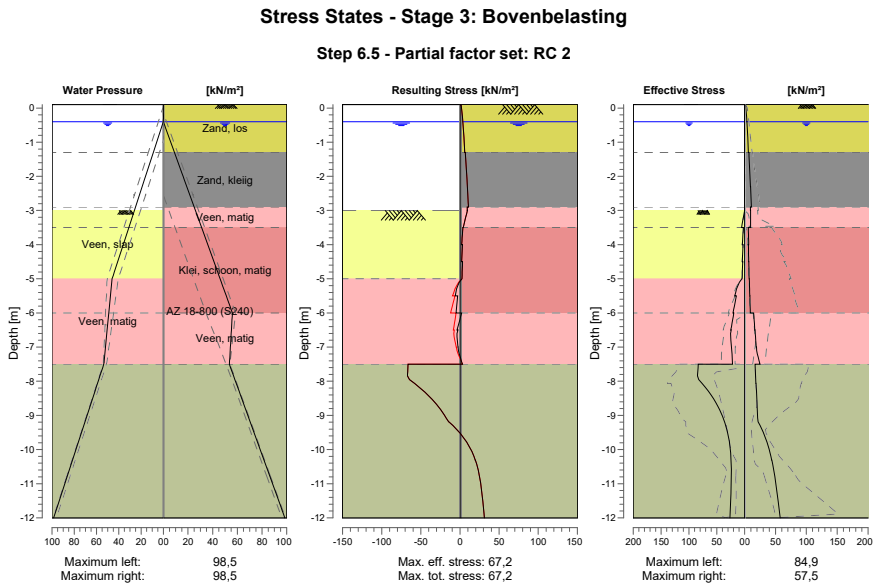


8.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-59,4**
1	0,00	0,01	0,15	-58,6
2	0,00	0,01	0,15	-58,6
2	-0,20	0,08	0,62	-56,9
3	-0,20	0,08	0,62	-56,9
3	-0,40	0,27	1,28	-55,2
4	-0,40	0,27	1,28	-55,2
4	-0,70	0,83	2,52	-52,8
5	-0,70	0,83	2,52	-52,8
5	-1,30	3,25	5,69	-47,8
6	-1,30	3,25	5,69	-47,8
6	-1,80	7,01	9,43	-43,7
7	-1,80	7,01	9,43	-43,7
7	-2,30	12,79	13,81	-39,6
8	-2,30	12,79	13,81	-39,6
8	-2,90	22,86	19,91	-34,7
9	-2,90	22,86	19,91	-34,7
9	-3,00	24,90	20,83	-33,9
10	-3,00	24,90	20,83	-33,9
10	-3,50	36,27	24,20	-29,9
11	-3,50	36,27	24,20	-29,9
11	-4,00	48,77	25,68	-26,0
12	-4,00	48,77	25,68	-26,0
12	-4,50	61,95	26,97	-22,3
13	-4,50	61,95	26,97	-22,3
13	-5,00	75,81	28,40	-18,7
14	-5,00	75,81	28,39	-18,7

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
14	-5,50	89,79	26,86	-15,4
15	-5,50	89,79	26,86	-15,4
15	-6,00	102,75	24,84	-12,3
16	-6,00	102,75	24,83	-12,3
16	-6,50	115,18	24,40	-9,6
17	-6,50	115,18	24,40	-9,6
17	-7,00	126,95	22,74	-7,1
18	-7,00	126,95	22,74	-7,1
18	-7,50	138,19	22,70	-5,0
19	-7,50	138,19	22,69	-5,0
19	-8,06	**140,44**	-14,17	-3,2
20	-8,06	**140,44**	-14,19	-3,2
20	-8,63	124,78	-39,06	-1,8
21	-8,63	124,78	-39,05	-1,8
21	-9,19	98,76	-51,85	-0,9
22	-9,19	98,75	-51,88	-0,9
22	-9,75	68,61	**-53,23**	-0,3
23	-9,75	68,61	-53,21	-0,3
23	-10,31	40,63	-45,18	0,0
24	-10,31	40,63	-45,17	0,0
24	-10,88	18,70	-32,25	0,1
25	-10,88	18,70	-32,24	0,1
25	-11,44	4,80	-16,87	0,2
26	-11,44	4,80	-16,87	0,2
26	-12,00	0,00	0,00	0,2
Max		**140,44**	**-53,23**	**-59,4**
Max, minor nodes incl.		142,06	-54,14	-59,4

8.8.3 Charts of Stresses



8.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,00	0,00	0,00	-		1,87	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		1,87	0,00	A	
2	-0,20	0,00	0,00	-		2,82	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		2,82	0,00	A	
3	-0,40	0,00	0,00	-		3,77	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		3,78	0,00	A	
4	-0,70	0,00	3,00	-		4,52	3,00	A	
5	-0,70	0,00	3,00	-		4,54	3,00	A	
5	-1,30	0,00	9,00	-		6,01	9,00	A	
6	-1,30	0,00	9,00	-		6,88	9,00	A	
6	-1,80	0,00	14,00	-		8,08	14,00	A	
7	-1,80	0,00	14,00	-		8,16	14,00	A	
7	-2,30	0,00	19,00	-		9,36	19,00	A	
8	-2,30	0,00	19,00	-		9,44	19,00	A	
8	-2,90	0,00	25,00	-		10,89	25,00	A	
9	-2,90	0,00	25,00	-		9,25	25,00	A	
9	-3,00	0,00	26,00	-		9,29	26,00	A	
10	-3,00	0,00	26,00	P		9,44	26,00	A	
10	-3,50	5,64	31,00	P		9,64	31,00	A	
11	-3,50	2,16	31,00	P		5,92	31,00	A	
11	-4,00	4,32	36,00	P		6,49	36,00	A	
12	-4,00	2,94	36,00	P		5,99	36,00	A	
12	-4,50	4,40	41,00	P		6,51	41,00	A	
13	-4,50	3,51	41,00	P		6,68	41,00	A	
13	-5,00	4,67	46,00	P		7,22	46,00	A	
14	-5,00	5,05	46,00	P		7,64	46,00	A	
14	-5,50	17,84	47,50	2	64	8,22	51,00	A	
15	-5,50	15,04	47,50	2	72	8,46	51,00	A	
15	-6,00	21,07	49,00	2	56	9,06	56,00	A	
16	-6,00	19,46	49,00	2	57	14,51	56,00	A	
16	-6,50	24,89	50,50	2	51	16,44	55,17	A	
17	-6,50	24,14	50,50	2	51	16,82	55,17	A	
17	-7,00	23,66	52,00	1	38	18,79	54,33	A	
18	-7,00	23,70	52,00	1	39	19,05	54,33	A	
18	-7,50	21,78	53,50	1	29	24,85	53,50	1	
19	-7,50	83,29	53,50	2	57	16,86	53,50	A	
19	-8,06	76,41	59,13	1	42	18,17	59,13	A	
20	-8,06	76,45	59,13	1	45	18,45	59,13	A	
20	-8,63	51,78	64,75	1	26	19,78	64,75	A	
21	-8,63	51,81	64,75	1	26	19,86	64,75	A	
21	-9,19	36,19	70,38	1	15	21,77	70,38	1	
22	-9,19	36,22	70,38	1	15	21,85	70,38	1	
22	-9,75	27,77	76,00	1	10	35,39	76,00	1	
23	-9,75	27,80	76,00	1	10	35,46	76,00	1	
23	-10,31	24,37	81,63	1	8	43,98	81,63	1	
24	-10,31	24,40	81,63	1	8	44,05	81,63	1	
24	-10,88	23,98	87,25	1		49,58	87,25	1	8
25	-10,88	24,00	87,25	1		49,64	87,25	1	8
25	-11,44	25,00	92,88	1		53,77	92,88	1	9
26	-11,44	25,02	92,88	1		53,82	92,88	1	9
26	-12,00	26,42	98,50	1		57,55	98,50	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

8.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	237,7	229,0
Water	572,2	580,9
Total	809,9	809,9

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1315,79 kN
Mobilized passive effective resistance	237,69 kN
Percentage mobilized resistance	18,1 %

8.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-76,15
Vertical force passive	71,89
Resulting vertical force (no dead weight)	-4,26
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Vertical toe capacity is not sufficient (4 > 0)	

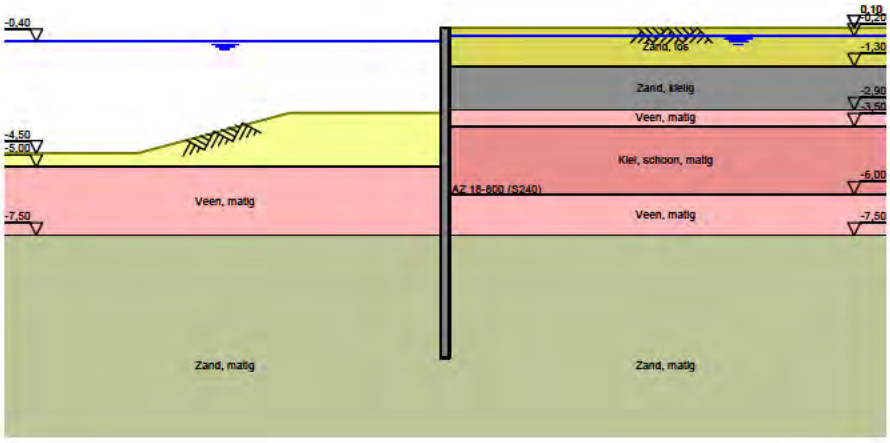
Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-76,15
Vertical force passive	71,89
Resulting vertical force (no dead weight)	-4,26
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Vertical toe capacity is not sufficient (4 > 0)	

8.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,07
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,62
-7,50	Zand, matig	71,89	-2,90	Veen, matig	0,00
-17,00	Zand, vast	0,00	-3,50	Klei, schoon, m...	-6,60
			-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-62,86
			-17,00	Zand, vast	0,00

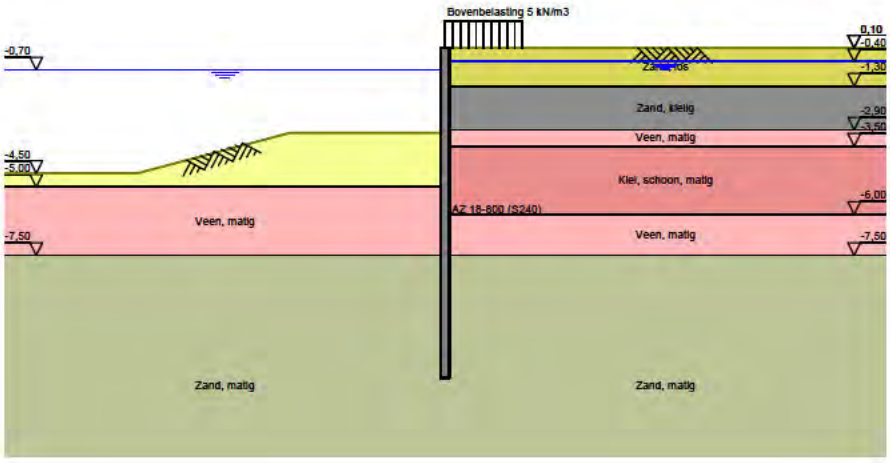
9 Outline Stage 4: Maatgevende waterstand (a)

Outline - Stage 4: Maatgevende waterstand (a)



10 Outline Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval

Outline - Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval



11 Step 6.3 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval

11.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

11.2 Input Data Left

11.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

11.2.2 Water Level

Water level: -0,95 [m]

11.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,46
5,00	-3,46
10,00	-4,96

11.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	0,80	12,85	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-14,50
Zand, matig	-7,50				-14,50	-14,50
Zand, vast	-17,00				-14,50	-14,50

11.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Veen, matig	-5,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	192,31	192,31
Veen, matig	-5,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	3846,15	3846,15
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

11.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,48	0,0	2,0	0,00	0,65	202,17
2	-3,75	0,0	2,2	0,00	0,65	15,41
3	-4,25	0,0	2,6	0,00	0,65	6,66
4	-4,75	0,0	3,0	0,00	0,65	4,70
5	-5,25	0,0	11,9	0,00	0,53	4,40
6	-5,75	0,0	21,7	0,00	0,55	3,28
7	-6,25	0,0	31,5	0,00	0,55	3,00
8	-6,75	2,5	40,7	0,17	0,56	2,83
9	-7,25	5,3	50,3	0,29	0,56	2,75
10	-7,78	6,9	125,3	0,30	0,52	5,44
11	-8,34	8,6	144,9	0,30	0,52	5,06
12	-8,91	10,2	172,6	0,30	0,52	5,04
13	-9,47	11,9	200,9	0,30	0,52	5,04
14	-10,03	13,6	228,6	0,30	0,52	5,03
15	-10,59	15,4	256,4	0,30	0,52	5,02
16	-11,16	17,1	284,4	0,30	0,52	5,02
17	-11,72	18,8	312,9	0,30	0,52	5,02

11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	4,02
Veen, matig	62,21
Zand, matig	318,52
Zand, vast	0,00

11.5 Input Data Right

11.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

11.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

11.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

11.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Veen, matig	-2,90	12,00	12,00
Klei, schoon, m...	-3,50	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	26,17	17,45	17,45
Zand, kleiig	-1,30	0,00	23,44	15,63	15,63
Veen, matig	-2,90	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50	3,20	26,29	17,52	17,52
Veen, matig	-6,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-2,90	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Veen, matig	-2,90				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

11.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, kleiig	-1,30	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Veen, matig	-2,90	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei, schoon, m...	-3,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen, matig	-6,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	3846,15	3846,15
Zand, kleiig	-1,30	3846,15	3846,15
Veen, matig	-2,90	384,62	384,62
Klei, schoon, m...	-3,50	615,38	615,38
Veen, matig	-6,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	3846,15	3846,15
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

11.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

11.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,07	1,8	23,1	0,33	0,95	4,25
2	0,03	2,1	26,7	0,33	0,87	4,25
3	-0,07	2,6	33,9	0,33	0,77	4,25
4	-0,17	3,2	41,1	0,33	0,70	4,25
5	-0,23	3,5	44,7	0,33	0,68	4,25
6	-0,30	3,9	50,2	0,33	0,65	4,25
7	-0,38	4,2	54,7	0,33	0,63	4,26
8	-0,53	4,7	60,2	0,33	0,60	4,24
9	-0,68	5,1	49,7	0,33	0,57	3,21
10	-0,82	5,6	54,5	0,33	0,56	3,24
11	-1,13	6,5	64,6	0,33	0,53	3,33
12	-1,55	8,6	62,7	0,37	0,55	2,75
13	-2,05	10,0	76,8	0,38	0,55	2,89
14	-2,42	11,1	89,2	0,38	0,55	3,05
15	-2,54	11,5	92,6	0,38	0,55	3,07
16	-2,73	12,0	97,6	0,38	0,55	3,10
17	-2,95	11,3	82,9	0,34	0,52	2,52
18	-3,23	11,5	83,1	0,35	0,52	2,50
19	-3,48	11,6	83,4	0,34	0,52	2,48
20	-3,75	7,8	159,8	0,22	0,52	4,54
21	-4,25	8,1	177,6	0,21	0,52	4,62
22	-4,75	9,2	185,0	0,22	0,52	4,43
23	-5,25	10,3	200,0	0,23	0,53	4,44
24	-5,75	11,3	215,0	0,23	0,53	4,44
25	-6,25	18,5	137,8	0,35	0,55	2,58
26	-6,75	21,1	154,8	0,35	0,55	2,58
27	-7,25	23,7	178,9	0,36	0,55	2,68
28	-7,78	20,9	379,9	0,29	0,51	5,21
29	-8,34	22,6	402,1	0,29	0,51	5,13
30	-8,91	24,3	420,0	0,29	0,51	5,00
31	-9,47	26,0	447,7	0,29	0,51	5,00
32	-10,03	27,4	475,7	0,29	0,52	5,01
33	-10,59	29,0	503,9	0,29	0,52	5,01
34	-11,16	30,9	532,1	0,29	0,52	5,01
35	-11,72	32,9	560,5	0,29	0,52	5,02

11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

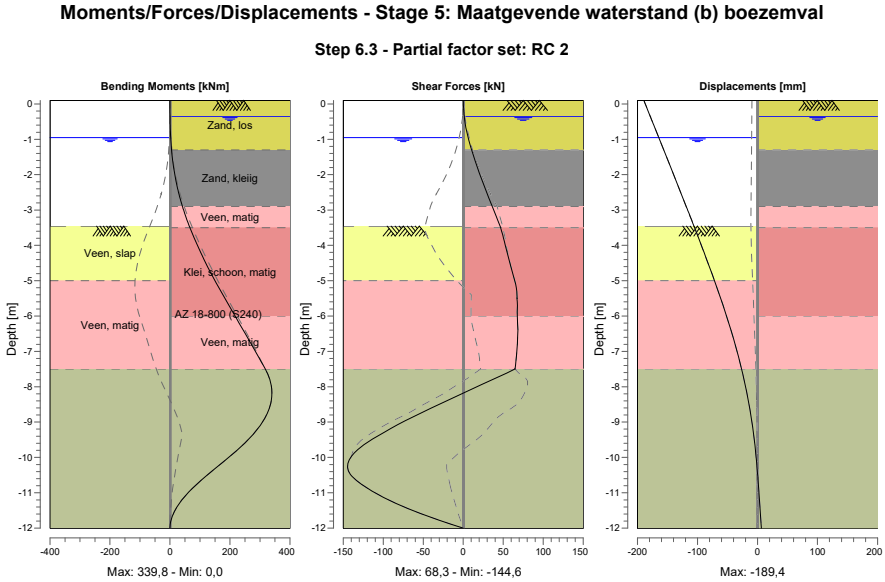
Name	Force
Zand, los	6,59
Zand, kleiig	16,29
Veen, matig	6,91
Klei, schoon, matig	23,36

Name	Force
Veen, matig	31,67
Zand, matig	240,59
Zand, vast	0,00

11.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

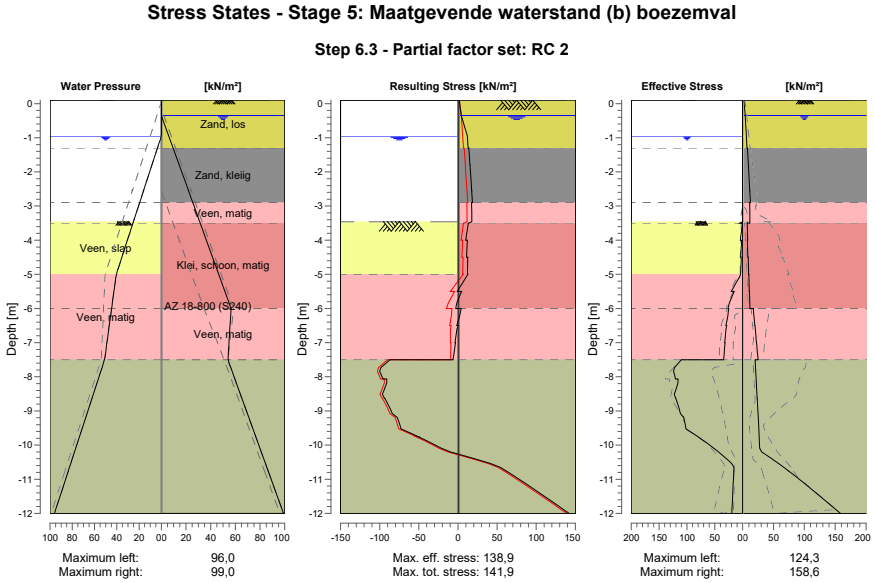


11.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-189,4**
1	0,05	0,00	0,08	-188,2
2	0,05	0,00	0,08	-188,2
2	0,00	0,01	0,18	-187,0
3	0,00	0,01	0,18	-187,0
3	-0,15	0,06	0,58	-183,5
4	-0,15	0,06	0,58	-183,5
4	-0,20	0,10	0,74	-182,3
5	-0,20	0,10	0,74	-182,3
5	-0,25	0,14	0,91	-181,1
6	-0,25	0,14	0,91	-181,1
6	-0,35	0,25	1,30	-178,8
7	-0,35	0,25	1,30	-178,8
7	-0,40	0,32	1,52	-177,6
8	-0,40	0,32	1,52	-177,6
8	-0,65	0,88	3,13	-171,7
9	-0,65	0,88	3,13	-171,7
9	-0,70	1,05	3,55	-170,5
10	-0,70	1,05	3,55	-170,5
10	-0,95	2,24	6,13	-164,6
11	-0,95	2,24	6,13	-164,6
11	-1,30	5,14	10,49	-156,3
12	-1,30	5,14	10,49	-156,3

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
12	-1,80	12,17	17,76	-144,5
13	-1,80	12,17	17,76	-144,5
13	-2,30	23,03	25,78	-132,7
14	-2,30	23,03	25,78	-132,7
14	-2,54	29,71	29,89	-127,1
15	-2,54	29,71	29,89	-127,1
15	-2,55	30,01	30,06	-126,9
16	-2,55	30,01	30,06	-126,9
16	-2,90	41,62	36,37	-118,7
17	-2,90	41,62	36,37	-118,7
17	-3,00	45,35	38,11	-116,4
18	-3,00	45,35	38,11	-116,4
18	-3,46	64,73	46,18	-105,8
19	-3,46	64,73	46,18	-105,8
19	-3,50	66,59	46,80	-104,9
20	-3,50	66,59	46,80	-104,9
20	-4,00	91,50	52,56	-93,5
21	-4,00	91,50	52,56	-93,5
21	-4,50	119,23	58,30	-82,4
22	-4,50	119,23	58,30	-82,4
22	-5,00	149,91	64,39	-71,7
23	-5,00	149,91	64,39	-71,7
23	-5,50	183,12	67,30	-61,4
24	-5,50	183,12	67,29	-61,4
24	-6,00	216,96	67,43	-51,7
25	-6,00	216,96	67,42	-51,7
25	-6,50	250,97	68,15	-42,5
26	-6,50	250,97	68,15	-42,5
26	-7,00	284,85	67,05	-34,1
27	-7,00	284,85	67,03	-34,1
27	-7,50	317,84	64,64	-26,5
28	-7,50	317,84	64,61	-26,5
28	-8,06	**339,22**	10,56	-19,0
29	-8,06	**339,22**	10,53	-19,0
29	-8,63	330,50	-42,10	-12,8
30	-8,63	330,50	-42,19	-12,8
30	-9,19	292,63	-91,15	-7,8
31	-9,19	292,63	-91,19	-7,8
31	-9,75	229,66	-130,40	-3,8
32	-9,75	229,66	-130,53	-3,8
32	-10,31	150,83	**-144,57**	-0,7
33	-10,31	150,82	**-144,57**	-0,7
33	-10,88	74,87	-119,68	1,9
34	-10,88	74,87	-119,59	1,9
34	-11,44	20,60	-69,93	4,2
35	-11,44	20,60	-69,92	4,2
35	-12,00	0,00	-0,02	6,5
Max		**339,22**	**-144,57**	**-189,4**
Max, minor nodes incl.		339,83	-144,57	-189,4

11.8.3 Charts of Stresses



11.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,05	0,00	0,00	-		1,92	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		1,92	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		2,20	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		2,20	0,00	A	
3	-0,15	0,00	0,00	-		3,04	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		3,04	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		3,32	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		3,32	0,00	A	
5	-0,25	0,00	0,00	-		3,60	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		3,60	0,00	A	
6	-0,35	0,00	0,00	-		4,16	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		4,16	0,00	A	
7	-0,40	0,00	0,00	-		4,31	0,50	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		4,31	0,50	A	
8	-0,65	0,00	0,00	-		5,04	3,00	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		5,05	3,00	A	
9	-0,70	0,00	0,00	-		5,20	3,50	A	
10	-0,70	0,00	0,00	-		5,21	3,50	A	
10	-0,95	0,00	0,00	-		5,93	6,00	A	
11	-0,95	0,00	0,00	-		5,95	6,00	A	
11	-1,30	0,00	3,50	-		6,96	9,50	A	
12	-1,30	0,00	3,50	-		7,85	9,50	A	
12	-1,80	0,00	8,50	-		9,25	14,50	A	
13	-1,80	0,00	8,50	-		9,33	14,50	A	
13	-2,30	0,00	13,50	-		10,73	19,50	A	
14	-2,30	0,00	13,50	-		10,79	19,50	A	
14	-2,54	0,00	15,90	-		11,46	21,90	A	
15	-2,54	0,00	15,90	-		11,48	21,90	A	
15	-2,55	0,00	16,00	-		11,51	22,00	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
16	-2,55	0,00	16,00	-		11,53	22,00	A	
16	-2,90	0,00	19,50	-		12,52	25,50	A	
17	-2,90	0,00	19,50	-		11,28	25,50	A	
17	-3,00	0,00	20,50	-		11,33	26,50	A	
18	-3,00	0,00	20,50	-		11,44	26,50	A	
18	-3,46	0,00	25,10	-		11,66	31,10	A	
19	-3,46	0,00	25,10	P		11,55	31,10	A	
19	-3,50	4,04	25,50	P		11,57	31,50	A	
20	-3,50	0,31	25,50	P		7,41	31,50	A	
20	-4,00	4,16	30,50	P		8,12	36,50	A	
21	-4,00	1,80	30,50	P		7,74	36,50	A	
21	-4,50	3,46	35,50	P		8,43	41,50	A	
22	-4,50	2,44	35,50	P		8,86	41,50	A	
22	-5,00	3,60	40,50	P		9,58	46,50	A	
23	-5,00	3,37	40,50	P		9,93	46,50	A	
23	-5,50	20,51	42,60	P		10,69	51,50	A	
24	-5,50	15,30	42,60	P		10,95	51,50	A	
24	-6,00	26,32	44,70	3	94	11,73	56,50	A	
25	-6,00	25,02	44,70	3	97	17,31	56,50	A	
25	-6,50	30,14	46,80	3	81	19,62	55,67	A	
26	-6,50	28,87	46,80	3	82	19,96	55,67	A	
26	-7,00	32,14	48,90	2	70	22,32	54,83	A	
27	-7,00	31,63	48,90	2	70	22,53	54,83	A	
27	-7,50	34,34	51,00	2	62	24,92	54,00	A	
28	-7,50	110,06	51,00	P		20,16	54,00	A	
28	-8,06	120,74	56,63	3	86	21,74	59,63	A	
29	-8,06	116,03	56,63	3	89	21,85	59,63	A	
29	-8,63	120,51	62,25	2	76	23,44	65,25	A	
30	-8,63	120,23	62,25	2	76	23,53	65,25	A	
30	-9,19	105,76	67,88	2	57	25,14	70,88	A	
31	-9,19	105,77	67,88	2	57	25,22	70,88	A	
31	-9,75	80,63	73,50	1	38	26,83	76,50	A	
32	-9,75	80,66	73,50	1	38	26,58	76,50	A	
32	-10,31	35,27	79,13	1	15	40,18	82,13	1	
33	-10,31	35,30	79,13	1	15	40,26	82,13	1	
33	-10,88	16,20	84,75	A		82,95	87,75	1	16
34	-10,88	16,30	84,75	A		83,02	87,75	1	16
34	-11,44	17,99	90,38	A		121,42	93,38	1	22
35	-11,44	17,95	90,38	A		121,49	93,38	1	22
35	-12,00	19,64	96,00	A		158,58	99,00	1	28

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

11.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	384,8	325,4
Water	527,1	586,7
Total	911,9	912,1

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1052,97 kN
Mobilized passive effective resistance	384,76 kN
Percentage mobilized resistance	36,5 %

11.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-96,87
Vertical force passive	109,72
Resulting vertical force (no dead weight)	12,85
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Resultant goes up	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-96,87
Vertical force passive	109,72
Resulting vertical force (no dead weight)	12,85
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Resultant goes up	

11.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,07
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,56
-7,50	Zand, matig	109,72	-2,90	Veen, matig	0,00
-17,00	Zand, vast	0,00	-3,50	Klei, schoon, m...	-7,37
			-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-82,87
			-17,00	Zand, vast	0,00

12 Step 6.5 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval

12.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

12.2 Input Data Left

12.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

12.2.2 Water Level

Water level: -0,70 [m]

12.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

12.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	1,00	15,00	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-14,50
Zand, matig	-7,50				-14,50	-14,50
Zand, vast	-17,00				-14,50	-14,50

12.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Veen, matig	-5,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	250,00	250,00
Veen, matig	-5,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	5000,00	5000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,25	0,0	2,8	0,00	0,61	22,55
2	-3,75	0,0	3,2	0,00	0,61	8,66
3	-4,25	0,0	3,7	0,00	0,62	5,89
4	-4,75	0,0	4,1	0,00	0,62	4,70
5	-5,25	0,0	15,6	0,00	0,46	5,30
6	-5,75	0,0	26,7	0,00	0,49	3,91
7	-6,25	0,0	37,1	0,00	0,49	3,46
8	-6,75	0,0	48,4	0,00	0,50	3,31
9	-7,25	1,9	59,6	0,10	0,50	3,22
10	-7,78	5,8	144,1	0,25	0,45	6,20
11	-8,34	7,2	168,5	0,25	0,46	5,84
12	-8,91	8,7	200,8	0,25	0,46	5,82
13	-9,47	10,1	232,8	0,25	0,46	5,81
14	-10,03	11,5	264,7	0,25	0,46	5,79
15	-10,59	12,9	296,7	0,25	0,46	5,79
16	-11,16	14,5	329,0	0,26	0,46	5,78
17	-11,72	15,9	361,8	0,25	0,46	5,79

12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	6,91
Veen, matig	56,85
Zand, matig	200,04
Zand, vast	0,00

12.5 Input Data Right

12.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

12.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

12.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

12.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Veen, matig	-2,90	12,00	12,00
Klei, schoon, m...	-3,50	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	30,00	20,00	20,00
Zand, kleiig	-1,30	0,00	27,00	18,00	18,00
Veen, matig	-2,90	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50	4,00	30,13	20,08	16,60
Veen, matig	-6,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-2,90	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Veen, matig	-2,90				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

12.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, kleiig	-1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Veen, matig	-2,90	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei, schoon, m...	-3,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen, matig	-6,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	5000,00	5000,00
Zand, kleiig	-1,30	5000,00	5000,00
Veen, matig	-2,90	500,00	500,00
Klei, schoon, m...	-3,50	800,00	800,00
Veen, matig	-6,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	5000,00	5000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

12.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,05	1,6	33,6	0,28	0,90	5,74
2	-0,10	2,3	48,2	0,28	0,72	5,74
3	-0,30	3,3	67,7	0,28	0,62	5,74
4	-0,55	4,1	73,8	0,28	0,55	4,98
5	-1,00	5,3	82,8	0,28	0,50	4,42
6	-1,55	7,5	81,3	0,32	0,51	3,50
7	-2,05	8,8	100,7	0,33	0,50	3,74
8	-2,60	10,2	123,0	0,33	0,50	3,97
9	-2,95	9,3	99,4	0,28	0,47	2,99
10	-3,25	9,5	99,5	0,28	0,47	2,95
11	-3,75	6,2	195,5	0,17	0,46	5,49
12	-4,25	6,3	215,6	0,16	0,47	5,54
13	-4,75	7,0	225,8	0,16	0,47	5,36
14	-5,25	7,9	243,7	0,17	0,47	5,36
15	-5,75	8,8	261,6	0,18	0,48	5,36
16	-6,25	15,5	162,9	0,29	0,49	3,03
17	-6,75	17,8	183,6	0,29	0,49	3,04
18	-7,25	20,1	211,9	0,30	0,49	3,15
19	-7,78	17,5	435,4	0,24	0,45	5,94
20	-8,34	19,1	461,9	0,24	0,45	5,86
21	-8,91	20,5	484,7	0,24	0,45	5,75
22	-9,47	21,9	517,1	0,24	0,45	5,75
23	-10,03	23,3	549,6	0,24	0,46	5,76
24	-10,59	24,4	582,2	0,24	0,46	5,77
25	-11,16	25,9	614,9	0,24	0,46	5,77
26	-11,72	27,6	647,6	0,25	0,46	5,78

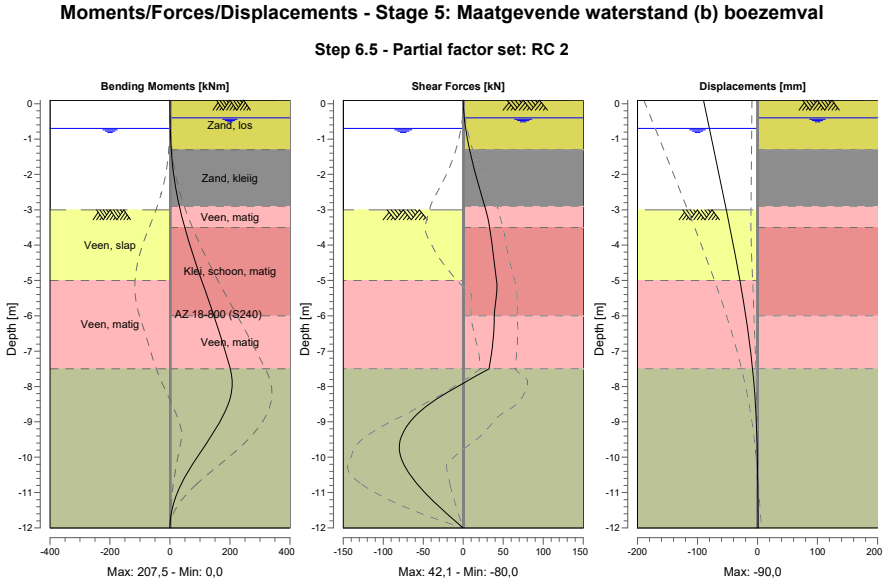
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	5,69
Zand, kleiig	14,22
Veen, matig	5,70
Klei, schoon, matig	18,05
Veen, matig	26,67
Zand, matig	167,70
Zand, vast	0,00

12.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



12.8.2 Moments, Forces and Displacements

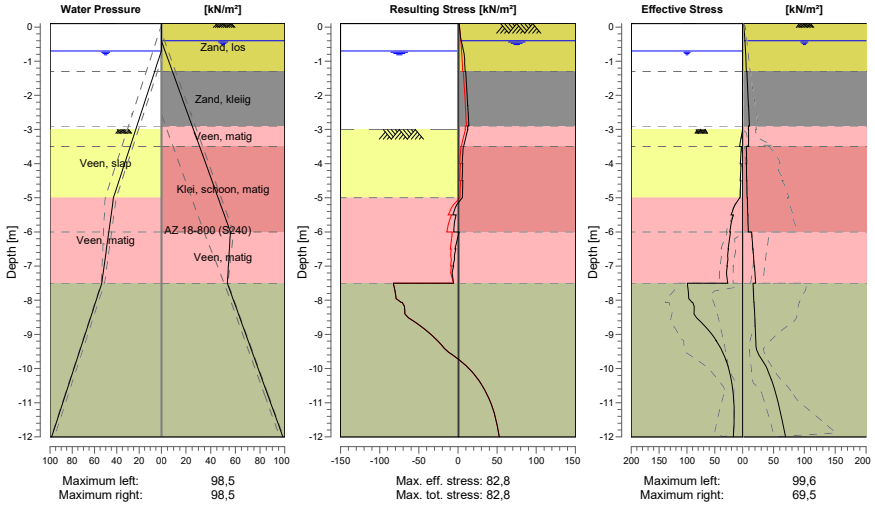
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-90,0**
1	0,00	0,01	0,15	-88,8
2	0,00	0,01	0,15	-88,8
2	-0,20	0,08	0,62	-86,3
3	-0,20	0,08	0,62	-86,3
3	-0,40	0,27	1,28	-83,9
4	-0,40	0,27	1,28	-83,9
4	-0,70	0,88	2,97	-80,2
5	-0,70	0,88	2,97	-80,2
5	-1,30	4,11	7,94	-72,8
6	-1,30	4,11	7,94	-72,8
6	-1,80	9,36	13,18	-66,6
7	-1,80	9,36	13,18	-66,6
7	-2,30	17,40	19,06	-60,5
8	-2,30	17,40	19,06	-60,5
8	-2,90	31,16	26,96	-53,3
9	-2,90	31,16	26,96	-53,3
9	-3,00	33,92	28,18	-52,1
10	-3,00	33,92	28,18	-52,1
10	-3,50	49,34	33,05	-46,1
11	-3,50	49,34	33,05	-46,1
11	-4,00	66,64	36,03	-40,3
12	-4,00	66,64	36,03	-40,3
12	-4,50	85,37	38,82	-34,7
13	-4,50	85,37	38,82	-34,7
13	-5,00	105,52	41,75	-29,3
14	-5,00	105,52	41,74	-29,3

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
14	-5,50	126,42	40,84	-24,3
15	-5,50	126,42	40,84	-24,3
15	-6,00	146,35	38,64	-19,6
16	-6,00	146,35	38,64	-19,6
16	-6,50	165,63	38,04	-15,3
17	-6,50	165,63	38,03	-15,3
17	-7,00	184,13	35,72	-11,5
18	-7,00	184,13	35,71	-11,5
18	-7,50	201,14	32,38	-8,3
19	-7,50	201,14	32,36	-8,3
19	-8,06	**206,54**	-12,50	-5,3
20	-8,06	**206,54**	-12,52	-5,3
20	-8,63	188,69	-49,84	-3,1
21	-8,63	188,69	-49,86	-3,1
21	-9,19	153,54	-72,33	-1,5
22	-9,19	153,53	-72,37	-1,5
22	-9,75	109,95	**-79,96**	-0,5
23	-9,75	109,95	-79,95	-0,5
23	-10,31	66,68	-71,69	0,1
24	-10,31	66,68	-71,68	0,1
24	-10,88	31,22	-53,11	0,4
25	-10,88	31,22	-53,10	0,4
25	-11,44	8,09	-28,32	0,7
26	-11,44	8,10	-28,32	0,7
26	-12,00	0,00	0,00	0,8
Max		**206,54**	**-79,96**	**-90,0**
Max, minor nodes incl.		207,47	-79,96	-90,0

12.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval

Step 6.5 - Partial factor set: RC 2



12.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,00	0,00	0,00	-		1,87	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		1,87	0,00	A	
2	-0,20	0,00	0,00	-		2,82	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		2,82	0,00	A	
3	-0,40	0,00	0,00	-		3,77	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		3,78	0,00	A	
4	-0,70	0,00	0,00	-		4,52	3,00	A	
5	-0,70	0,00	0,00	-		4,54	3,00	A	
5	-1,30	0,00	6,00	-		6,01	9,00	A	
6	-1,30	0,00	6,00	-		6,88	9,00	A	
6	-1,80	0,00	11,00	-		8,08	14,00	A	
7	-1,80	0,00	11,00	-		8,16	14,00	A	
7	-2,30	0,00	16,00	-		9,36	19,00	A	
8	-2,30	0,00	16,00	-		9,44	19,00	A	
8	-2,90	0,00	22,00	-		10,89	25,00	A	
9	-2,90	0,00	22,00	-		9,25	25,00	A	
9	-3,00	0,00	23,00	-		9,29	26,00	A	
10	-3,00	0,00	23,00	P		9,44	26,00	A	
10	-3,50	5,64	28,00	P		9,64	31,00	A	
11	-3,50	2,16	28,00	P		5,92	31,00	A	
11	-4,00	4,32	33,00	P		6,49	36,00	A	
12	-4,00	2,94	33,00	P		5,99	36,00	A	
12	-4,50	4,40	38,00	P		6,51	41,00	A	
13	-4,50	3,51	38,00	P		6,68	41,00	A	
13	-5,00	4,67	43,00	P		7,22	46,00	A	
14	-5,00	5,27	43,00	P		7,64	46,00	A	
14	-5,50	20,91	45,10	3	81	8,22	51,00	A	
15	-5,50	16,79	45,10	3	88	8,46	51,00	A	
15	-6,00	23,37	47,20	2	68	9,06	56,00	A	
16	-6,00	21,76	47,20	2	72	14,51	56,00	A	
16	-6,50	26,28	49,30	2	60	16,44	55,17	A	
17	-6,50	25,54	49,30	2	61	16,82	55,17	A	
17	-7,00	28,18	51,40	2	51	18,79	54,33	A	
18	-7,00	27,62	51,40	2	52	19,05	54,33	A	
18	-7,50	26,75	53,50	1	41	21,05	53,50	A	
19	-7,50	99,63	53,50	2	79	16,86	53,50	A	
19	-8,06	90,82	59,13	2	56	18,17	59,13	A	
20	-8,06	89,78	59,13	2	59	18,45	59,13	A	
20	-8,63	75,69	64,75	1	41	19,78	64,75	A	
21	-8,63	75,72	64,75	1	41	19,86	64,75	A	
21	-9,19	47,27	70,38	1	22	21,21	70,38	A	
22	-9,19	47,30	70,38	1	22	21,27	70,38	A	
22	-9,75	29,99	76,00	1	12	31,77	76,00	1	
23	-9,75	30,02	76,00	1	12	31,85	76,00	1	
23	-10,31	20,74	81,63	1		46,22	81,63	1	8
24	-10,31	20,77	81,63	1		46,29	81,63	1	8
24	-10,88	16,41	87,25	1		55,76	87,25	1	9
25	-10,88	16,43	87,25	1		55,83	87,25	1	9
25	-11,44	15,24	92,88	A		62,95	92,88	1	10
26	-11,44	15,20	92,88	A		63,01	92,88	1	10
26	-12,00	16,62	98,50	A		69,46	98,50	1	10

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

12.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	263,8	238,0
Water	555,1	580,9
Total	818,9	818,9

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1224,72 kN
Mobilized passive effective resistance	263,80 kN
Percentage mobilized resistance	21,5 %

12.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-80,03
Vertical force passive	79,61
Resulting vertical force (no dead weight)	-0,42
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Vertical toe capacity is sufficient (0 <= 0)	

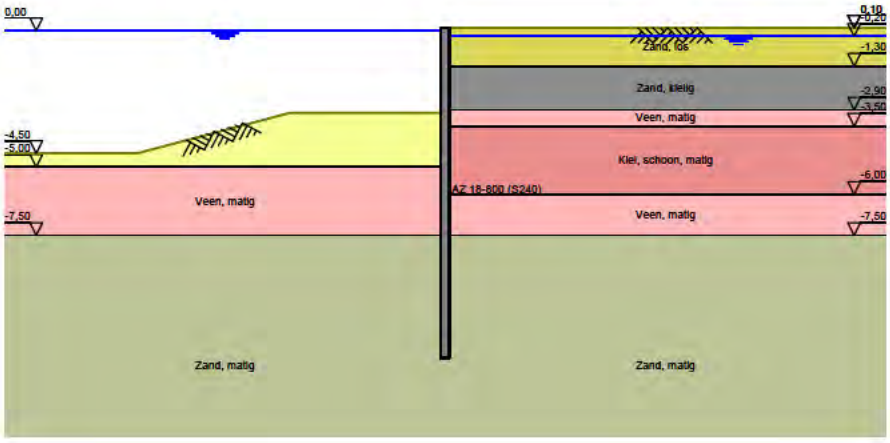
Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-80,03
Vertical force passive	79,61
Resulting vertical force (no dead weight)	-0,42
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Vertical toe capacity is sufficient (0 <= 0)	

12.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,07
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,62
-7,50	Zand, matig	79,61	-2,90	Veen, matig	0,00
-17,00	Zand, vast	0,00	-3,50	Klei, schoon, m...	-6,60
			-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-66,74
			-17,00	Zand, vast	0,00

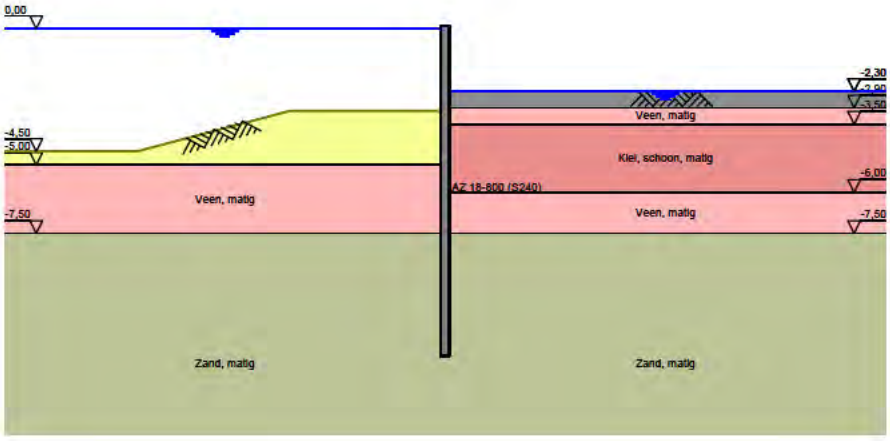
13 Outline Stage 6: Maatgevende waterstand (c)

Outline - Stage 6: Maatgevende waterstand (c)



14 Outline Stage 7: Zelfstandigkerend

Outline - Stage 7: Zelfstandigkerend



15 Step 6.3 Stage 7: Zelfstandigkerend

15.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

15.2 Input Data Left

15.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

15.2.2 Water Level

Water level: 0,05 [m]

15.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

15.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	0,80	12,85	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-21,50
Zand, matig	-7,50				-21,50	-21,50
Zand, vast	-17,00				-21,50	-21,50

15.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Veen, matig	-5,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	192,31	192,31
Veen, matig	-5,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	3846,15	3846,15
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

15.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,23	0,0	2,2	0,00	0,65	19,02
2	-3,48	0,0	2,4	0,00	0,65	9,93
3	-3,75	0,0	2,6	0,00	0,65	6,93
4	-4,25	0,0	3,0	0,00	0,65	4,79
5	-4,75	0,0	3,4	0,00	0,66	3,89
6	-5,25	0,0	14,3	0,00	0,53	3,94
7	-5,75	0,0	27,6	0,00	0,55	3,09
8	-6,25	0,9	40,4	0,06	0,56	2,84
9	-6,75	5,8	53,4	0,30	0,56	2,74
10	-7,25	7,9	66,7	0,32	0,56	2,69
11	-7,78	9,0	165,1	0,30	0,52	5,46
12	-8,34	10,7	182,5	0,30	0,52	5,09
13	-8,91	12,4	210,1	0,30	0,52	5,07
14	-9,47	14,1	237,8	0,30	0,52	5,05
15	-10,03	15,8	265,4	0,30	0,52	5,04
16	-10,59	17,6	293,2	0,30	0,52	5,03
17	-11,16	19,3	321,1	0,30	0,52	5,03
18	-11,72	20,9	349,6	0,30	0,52	5,03

15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	0,00
Veen, matig	38,59
Zand, matig	289,60
Zand, vast	0,00

15.5 Input Data Right

15.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

15.5.2 Water Level

Water level: -2,55 [m]

15.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,54

15.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Veen, matig	-2,90	12,00	12,00
Klei, schoon, m...	-3,50	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	26,17	17,45	17,45
Zand, kleiig	-1,30	0,00	23,44	15,63	15,63
Veen, matig	-2,90	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50	3,20	26,29	17,52	17,52
Veen, matig	-6,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-2,90	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Veen, matig	-2,90				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	1,50
Zand, matig	-7,50				1,50	1,50
Zand, vast	-17,00				1,50	1,50

15.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, kleiig	-1,30	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Veen, matig	-2,90	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Klei, schoon, m...	-3,50	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen, matig	-6,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	3846,15	3846,15
Zand, kleiig	-1,30	3846,15	3846,15
Veen, matig	-2,90	384,62	384,62
Klei, schoon, m...	-3,50	615,38	615,38
Veen, matig	-6,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	3846,15	3846,15
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,54	0,0	0,3	0,00	0,60	3,51
2	-2,73	0,6	5,5	0,37	0,60	3,51
3	-2,95	-0,8	13,4	0,00	0,57	4,35
4	-3,23	-0,3	14,3	0,00	0,57	3,93
5	-3,48	0,0	15,5	0,00	0,57	3,74
6	-3,75	0,0	44,3	0,00	0,56	7,47
7	-4,25	0,0	58,5	0,00	0,56	6,21
8	-4,75	0,0	73,5	0,00	0,56	5,68
9	-5,25	0,9	88,4	0,05	0,56	5,38
10	-5,75	3,1	103,4	0,16	0,56	5,19
11	-6,25	6,7	65,0	0,31	0,57	2,96
12	-6,75	6,9	65,6	0,31	0,57	2,93
13	-7,25	7,1	66,4	0,31	0,57	2,90
14	-7,78	7,7	135,5	0,30	0,52	5,21
15	-8,34	9,4	162,9	0,30	0,52	5,15
16	-8,91	11,1	190,6	0,30	0,52	5,12
17	-9,47	12,8	218,6	0,30	0,52	5,10
18	-10,03	14,4	246,8	0,30	0,52	5,09
19	-10,59	16,1	275,1	0,30	0,52	5,08
20	-11,16	17,8	303,4	0,30	0,52	5,08
21	-11,72	19,5	331,8	0,30	0,52	5,08

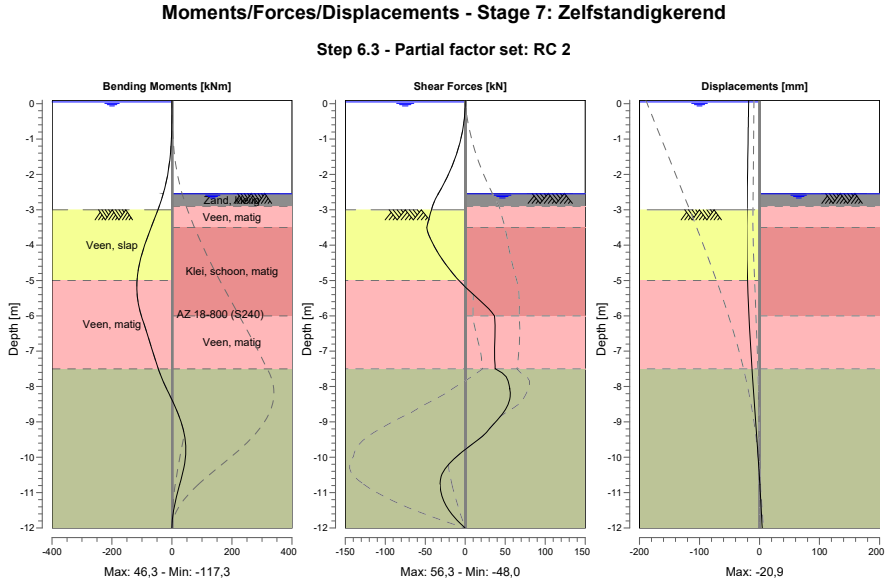
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	0,00
Zand, kleiig	1,94
Veen, matig	8,55
Klei, schoon, matig	148,84
Veen, matig	51,04
Zand, matig	265,67
Zand, vast	0,00

15.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

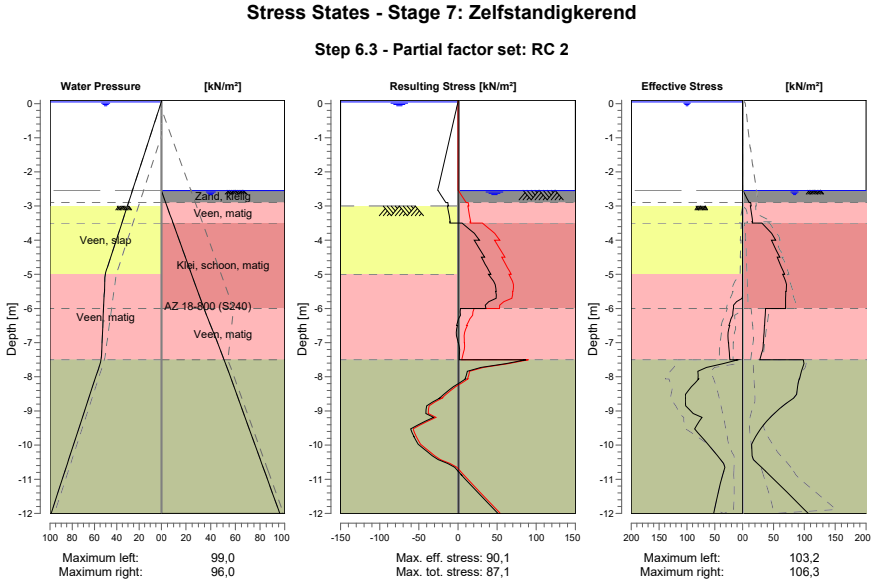


15.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-18,0
1	0,05	0,00	0,00	-18,1
2	0,05	0,00	0,00	-18,1
2	0,00	0,00	-0,01	-18,1
3	0,00	0,00	-0,01	-18,1
3	-0,15	-0,01	-0,20	-18,3
4	-0,15	-0,01	-0,20	-18,3
4	-0,20	-0,03	-0,31	-18,3
5	-0,20	-0,03	-0,31	-18,3
5	-0,25	-0,05	-0,45	-18,4
6	-0,25	-0,05	-0,45	-18,4
6	-0,35	-0,11	-0,80	-18,4
7	-0,35	-0,11	-0,80	-18,4
7	-0,40	-0,15	-1,01	-18,5
8	-0,40	-0,15	-1,01	-18,5
8	-0,65	-0,57	-2,45	-18,7
9	-0,65	-0,57	-2,45	-18,7
9	-0,70	-0,70	-2,81	-18,8
10	-0,70	-0,70	-2,81	-18,8
10	-0,95	-1,67	-5,00	-19,0
11	-0,95	-1,67	-5,00	-19,0
11	-1,30	-4,10	-9,11	-19,3
12	-1,30	-4,10	-9,11	-19,3
12	-1,80	-10,55	-17,11	-19,8
13	-1,80	-10,55	-17,11	-19,8
13	-2,30	-21,63	-27,61	-20,2
14	-2,30	-21,63	-27,61	-20,2
14	-2,54	-28,96	-33,54	-20,4
15	-2,54	-28,96	-33,54	-20,4
15	-2,55	-29,29	-33,80	-20,4
16	-2,55	-29,29	-33,80	-20,4

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2,90	-42,48	-40,96	-20,6
17	-2,90	-42,48	-40,96	-20,6
17	-3,00	-46,63	-42,22	-20,7
18	-3,00	-46,63	-42,22	-20,7
18	-3,46	-67,35	-47,59	**-20,9**
19	-3,46	-67,35	-47,59	**-20,9**
19	-3,50	-69,27	-48,01	**-20,9**
20	-3,50	-69,27	-48,01	**-20,9**
20	-4,00	-91,55	-39,25	**-20,9**
21	-4,00	-91,55	-39,25	**-20,9**
21	-4,50	-108,04	-25,59	-20,6
22	-4,50	-108,04	-25,59	-20,6
22	-5,00	**-116,60**	-7,61	-20,0
23	-5,00	**-116,60**	-7,60	-20,0
23	-5,50	-114,93	15,10	-19,1
24	-5,50	-114,93	15,17	-19,1
24	-6,00	-101,60	36,56	-17,8
25	-6,00	-101,60	36,60	-17,8
25	-6,50	-83,02	37,28	-16,3
26	-6,50	-83,02	37,27	-16,3
26	-7,00	-64,59	36,56	-14,5
27	-7,00	-64,59	36,58	-14,5
27	-7,50	-46,11	37,41	-12,6
28	-7,50	-46,12	37,72	-12,6
28	-8,06	-17,65	**55,87**	-10,2
29	-8,06	-17,64	55,69	-10,2
29	-8,63	13,26	51,02	-7,8
30	-8,63	13,24	51,08	-7,8
30	-9,19	36,50	30,65	-5,4
31	-9,19	36,50	30,59	-5,4
31	-9,75	46,32	1,74	-3,1
32	-9,75	46,32	1,54	-3,1
32	-10,31	39,17	-24,67	-1,1
33	-10,31	39,15	-24,68	-1,1
33	-10,88	22,41	-31,12	0,9
34	-10,88	22,41	-31,04	0,9
34	-11,44	6,85	-22,13	2,8
35	-11,44	6,85	-22,13	2,8
35	-12,00	0,00	-0,02	4,6
Max		**-116,60**	**55,87**	**-20,9**
Max, minor nodes incl.		-117,30	56,34	-20,9

15.8.3 Charts of Stresses



15.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,50	-		0,00	0,00	-	
3	0,00	0,00	0,50	-		0,00	0,00	-	
3	-0,15	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,15	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,20	0,00	2,50	-		0,00	0,00	-	
5	-0,20	0,00	2,50	-		0,00	0,00	-	
5	-0,25	0,00	3,00	-		0,00	0,00	-	
6	-0,25	0,00	3,00	-		0,00	0,00	-	
6	-0,35	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
7	-0,35	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
7	-0,40	0,00	4,50	-		0,00	0,00	-	
8	-0,40	0,00	4,50	-		0,00	0,00	-	
8	-0,65	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
9	-0,65	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
9	-0,70	0,00	7,50	-		0,00	0,00	-	
10	-0,70	0,00	7,50	-		0,00	0,00	-	
10	-0,95	0,00	10,00	-		0,00	0,00	-	
11	-0,95	0,00	10,00	-		0,00	0,00	-	
11	-1,30	0,00	13,50	-		0,00	0,00	-	
12	-1,30	0,00	13,50	-		0,00	0,00	-	
12	-1,80	0,00	18,50	-		0,00	0,00	-	
13	-1,80	0,00	18,50	-		0,00	0,00	-	
13	-2,30	0,00	23,50	-		0,00	0,00	-	
14	-2,30	0,00	23,50	-		0,00	0,00	-	
14	-2,54	0,00	25,90	-		0,00	0,00	-	
15	-2,54	0,00	25,90	-		0,00	0,00	P	
15	-2,55	0,00	26,00	-		0,63	0,00	P	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
16	-2,55	0,00	26,00	-		0,63	0,00	P	
16	-2,90	0,00	29,50	-		10,46	3,50	P	
17	-2,90	0,00	29,50	-		12,95	3,50	P	
17	-3,00	0,00	30,50	-		13,82	4,50	P	
18	-3,00	0,00	30,50	A		12,51	4,50	P	
18	-3,46	0,00	35,10	A		16,13	9,10	P	
19	-3,46	0,00	35,10	A		15,32	9,10	P	
19	-3,50	0,00	35,50	A		15,62	9,50	P	
20	-3,50	0,00	35,50	A		31,22	9,50	P	
20	-4,00	0,00	40,50	A		53,47	14,50	3	93
21	-4,00	0,00	40,50	A		46,63	14,50	3	98
21	-4,50	0,00	45,50	A		60,01	19,50	3	86
22	-4,50	0,00	45,50	A		55,86	19,50	3	88
22	-5,00	0,00	50,50	A		68,06	24,50	3	82
23	-5,00	0,00	50,50	A		65,02	24,50	3	82
23	-5,50	0,33	51,20	1		70,62	29,50	2	72
24	-5,50	0,00	51,20	A		69,85	29,50	2	74
24	-6,00	16,50	51,90	1	46	69,50	34,50	2	62
25	-6,00	16,73	51,90	2	51	37,17	34,50	2	58
25	-6,50	24,57	52,60	2	51	35,48	40,00	2	54
26	-6,50	23,30	52,60	2	50	35,16	40,00	2	54
26	-7,00	25,69	53,30	1	42	33,76	45,50	2	51
27	-7,00	25,38	53,30	1	43	33,51	45,50	2	51
27	-7,50	23,14	54,00	1	31	27,77	51,00	1	41
28	-7,50	8,18	54,00	A		98,27	51,00	3	81
28	-8,06	80,18	59,63	1	44	92,14	56,63	2	61
29	-8,06	79,10	59,63	1	47	91,49	56,63	2	62
29	-8,63	103,19	65,25	2	52	82,44	62,25	1	46
30	-8,63	102,90	65,25	2	53	82,45	62,25	1	47
30	-9,19	72,96	70,88	1	33	44,69	67,88	1	22
31	-9,19	72,97	70,88	1	33	44,70	67,88	1	22
31	-9,75	74,32	76,50	1	30	20,98	73,50	1	
32	-9,75	74,35	76,50	1	30	20,98	73,50	1	
32	-10,31	45,16	82,13	1	16	15,28	79,13	A	
33	-10,31	45,18	82,13	1	16	15,29	79,13	A	
33	-10,88	35,96	87,75	1	12	43,43	84,75	1	15
34	-10,88	36,06	87,75	1	12	43,43	84,75	1	15
34	-11,44	44,59	93,38	1	13	75,06	90,38	1	24
35	-11,44	44,54	93,38	1	13	75,06	90,38	1	24
35	-12,00	52,18	99,00	1	14	106,27	96,00	1	31

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

15.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	328,2	476,0
Water	602,4	454,4
Total	930,6	930,4

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	1342,06 kN
Mobilized passive effective resistance	476,04 kN
Percentage mobilized resistance	35,5 %

15.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-99,75
Vertical force passive	139,04
Resulting vertical force (no dead weight)	39,29
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Resultant goes up	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-99,75
Vertical force passive	139,04
Resulting vertical force (no dead weight)	39,29
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Resultant goes up	

15.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	0,00
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	0,54
-7,50	Zand, matig	-99,75	-2,90	Veen, matig	0,00
-17,00	Zand, vast	0,00	-3,50	Klei, schoon, m...	46,98
			-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	91,51
			-17,00	Zand, vast	0,00

16 Step 6.5 Stage 7: Zelfstandigkerend

16.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

16.2 Input Data Left

16.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

16.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

16.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

16.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	1,00	15,00	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-21,50
Zand, matig	-7,50				-21,50	-21,50
Zand, vast	-17,00				-21,50	-21,50

16.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Veen, matig	-5,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	250,00	250,00
Veen, matig	-5,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	5000,00	5000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

16.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,25	0,0	2,8	0,00	0,61	22,55
2	-3,75	0,0	3,2	0,00	0,61	8,66
3	-4,25	0,0	3,7	0,00	0,62	5,89
4	-4,75	0,0	4,1	0,00	0,62	4,70
5	-5,25	0,0	17,7	0,00	0,47	4,85
6	-5,75	0,0	32,9	0,00	0,49	3,68
7	-6,25	0,0	47,3	0,00	0,50	3,33
8	-6,75	1,7	62,7	0,09	0,50	3,21
9	-7,25	6,2	78,1	0,25	0,50	3,15
10	-7,78	7,6	188,4	0,25	0,46	6,23
11	-8,34	9,0	210,1	0,25	0,46	5,86
12	-8,91	10,4	242,0	0,25	0,46	5,84
13	-9,47	11,8	273,9	0,25	0,46	5,82
14	-10,03	13,2	305,7	0,25	0,46	5,80
15	-10,59	14,7	337,7	0,25	0,46	5,79
16	-11,16	16,3	370,0	0,25	0,46	5,79
17	-11,72	17,7	402,7	0,25	0,46	5,79

16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	0,00
Veen, matig	37,08
Zand, matig	175,33
Zand, vast	0,00

16.5 Input Data Right

16.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

16.5.2 Water Level

Water level: -2,30 [m]

16.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,30

16.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Veen, matig	-2,90	12,00	12,00
Klei, schoon, m...	-3,50	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	30,00	20,00	20,00
Zand, kleiig	-1,30	0,00	27,00	18,00	18,00
Veen, matig	-2,90	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50	4,00	30,13	20,08	16,60
Veen, matig	-6,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-2,90	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Veen, matig	-2,90				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-3,50				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	1,50
Zand, matig	-7,50				1,50	1,50
Zand, vast	-17,00				1,50	1,50

16.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, kleiig	-1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Veen, matig	-2,90	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Klei, schoon, m...	-3,50	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen, matig	-6,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	5000,00	5000,00
Zand, kleiig	-1,30	5000,00	5000,00
Veen, matig	-2,90	500,00	500,00
Klei, schoon, m...	-3,50	800,00	800,00
Veen, matig	-6,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	5000,00	5000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,60	0,8	10,9	0,32	0,55	4,52
2	-2,95	-0,6	22,8	0,00	0,51	4,65
3	-3,25	-0,4	23,6	0,00	0,51	4,29
4	-3,75	-0,4	65,1	0,00	0,50	8,40
5	-4,25	0,0	82,3	0,00	0,50	7,32
6	-4,75	0,0	100,1	0,00	0,50	6,79
7	-5,25	0,0	118,0	0,00	0,50	6,46
8	-5,75	1,6	135,8	0,07	0,50	6,25
9	-6,25	5,8	82,3	0,25	0,51	3,47
10	-6,75	6,0	83,0	0,25	0,51	3,42
11	-7,25	6,2	83,9	0,25	0,51	3,39
12	-7,78	6,9	165,6	0,25	0,46	5,95
13	-8,34	8,4	197,6	0,25	0,46	5,91
14	-8,91	9,8	229,8	0,25	0,46	5,88
15	-9,47	11,2	262,3	0,25	0,46	5,87
16	-10,03	12,6	294,8	0,25	0,46	5,86
17	-10,59	14,0	327,4	0,25	0,46	5,85
18	-11,16	15,4	360,1	0,25	0,46	5,85
19	-11,72	16,8	392,8	0,25	0,46	5,85

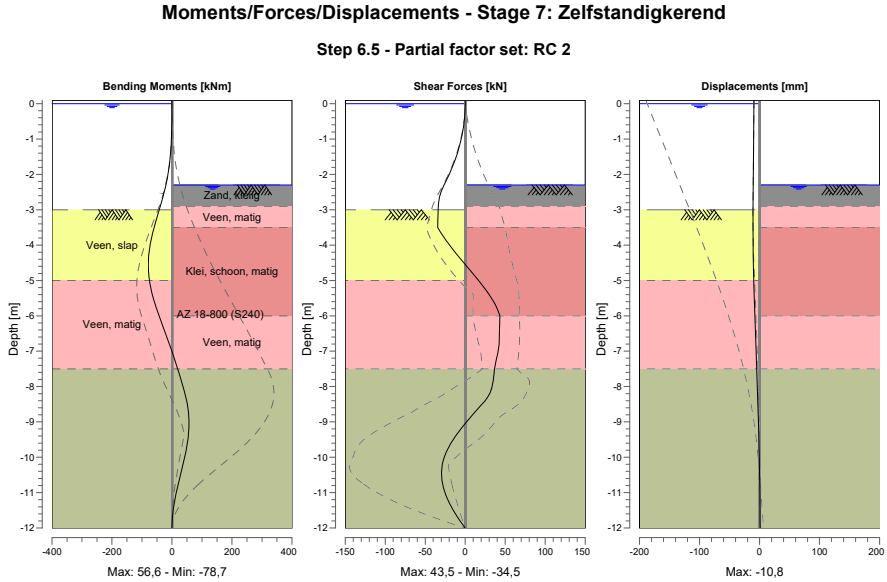
16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	0,00
Zand, kleiig	6,51
Veen, matig	13,04
Klei, schoon, matig	142,49
Veen, matig	29,46
Zand, matig	139,13
Zand, vast	0,00

16.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

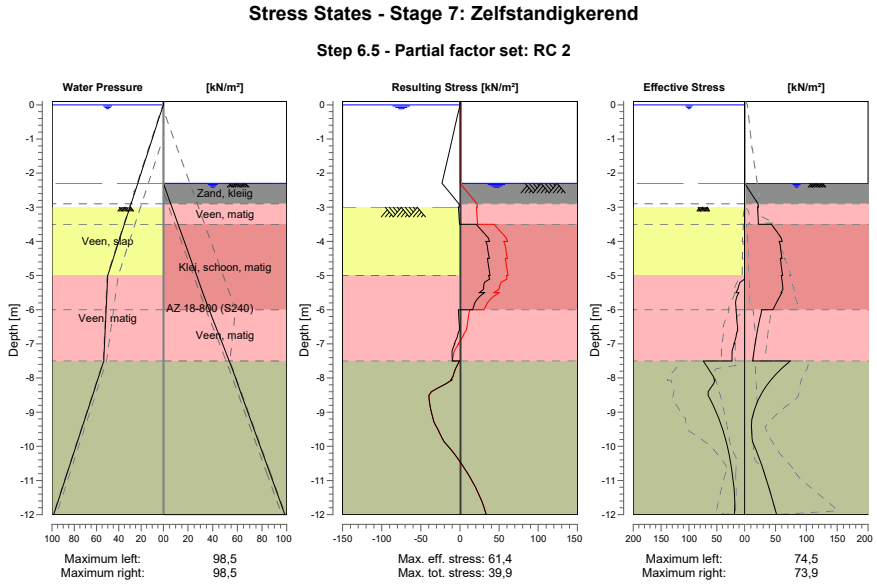


16.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-9,2
1	0,00	0,00	0,00	-9,2
2	0,00	0,00	0,00	-9,2
2	-0,20	-0,01	-0,20	-9,4
3	-0,20	-0,01	-0,20	-9,4
3	-0,40	-0,11	-0,80	-9,5
4	-0,40	-0,11	-0,80	-9,5
4	-0,70	-0,57	-2,45	-9,6
5	-0,70	-0,57	-2,45	-9,6
5	-1,30	-3,66	-8,45	-10,0
6	-1,30	-3,66	-8,45	-10,0
6	-1,80	-9,72	-16,20	-10,3
7	-1,80	-9,72	-16,20	-10,3
7	-2,30	-20,28	-26,45	-10,5
8	-2,30	-20,28	-26,45	-10,5
8	-2,90	-38,99	-33,74	-10,7
9	-2,90	-38,99	-33,74	-10,7
9	-3,00	-42,37	-33,84	-10,7
10	-3,00	-42,37	-33,85	-10,7
10	-3,50	-59,48	-34,50	**-10,8**
11	-3,50	-59,48	-34,50	**-10,8**
11	-4,00	-73,34	-19,42	-10,6
12	-4,00	-73,34	-19,39	-10,6
12	-4,50	**-78,68**	-1,63	-10,3
13	-4,50	-78,67	-1,63	-10,3
13	-5,00	-74,98	16,68	-9,7
14	-5,00	-74,98	16,70	-9,7
14	-5,50	-62,38	32,72	-8,9
15	-5,50	-62,38	32,73	-8,9
15	-6,00	-43,03	**43,47**	-7,9
16	-6,00	-43,03	43,46	-7,9

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,50	-21,50	42,74	-6,8
17	-6,50	-21,50	42,72	-6,8
17	-7,00	-0,40	41,11	-5,7
18	-7,00	-0,40	41,10	-5,7
18	-7,50	19,03	36,40	-4,5
19	-7,50	19,04	36,36	-4,5
19	-8,06	38,77	32,82	-3,3
20	-8,06	38,76	32,75	-3,3
20	-8,63	53,34	16,06	-2,2
21	-8,63	53,34	16,01	-2,2
21	-9,19	56,31	-4,98	-1,3
22	-9,19	56,31	-5,06	-1,3
22	-9,75	48,54	-21,43	-0,6
23	-9,75	48,54	-21,43	-0,6
23	-10,31	33,74	-29,33	-0,1
24	-10,31	33,74	-29,32	-0,1
24	-10,88	17,47	-27,01	0,3
25	-10,88	17,47	-27,01	0,3
25	-11,44	4,88	-16,53	0,7
26	-11,44	4,88	-16,52	0,7
26	-12,00	0,00	-0,01	1,0
Max		**-78,68**	**43,47**	**-10,8**
Max, minor nodes incl.		-78,68	43,47	-10,8

16.8.3 Charts of Stresses



16.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,00	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	-0,20	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,20	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
3	-0,40	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,40	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,70	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,70	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
5	-1,30	0,00	13,00	-		0,00	0,00	-	
6	-1,30	0,00	13,00	-		0,00	0,00	-	
6	-1,80	0,00	18,00	-		0,00	0,00	-	
7	-1,80	0,00	18,00	-		0,00	0,00	-	
7	-2,30	0,00	23,00	-		0,00	0,00	-	
8	-2,30	0,00	23,00	-		0,00	0,00	P	
8	-2,90	0,00	29,00	-		21,70	6,00	P	
9	-2,90	0,00	29,00	-		21,78	6,00	3	98
9	-3,00	0,00	30,00	-		22,09	7,00	3	95
10	-3,00	0,00	30,00	A		21,01	7,00	3	98
10	-3,50	0,00	35,00	A		22,38	12,00	3	87
11	-3,50	0,00	35,00	A		43,72	12,00	3	87
11	-4,00	0,00	40,00	A		60,62	17,00	2	76
12	-4,00	0,00	40,00	A		55,87	17,00	3	80
12	-4,50	0,00	45,00	A		60,45	22,00	2	64
13	-4,50	0,00	45,00	A		57,94	22,00	2	66
13	-5,00	0,00	50,00	A		61,38	27,00	2	55
14	-5,00	0,00	50,00	A		59,45	27,00	2	56
14	-5,50	15,46	50,70	2	51	58,87	32,00	1	46
15	-5,50	10,48	50,70	1	45	60,31	32,00	1	48
15	-6,00	15,39	51,40	1	36	45,91	37,00	1	31
16	-6,00	15,54	51,40	1	40	27,89	37,00	1	34
16	-6,50	12,87	52,10	1	23	21,81	42,50	1	26
17	-6,50	12,95	52,10	1	24	21,86	42,50	1	27
17	-7,00	19,33	52,80	1	27	16,88	48,00	1	20
18	-7,00	18,78	52,80	1	27	16,92	48,00	1	20
18	-7,50	22,83	53,50	1	26	13,01	53,50	1	15
19	-7,50	74,45	53,50	1	44	73,92	53,50	1	50
19	-8,06	54,21	59,13	1	26	42,26	59,13	1	23
20	-8,06	53,16	59,13	1	27	42,27	59,13	1	23
20	-8,63	61,89	64,75	1	27	22,40	64,75	1	10
21	-8,63	61,92	64,75	1	27	22,41	64,75	1	11
21	-9,19	46,45	70,38	1	18	11,99	70,38	1	
22	-9,19	46,47	70,38	1	18	11,99	70,38	1	
22	-9,75	35,04	76,00	1	12	11,88	76,00	A	
23	-9,75	35,07	76,00	1	12	11,89	76,00	A	
23	-10,31	27,14	81,63	1	8	22,91	81,63	1	
24	-10,31	27,16	81,63	1	8	22,91	81,63	1	
24	-10,88	21,69	87,25	1		33,56	87,25	1	10
25	-10,88	21,71	87,25	1		33,56	87,25	1	10
25	-11,44	18,35	92,88	1		42,92	92,88	1	11
26	-11,44	18,30	92,88	1		42,92	92,88	1	11
26	-12,00	18,38	98,50	A		51,88	98,50	1	13

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

16.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	212,4	330,6
Water	596,4	478,3
Total	808,8	809,0

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	1650,45 kN
Mobilized passive effective resistance	330,63 kN
Percentage mobilized resistance	20,0 %

16.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-69,77
Vertical force passive	109,57
Resulting vertical force (no dead weight)	39,80
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Resultant goes up	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-69,77
Vertical force passive	109,57
Resulting vertical force (no dead weight)	39,80
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Resultant goes up	

16.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	0,00
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	2,12
-7,50	Zand, matig	-69,77	-2,90	Veen, matig	0,00
-17,00	Zand, vast	0,00	-3,50	Klei, schoon, m...	52,09
			-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	55,37
			-17,00	Zand, vast	0,00

End of Report

Bijlage F: Uitvoer D-Sheet Piling Toetsing huidige damwand, Wyandottestraat 1-31

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report:	9/2/2022
Time of report:	10:46:22 AM
Report with version:	20.2.1.30962
Date of calculation:	9/2/2022
Time of calculation:	10:40:44 AM
Calculated with version:	20.2.1.30962
File name:	Toetsing huidige damwand (als functiescheidend scherm)
Project identification:	Vo ontwerp Driemond Dijkvak C

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displace-ment [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		52,80	-31,82	**0,0**	33,4	
1	EC7(NL)-Step 6.4		52,58	-31,78	**0,0**	33,3	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-23,3	21,85	-13,24	**0,0**	19,9	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		26,22	-15,88			
2	EC7(NL)-Step 6.3		75,08	-45,29	**0,0**	38,6	
2	EC7(NL)-Step 6.4		74,87	-45,15	**0,0**	38,5	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-44,7	41,64	-23,89	**0,0**	22,4	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		49,97	-28,67			
3	EC7(NL)-Step 6.3		94,02	-58,47	**0,0**	43,5	
3	EC7(NL)-Step 6.4		93,87	-58,12	**0,0**	43,3	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-67,0	57,06	-33,07	**0,0**	24,9	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		68,47	-39,69			
4	EC7(NL)-Step 6.3		109,98	-71,46	**0,0**	**49,1**	
4	EC7(NL)-Step 6.4		109,92	-71,24	**0,0**	49,0	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-98,0	71,27	-41,98	**0,0**	28,5	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		85,52	-50,38			
5	EC7(NL)-Step 6.3		110,88	-71,92	**0,0**	49,0	
5	EC7(NL)-Step 6.4		110,56	-71,58	**0,0**	48,9	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-98,0	72,12	-42,40	**0,0**	28,3	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		86,55	-50,87			
6	EC7(NL)-Step 6.3		112,21	-72,44	**0,0**	44,9	
6	EC7(NL)-Step 6.4		111,41	-71,88	**0,0**	44,8	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-97,8	73,16	-42,50	**0,0**	26,0	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		87,79	-51,00			
7	EC7(NL)-Step 6.3		**121,23**	**-75,26**	**0,0**	42,2	
7	EC7(NL)-Step 6.4		117,71	-73,57	**0,0**	42,2	
7	EC7(NL)-Step 6.5	**-98,1**	81,32	-44,40	**0,0**	22,2	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		97,58	-53,27			

Max		**-98,1**	**121,23**	**-75,26**	**0,0**	**49,1**	

Stage nr.	Verification type	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
2	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
2	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
2	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
3	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
3	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
3	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
4	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
4	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
4	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
5	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
5	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
5	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
6	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
6	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
6	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	

Stage nr.	Verification type	Vertical balance
7	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
7	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
7	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	

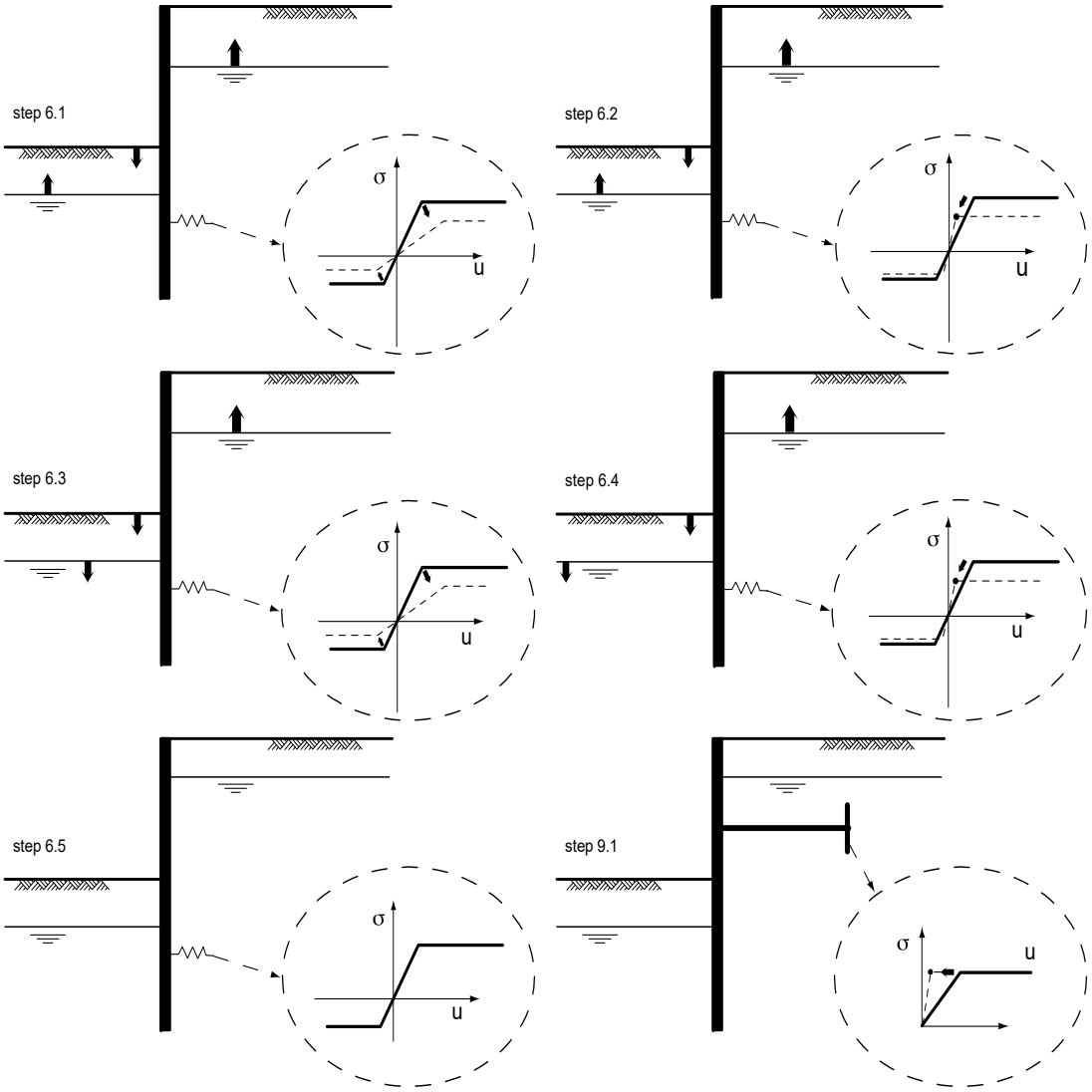
Max		Sufficient

1.2 Warnings

Phi values:
In the profile(s) below, the difference between the highest and lowest phi in thematerials is more than 15 degrees. According to Cur-166 article 4.5.8 a Culmann calculation with straight slip surfaces is not allowed. Either reduce your phi's or try a Ka, Ko, Kp calculation.
Profile(s):
Waterbodem_boezem
Waterbodem_maat_boezem

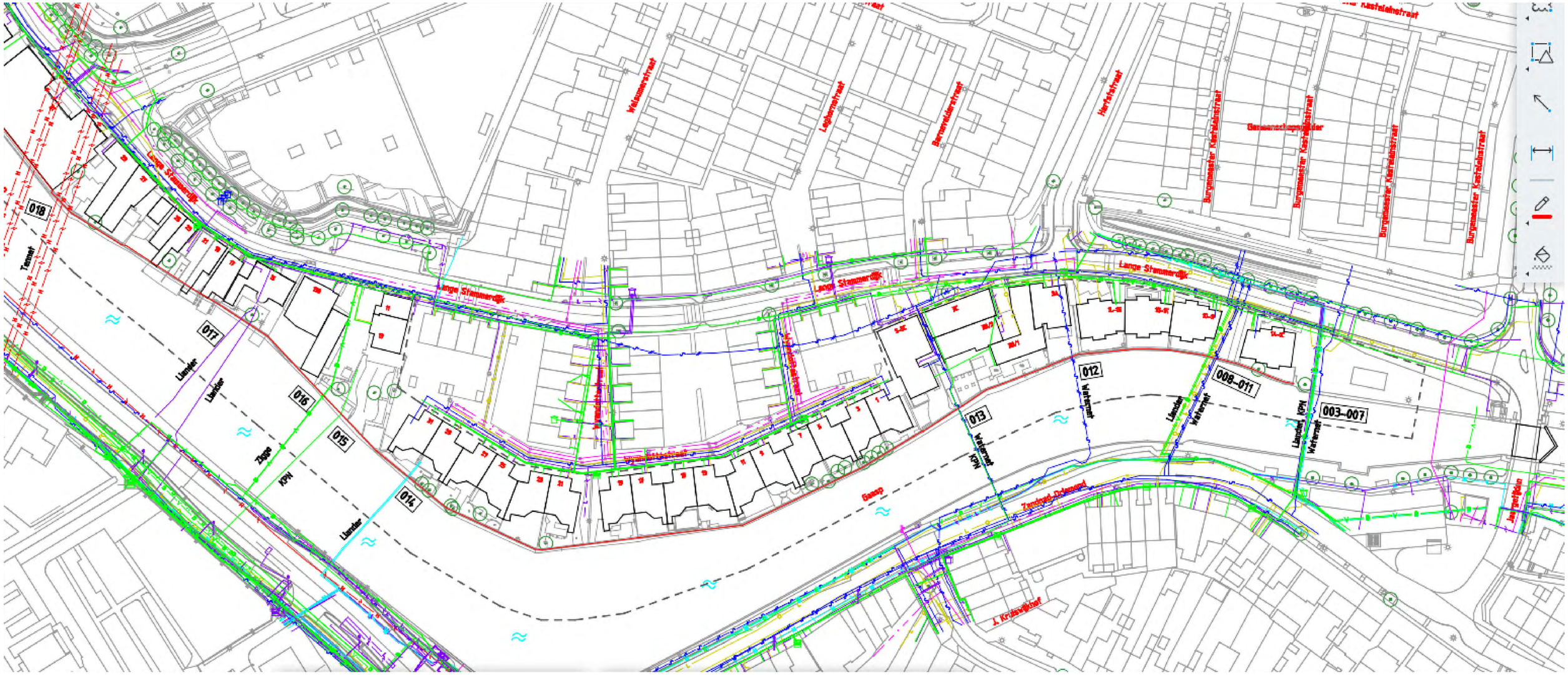
Vertical balance:
The resultant vertical friction force is directed upward in stage 1 ,2 ,3 ,4 ,5 ,6 because the friction force on the passive side exceeds that on the active side. This might be prevented by reducing the friction angle Delta on the passive side.

1.3 CUR Verification Steps



End of Report

Bijlage G: Overzichtskaart kabels en leidingen


Lange Stammerdijk
Lange Stammerdijk
Lange Stammerdijk
Lange Stammerdijk
Weesperstraat
Leidsestraat
Berenkuilerstraat
Herfststraat
Burgemeester Kasteleinstraat
Burgemeester Kasteleinstraat
Burgemeester Kasteleinstraat
Burgemeester Kasteleinstraat
Burgemeester Kasteleinstraat
018
017
016
015
014
013
012
008–011
003–007
Tennet
Landes
Landes
Landes
Landes
Zuge
KPN
KPN
KPN
Waternet
Waternet
Waternet
Waternet
Waternet
Gaasp
Zandvaart-Driemond
J. Kruisweg
Jan Gerritsen

Bijlage H: Risicoanalyse kabels en leidingen

Dijkverbetering Driemond vak C, Amsterdam
Documentnr. BI2673-RHD-ZZ-C1-MX-X-0029
Versie S1, 12-8-2022
VICTOR-nr W21031840

Overzichtstekening k&l BI2673-RHD-VO-C1-DR-B-4001

Soort	Eigenaar	Objectcodering	Type	Dijkvak	Kruisend/ Parallel	Locatie	Diepte kabel/leiding ter plaatse van damwand [m t.o.v. NAP]	Risico	Opmerking	Oplossingscode	Beheersmaatregel	Verificatie maatregel uitgevoerd	Bron
DATA	BT	030-D-BT		C1	kruisend	huisnr 83	Buiten tracé damwand	Laag	2016-2101315442 damwand eindigt voor kruising				
DATA	KPN	029-D-KPN		C1	kruisend	huisnr 83	Buiten tracé damwand	Laag	damwand eindigt voor kruising				
DATA	Eurofiber	028-D-Eurofiber		C1	kruisend	huisnr 83	Buiten tracé damwand	Laag	5010-2101315442 damwand eindigt voor kruising				
DATA	KPN	027-D-KPN		C1	kruisend	huisnr 83	Buiten tracé damwand	Middel	damwand eindigt voor kruising		Opzoeken in het werk, Bewaken afstand damwand-kabel		
DATA	Colt	026-D-Colt		C1	kruisend	huisnr 83	Buiten tracé damwand	Middel	fout in Klic, ligt samen met KPN, damwand eindigt voor kruising		Opzoeken in het werk, Bewaken afstand damwand-kabel		
DATA	KPN	025A-D-KPN		C1	kruisend	huisnr 83	-2,55	Laag	Kabel buiten gebruik, wordt voor aanvang van werkzaamheden door KPN afgelast				
DATA	Ziggo	025-D-Ziggo		C1	kruisend	huisnr. 79	-17,8	Middel			Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
DATA	T-Mobile	024-D-TMobile		C1	kruisend	huisnr. 79	-17,8	Middel			Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
DATA	Lumen	023-D-Lumen		C1	kruisend	huisnr. 79	-17,8	Middel			Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
RIOOL-pers	Waternet	022-RP-WN	160 PE op <-6,50 of -7,00m	C1	kruisend	huisnr. 79	-7,8	Middel			Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
GAS hogedruk	Liander	021-GAShd-Liander	160 HOE 1,0 mPa	C1	kruisend	huisnr. 79	-7,8	Middel			Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
WATER	PWN	020-DR-PWN		C1	kruisend	huisnr. 65	-1,8 (inschatting)	Hoog	leiding bij 1959		Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
OVERIGE	Waternet	019-D-WN	GY met Tyleen buis 150mm	C1	kruisend	huisnr. 63a		Laag	inlaat, ligt waarschijnlijk bij L5638		Nwe inlaat in bestek		
ET-Hoogspanning	TennET	018-HS-Tennet		C1	kruisend	huisnr 31	-17	Hoog	bovengronds hoogspanningstraced		hoogtebeperking uitvoering		
ET-Laagspanning	Liander	017-LS-Liander		C1	kruisend	huisnr 15	geen gegevens	Laag	2x leiding buiten gebruik		Toch overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
DATA	Ziggo	016-D-Ziggo		C1	kruisend	huisnr. 13	geen gegevens	Hoog	geen gegevens ontvangen		Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
DATA	KPN	015-D-KPN		C1	kruisend	huisnr.13	geen gegevens	Laag	Wel op Klic-tekening, buiten gebruik, voor aanvang werkzaamheden aflassen		Opnemen in overkluizing-Ziggo.		
ET-Middenspanning	Liander	014-MS-Liander		C1	kruisend	huisnr. W29	Geen gegevens	Laag	buiten gebruik, damwand niet vervangen		geen		
WATER	Waternet	013-DR-WN	80 GG	C1	kruisend	huisnr. 5	Geen gegevens	Middel	geen diepte gegevens ontvangen, buiten gebruik		Toch overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
WATER	Waternet	012-DR-WN	150 AC, volgeschuimd	C1	kruisend	huisnr. 3A	geen gegevens	Laag	buiten gebruik		Toch overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
DATA	Liander	011-D-Liander		C1	kruisend	huisnr. 1D	-4	Middel	2x , buiten gebruik		Nwe inlaat in bestek		
GAS-lagedruk	Liander	010-GASld-Liander 1040-381393071		C1	kruisend	huisnr. 1D	-4	Middel	3x		Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
WATER	Waternet	009-DR-WN	63 PE?	C1	kruisend	huisnr. 1D	geen gegevens	Middel			Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
WATER	Waternet	008-DR-WN	125 PE	C1	kruisend	huisnr. 1D	geen gegevens	Laag	buiten gebruik		Toch overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
ET-Laagspanning	Liander	007-LS-Liander		C1	kruisend	groenstrook	-5,2	Middel	3x		Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
ET-Middenspanning	Liander	006-MS-Liander		C1	kruisend	groenstrook	-5,2	Middel	3x		Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
DATA	Liander	005-D-Liander		C1	kruisend	groenstrook	-5,2	Middel	2x leiding buiten gebruik		Toch overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
DATA	KPN	004-D-KPN		C1	kruisend	groenstrook	-5,2	Middel			Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
WATER	Waternet	003-DR-WN	250 PE	C1	kruisend	groenstrook		Hoog	geen gegevens bekend		Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
RIOOL-pers	Waternet	002-RP-WN	125 PE, BK op -5,57m, BOK -5,70m	C1	kruisend	groenstrook		Middel	Tot nu toe buiten scope, Afstand Klic wijkt af van aanlegtek.		Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		
DATA	Waternet	001-D-WN		C1	kruisend	groenstrook		Middel	Onbekend, Tot nu toe buiten scope		Overkluizing in bestek, opzoeken in het werk door radar of aanlansen		

Geotechniek

Oplossing	Diepte	Actie nodig	Risico
Geen overkluizing			
Geen overkluizing			
Geen overkluizing			
Geen overkluizing			
Geen overkluizing			
Geen overkluizing	-17,8		
Geen overkluizing	-17,8		
Geen overkluizing	-17,8		
Overkluizing 1	-7,8		
Overkluizing 2	-7,8		3 tussenplanken tussen 2 en 3
Overkluizing 3	-1,8		Geen overkluizing mogelijk, te ondiep
Nieuwe inlaat			
Geen overkluizing			
Overkluizing 4		Diepte opzoeken	Diepteligging onbekend, overkluizing misschien niet mogelijk
Overkluizing 5		Diepte opzoeken	Diepteligging onbekend, overkluizing misschien niet mogelijk
Overkluizing 6		Diepte opzoeken	Diepteligging onbekend, overkluizing misschien niet mogelijk
Geen nieuwe overkluizing			
Overkluizing 7		Diepte opzoeken	Diepteligging onbekend, overkluizing misschien niet mogelijk
Overkluizing 8		Diepte opzoeken	Diepteligging onbekend, overkluizing misschien niet mogelijk
Overkluizing 9	-4		Te breed voor een overkluizing, tevens te ondiep
Overkluizing 9	-4		Te breed voor een overkluizing, tevens te ondiep
Overkluizing 9		Diepte opzoeken	Te breed voor een overkluizing
Overkluizing 9		Diepte opzoeken	Te breed voor een overkluizing
Overkluizing 10	-5,2		Te breed voor een overkluizing, tevens te ondiep, buiten de scoop
Overkluizing 10	-5,2		Te breed voor een overkluizing, tevens te ondiep, buiten de scoop
Overkluizing 10	-5,2		Te breed voor een overkluizing, tevens te ondiep, buiten de scoop
Overkluizing 10	-5,2		Te breed voor een overkluizing, tevens te ondiep, buiten de scoop
Overkluizing 10		Diepte opzoeken	Te breed voor een overkluizing
Buiten scope			
Buiten scope			

Bijlage I: Principe ontwerp overkluizing kort

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report:	9/2/2022
Time of report:	11:41:13 AM
Report with version:	20.2.1.30962
Date of calculation:	9/2/2022
Time of calculation:	11:37:37 AM
Calculated with version:	20.2.1.30962
File name:	Ontwerp overkluizing korte planken, lang
Project identification:	Vo ontwerp Driemond Dijkvak C

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Summary 5
2.1 Overview per Stage and Test 5
2.2 Anchors and Struts 6
2.3 Warnings 6
2.4 CUR Verification Steps 7
3 Input Data for all Stages 8
3.1 General Input Data 8
3.2 Sheet Piling Properties 8
3.2.1 General Properties 8
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour) 8
3.2.3 Maximum Allowable Moments 8
3.2.4 Properties for Vertical Balance 8
3.3 Calculation Options 8
4 Outline Stage 1: Installatiefase 10
5 Outline Stage 2: Aanvullen maaiveld 11
6 Outline Stage 3: Bovenbelasting 12
7 Step 6.3 Stage 3: Bovenbelasting 13
7.1 General Input Data 13
7.1.1 Horizontal Loads 13
7.2 Input Data Left 13
7.2.1 Calculation Method 13
7.2.2 Water Level 13
7.2.3 Surface 13
7.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem 13
7.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 14
7.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 14
7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 14
7.5 Input Data Right 14
7.5.1 Calculation Method 15
7.5.2 Water Level 15
7.5.3 Surface 15
7.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 15
7.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 15
7.5.6 Anchors 16
7.5.7 Surcharge Loads 16
7.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 16
7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 17
7.8 Calculation Results 17
7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 17
7.8.2 Moments, Forces and Displacements 17
7.8.3 Charts of Stresses 19
7.8.4 Stresses 19
7.8.5 Percentage Mobilized Resistance 20
7.8.6 Vertical Force Balance 21
7.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 21
7.8.8 Anchors/Struts 21
8 Step 6.5 Stage 3: Bovenbelasting 22
8.1 General Input Data 22
8.1.1 Horizontal Loads 22
8.2 Input Data Left 22
8.2.1 Calculation Method 22
8.2.2 Water Level 22
8.2.3 Surface 22
8.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem 22
8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 23
8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 23
8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 23
8.5 Input Data Right 23
8.5.1 Calculation Method 24
8.5.2 Water Level 24
8.5.3 Surface 24
8.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 24
8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 24

8.5.6 Anchors 25
8.5.7 Surcharge Loads 25
8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 25
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 26
8.8 Calculation Results 26
8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 26
8.8.2 Moments, Forces and Displacements 26
8.8.3 Charts of Stresses 28
8.8.4 Stresses 28
8.8.5 Percentage Mobilized Resistance 29
8.8.6 Vertical Force Balance 29
8.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 30
8.8.8 Anchors/Struts 30
9 Outline Stage 4: Maatgevende waterstand (a) 31
10 Outline Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval 32
11 Step 6.3 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval 33
11.1 General Input Data 33
11.1.1 Horizontal Loads 33
11.2 Input Data Left 33
11.2.1 Calculation Method 33
11.2.2 Water Level 33
11.2.3 Surface 33
11.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem 33
11.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 34
11.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 34
11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 34
11.5 Input Data Right 34
11.5.1 Calculation Method 35
11.5.2 Water Level 35
11.5.3 Surface 35
11.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 35
11.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 35
11.5.6 Anchors 36
11.5.7 Surcharge Loads 36
11.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 36
11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 37
11.8 Calculation Results 37
11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 37
11.8.2 Moments, Forces and Displacements 37
11.8.3 Charts of Stresses 39
11.8.4 Stresses 39
11.8.5 Percentage Mobilized Resistance 40
11.8.6 Vertical Force Balance 41
11.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 41
11.8.8 Anchors/Struts 41
12 Step 6.5 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval 42
12.1 General Input Data 42
12.1.1 Horizontal Loads 42
12.2 Input Data Left 42
12.2.1 Calculation Method 42
12.2.2 Water Level 42
12.2.3 Surface 42
12.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem 42
12.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 43
12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 43
12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 43
12.5 Input Data Right 43
12.5.1 Calculation Method 44
12.5.2 Water Level 44
12.5.3 Surface 44
12.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem 44
12.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 44
12.5.6 Anchors 45
12.5.7 Surcharge Loads 45
12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 45
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 46
12.8 Calculation Results 46

12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 46
12.8.2 Moments, Forces and Displacements 46
12.8.3 Charts of Stresses 48
12.8.4 Stresses 48
12.8.5 Percentage Mobilized Resistance 49
12.8.6 Vertical Force Balance 49
12.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 50
12.8.8 Anchors/Struts 50
13 Outline Stage 6: Maatgevende waterstand (c) 51
14 Outline Stage 7: Zelfstandigkerend 52
15 Step 6.3 Stage 7: Zelfstandigkerend 53
15.1 General Input Data 53
15.1.1 Horizontal Loads 53
15.2 Input Data Left 53
15.2.1 Calculation Method 53
15.2.2 Water Level 53
15.2.3 Surface 53
15.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem 53
15.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 54
15.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 54
15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 54
15.5 Input Data Right 54
15.5.1 Calculation Method 55
15.5.2 Water Level 55
15.5.3 Surface 55
15.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol 55
15.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 55
15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 56
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 56
15.8 Calculation Results 56
15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 57
15.8.2 Moments, Forces and Displacements 57
15.8.3 Charts of Stresses 59
15.8.4 Stresses 59
15.8.5 Percentage Mobilized Resistance 60
15.8.6 Vertical Force Balance 61
15.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 61
16 Step 6.5 Stage 7: Zelfstandigkerend 62
16.1 General Input Data 62
16.1.1 Horizontal Loads 62
16.2 Input Data Left 62
16.2.1 Calculation Method 62
16.2.2 Water Level 62
16.2.3 Surface 62
16.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem 62
16.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 63
16.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left 63
16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side 63
16.5 Input Data Right 63
16.5.1 Calculation Method 64
16.5.2 Water Level 64
16.5.3 Surface 64
16.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol 64
16.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant) 64
16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right 65
16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side 65
16.8 Calculation Results 65
16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements 66
16.8.2 Moments, Forces and Displacements 66
16.8.3 Charts of Stresses 67
16.8.4 Stresses 68
16.8.5 Percentage Mobilized Resistance 69
16.8.6 Vertical Force Balance 69
16.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer 69

2 Summary

2.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displace-ment [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		154,99	-45,10	0,0	18,7	
1	EC7(NL)-Step 6.4		139,27	-52,12	0,0	19,0	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-21,6	51,70	24,04	0,0	13,3	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		62,04	28,85			
2	EC7(NL)-Step 6.3		182,37	73,08	17,7	20,4	
2	EC7(NL)-Step 6.4		171,03	70,25	18,0	20,8	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-21,9	73,26	37,84	12,4	13,8	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		87,91	45,41			
3	EC7(NL)-Step 6.3		183,99	74,34	17,8	20,4	
3	EC7(NL)-Step 6.4		172,84	71,53	18,0	20,9	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-22,0	74,98	38,90	12,4	13,9	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		89,98	46,67			
4	EC7(NL)-Step 6.3		185,37	76,75	17,9	20,6	
4	EC7(NL)-Step 6.4		174,54	72,74	18,1	21,1	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-21,9	76,95	41,17	12,5	14,0	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		92,34	49,40			
5	EC7(NL)-Step 6.3		**188,97**	**81,77**	18,7	21,6	
5	EC7(NL)-Step 6.4		179,29	77,52	**19,0**	**22,2**	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-21,9	81,67	45,46	13,0	14,8	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		98,01	54,55			
6	EC7(NL)-Step 6.3		183,64	75,68	17,3	19,8	
6	EC7(NL)-Step 6.4		176,19	75,78	17,6	20,4	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-21,9	76,92	40,51	12,1	13,5	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		92,31	48,61			
7	EC7(NL)-Step 6.3		143,86	43,39	0,0	15,4	
7	EC7(NL)-Step 6.4		146,84	-47,49	0,0	16,3	
7	EC7(NL)-Step 6.5	**-26,2**	44,54	28,95	0,0	10,3	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		53,44	34,74			
Max		**-26,2**	**188,97**	**81,77**	**19,0**	**22,2**	

Stage nr.	Verification type	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
2	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
2	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
2	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
3	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
3	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
3	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
4	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
4	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
4	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
5	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
5	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
5	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
6	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
6	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
6	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	

Stage nr.	Verification type	Vertical balance
7	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
Max		Sufficient

2.2 Anchors and Struts

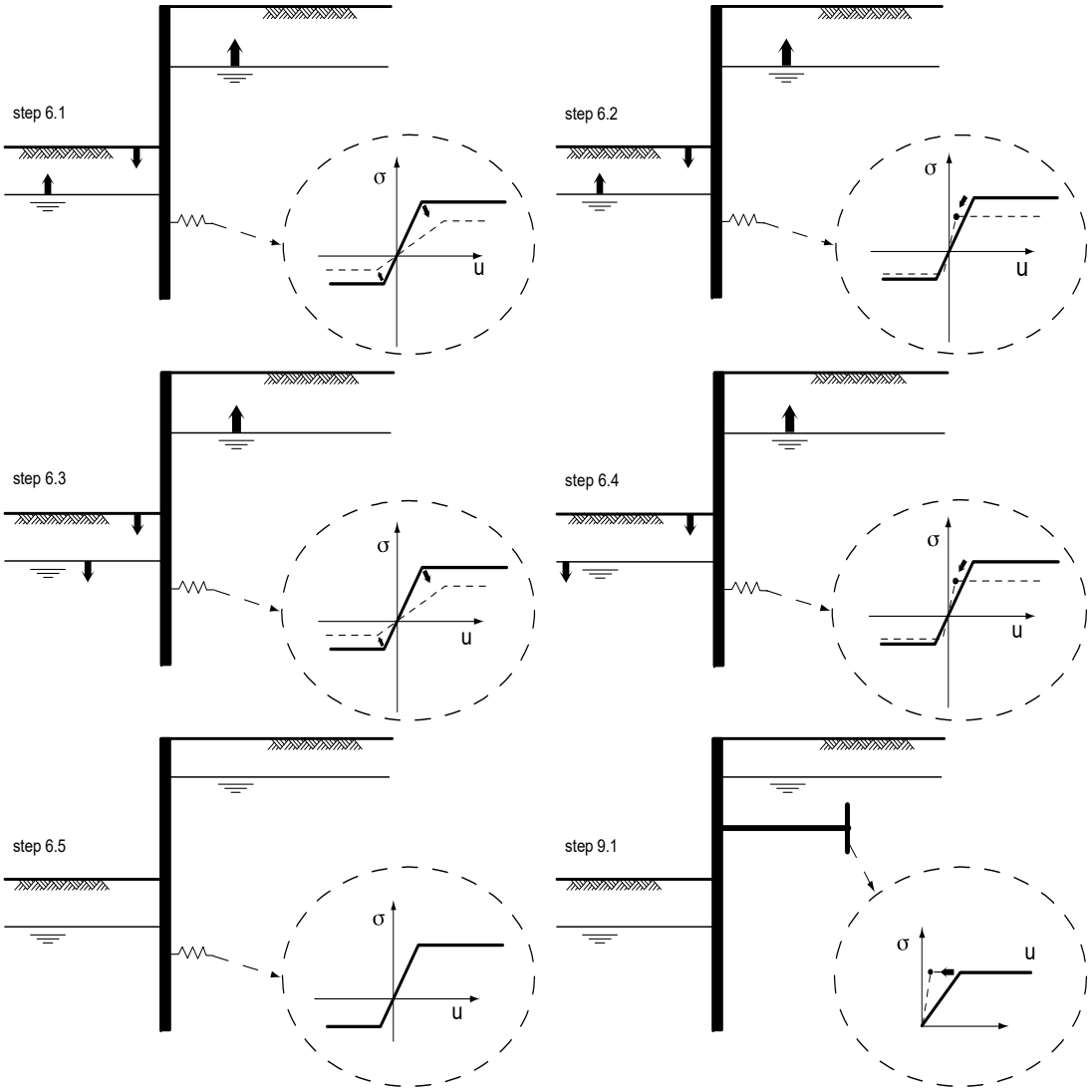
Stage nr.	Verification type	Anchor/strut Anker overkluizing		
		Force [kN]	State	Status
2	EC7(NL)-Step 6.3	110,86	Elastic	
2	EC7(NL)-Step 6.4	108,00	Elastic	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	87,80	Elastic	
3	EC7(NL)-Step 6.3	119,25	Elastic	
3	EC7(NL)-Step 6.4	115,49	Elastic	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	96,70	Elastic	
4	EC7(NL)-Step 6.3	118,91	Elastic	
4	EC7(NL)-Step 6.4	116,03	Elastic	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	96,97	Elastic	
5	EC7(NL)-Step 6.3	**133,77**	Elastic	
5	EC7(NL)-Step 6.4	130,28	Elastic	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	113,09	Elastic	
6	EC7(NL)-Step 6.3	125,62	Elastic	
6	EC7(NL)-Step 6.4	126,82	Elastic	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	103,26	Elastic	
Max		**133,77**		

2.3 Warnings

Phi values:
In the profile(s) below, the difference between the highest and lowest phi in thematerials is more than 15 degrees. According to Cur-166 article 4.5.8 a Culmann calculation with straight slip surfaces is not allowed. Either reduce your phi's or try a Ka, Ko, Kp calculation.
Profile(s):
Waterbodem_boezem
Waterbodem_val_boezem
Waterbodem_maat_boezem

Vertical balance:
The resultant vertical friction force is directed upward in stage 1 ,7 because the friction force on the passive side exceeds that on the active side. This might be prevented by reducing the friction angle Delta on the passive side.

2.4 CUR Verification Steps



3 Input Data for all Stages

3.1 General Input Data

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

Model	Sheet piling
Check vertical balance	Yes
Number of construction stages	7
Unit weight of water	10,00 kN/m³
Number of curves for spring characteristics	3
Unloading curve on spring characteristic	No
Elastic calculation	Yes

3.2 Sheet Piling Properties

Length	15,10 m
Level top side	0,10 m
Number of sections	1
q_b;max	0,00 MPa
Xi factor	1,39

3.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Acting width [m]
AZ 18-800 (S240)	-15,00	0,10	Steel	1,00

3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm²/m']	Red. factor on EI [-]	Corrected elas. stiffness EI [kNm²]	Note to reduction factor
AZ 18-800 (S240)	8,6772E+04	1,00	8,6772E+04	

3.2.3 Maximum Allowable Moments

Section name	Mr;char;el [kNm/m']	Modification factor [-]	Material factor [-]	Red. factor allow. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
AZ 18-800 (S240)	442,00	1,00	1,00	1,00	442,00

3.2.4 Properties for Vertical Balance

Section name	From [m]	To [m]	Height [mm]	Coating area [m²/m² wall]	Section area [cm²/m']
AZ 18-800 (S240)	-15,00	0,10	449,00	1,30	129,00

3.3 Calculation Options

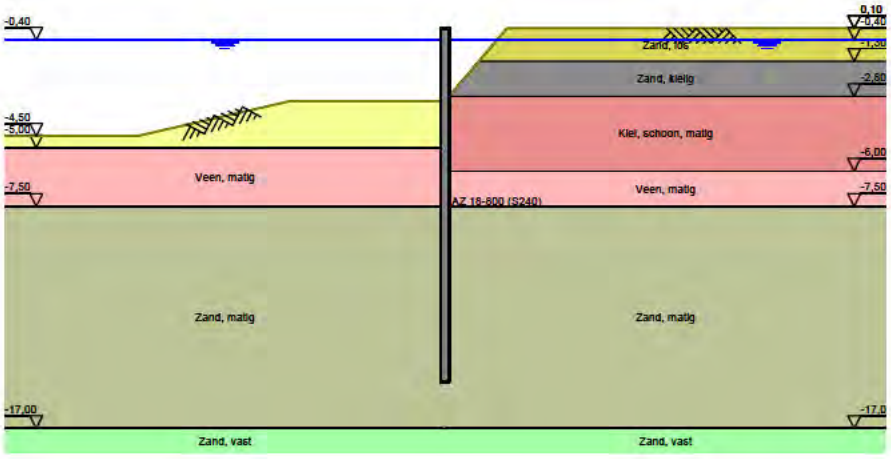
First stage represents initial situation	No
Calculation refinement	Coarse
Reduce delta(s) according to CUR	Yes
Verification	EC7 NA NL - method A: Partial factors (design values) in all stages. Eurocode 7 using the factors as described in the National Annex of the Netherlands. It is basically design approach III.
Multiplication factor for anchor stiffness	1,000
Used partial factor set	RC 2

Factors on loads - Geotechnical loads	
- Permanent load, unfavourable	1,000
- Permanent load, favourable	1,000
- Variable load, unfavourable	1,100
- Variable load, favourable	0,000
Factors on loads - Constructive loads	
- Permanent load, unfavourable	1,350
- Permanent load, favourable	0,900
- Variable load, unfavourable	1,500
- Variable load, favourable	0,000
Material factors	
- Cohesion	1,250
- Tangent phi	1,175
- Delta (wall friction angle)*	1,175
- Modulus of low representative subgrade reaction	1,300
Geometry modification	
- Increase retaining height	10,00 %
- Maximum increase retaining height	0,50 m
- Reduction in phreatic line on passive side **	0,25 m
- Raise in phreatic line on passive side **	0,25 m
- Raise in phreatic line on active side	0,05 m
Factors on representative values	
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200
Vertical balance factors	
- Partial factor base resistance (gamma_b)	1,200

* For delta (wall friction angle), the input value of tangent phi is used
** This modification of the phreatic level does not apply when the sheet piling is completely submerged.

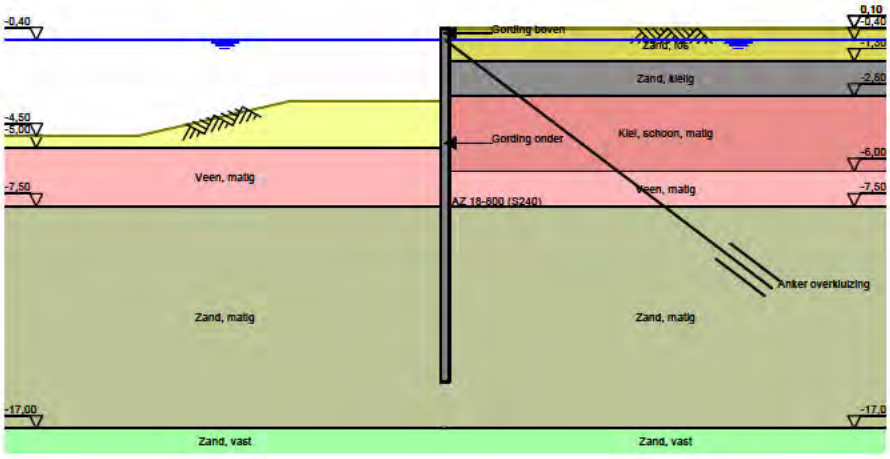
4 Outline Stage 1: Installatiefase

Outline - Stage 1: Installatiefase



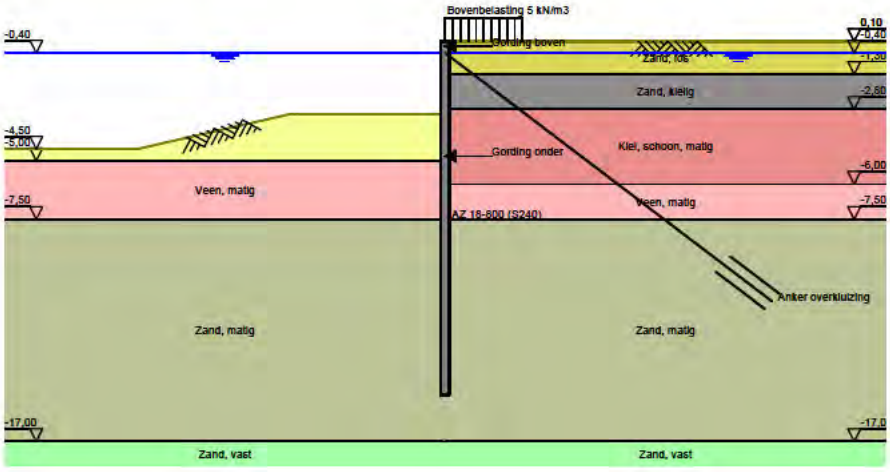
5 Outline Stage 2: Aanvullen maaiveld

Outline - Stage 2: Aanvullen maaiveld



6 Outline Stage 3: Bovenbelasting

Outline - Stage 3: Bovenbelasting



7 Step 6.3 Stage 3: Bovenbelasting

7.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

7.1.1 Horizontal Loads

Name	Level [m]	Characteristic load [kN/m']	Favourable / Unfavourable	Permanent / Variable
Gording boven	-0,10	-43,50	Unfavourable	Variable
Gording onder	-4,80	-57,00	Unfavourable	Variable

7.2 Input Data Left

7.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

7.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

7.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,41
5,00	-3,41
10,00	-4,91

7.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	0,80	12,85	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

7.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Veen, matig	-5,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	192,31	192,31
Veen, matig	-5,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

7.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,44	0,0	2,0	0,00	0,63	162,05
2	-3,79	0,0	2,3	0,00	0,63	12,00
3	-4,46	0,0	2,8	0,00	0,64	5,39
4	-4,90	0,0	3,2	0,00	0,64	4,28
5	-5,25	0,0	12,8	0,00	0,53	4,20
6	-5,75	0,0	24,0	0,00	0,55	3,19
7	-6,38	1,2	38,0	0,09	0,55	2,89
8	-7,13	5,9	54,4	0,30	0,56	2,73
9	-7,88	8,0	144,6	0,30	0,52	5,36
10	-8,63	10,3	174,0	0,30	0,52	5,05
11	-9,38	12,5	211,7	0,30	0,52	5,05
12	-10,13	14,8	248,6	0,30	0,52	5,03
13	-10,88	17,2	285,7	0,30	0,52	5,02
14	-11,63	19,4	323,5	0,30	0,52	5,02
15	-12,38	21,6	361,4	0,30	0,52	5,03
16	-13,13	23,8	399,4	0,30	0,52	5,03
17	-13,88	26,1	437,4	0,30	0,52	5,04
18	-14,63	28,3	475,4	0,30	0,52	5,04

7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	4,17
Veen, matig	55,45
Zand, matig	427,99
Zand, vast	0,00

7.5 Input Data Right

7.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

7.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

7.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

7.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	26,17	17,45	17,45
Zand, kleiig	-1,30	0,00	23,44	15,63	15,63
Klei, schoon, m...	-2,80	3,20	26,29	17,52	17,52
Veen, matig	-6,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

7.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, kleiig	-1,30	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Klei, schoon, m...	-2,80	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen, matig	-6,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	3846,15	3846,15
Zand, kleiig	-1,30	3846,15	3846,15
Klei, schoon, m...	-2,80	615,38	615,38
Veen, matig	-6,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

7.5.6 Anchors

Name	Level [m]	E-Modulus [kN/m²]	Cross section [m²/m']	Length [m]	Angle [°]	Yield force [kN/m']	Pre-tension. force [kN/m']
Anker overkluizing	-0,40	1,850E+08	1,000E-02	15,00	-45,00	1000,00	

7.5.7 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

7.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,07	1,8	23,1	0,33	0,95	4,25
2	0,03	2,1	26,7	0,33	0,87	4,25
3	-0,05	2,5	32,1	0,33	0,79	4,25
4	-0,13	2,9	37,5	0,33	0,73	4,25
5	-0,17	3,2	41,1	0,33	0,70	4,25
6	-0,23	3,5	44,7	0,33	0,68	4,25
7	-0,30	3,9	50,2	0,33	0,65	4,25
8	-0,38	4,2	54,7	0,33	0,63	4,26
9	-0,53	4,7	60,2	0,33	0,60	4,24
10	-0,68	5,1	49,7	0,33	0,58	3,21
11	-0,82	5,6	54,5	0,33	0,56	3,24
12	-1,13	6,5	64,6	0,33	0,53	3,33
13	-1,55	8,6	62,7	0,37	0,55	2,75
14	-2,05	10,0	76,8	0,38	0,55	2,90
15	-2,42	11,1	89,2	0,38	0,55	3,05
16	-2,54	11,5	92,6	0,38	0,55	3,07
17	-2,67	11,9	96,2	0,38	0,55	3,09
18	-2,90	7,6	145,7	0,23	0,51	4,46
19	-3,21	8,3	154,9	0,24	0,51	4,47
20	-3,44	8,5	161,8	0,24	0,52	4,48
21	-3,79	8,6	170,3	0,22	0,52	4,43
22	-4,46	9,5	188,9	0,22	0,52	4,41
23	-4,90	10,5	201,9	0,23	0,53	4,42
24	-5,25	11,2	212,4	0,23	0,53	4,43
25	-5,75	12,3	227,4	0,24	0,53	4,43
26	-6,38	20,3	151,3	0,35	0,55	2,61
27	-7,13	24,5	181,7	0,36	0,55	2,67
28	-7,88	22,1	397,2	0,29	0,51	5,18
29	-8,63	24,4	424,0	0,29	0,51	5,04
30	-9,38	26,6	457,5	0,29	0,51	5,00
31	-10,13	28,5	494,9	0,29	0,52	5,01
32	-10,88	30,8	532,6	0,29	0,52	5,01

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
33	-11,63	33,5	570,3	0,29	0,52	5,02
34	-12,38	35,7	608,2	0,30	0,52	5,02
35	-13,13	38,0	646,0	0,30	0,52	5,03
36	-13,88	40,2	683,9	0,30	0,52	5,03
37	-14,63	42,5	721,9	0,30	0,52	5,03

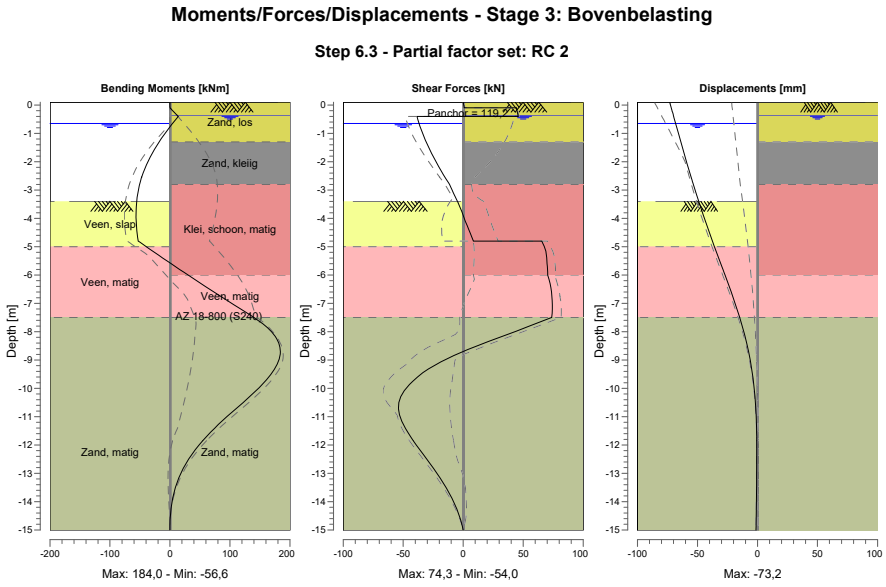
7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	7,43
Zand, kleiig	15,05
Klei, schoon, matig	31,33
Veen, matig	33,63
Zand, matig	331,87
Zand, vast	0,00

7.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



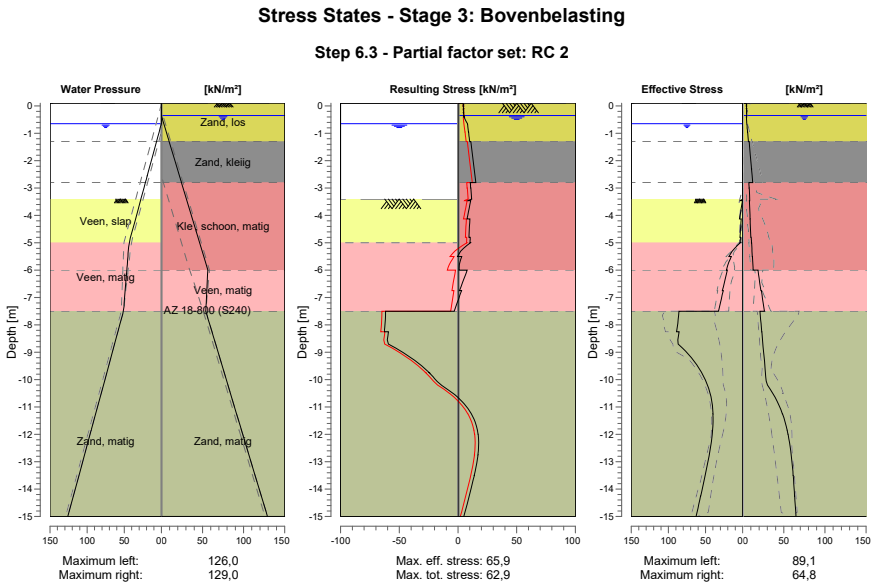
7.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-73,2**
1	0,05	0,00	0,21	-72,9
2	0,05	0,00	0,21	-72,9
2	0,00	0,02	0,44	-72,5
3	0,00	0,02	0,44	-72,5
3	-0,10	0,09	0,90	-71,9
4	-0,10	0,09	44,40	-71,9
4	-0,15	2,31	44,64	-71,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
5	-0,15	2,31	44,64	-71,5
5	-0,20	4,55	44,87	-71,2
6	-0,20	4,55	44,87	-71,2
6	-0,25	6,80	45,11	-70,9
7	-0,25	6,80	45,11	-70,9
7	-0,35	11,34	45,60	-70,2
8	-0,35	11,34	45,60	-70,2
8	-0,40	13,62	45,86	-69,9
9	-0,40	13,62	-38,46	-69,9
9	-0,65	4,19	-36,85	-68,2
10	-0,65	4,19	-36,85	-68,2
10	-0,70	2,36	-36,44	-67,9
11	-0,70	2,36	-36,44	-67,9
11	-0,95	-6,49	-34,30	-66,2
12	-0,95	-6,49	-34,30	-66,2
12	-1,30	-17,92	-30,99	-63,9
13	-1,30	-17,92	-30,99	-63,9
13	-1,80	-32,00	-25,21	-60,5
14	-1,80	-32,00	-25,21	-60,5
14	-2,30	-43,01	-18,70	-57,1
15	-2,30	-43,01	-18,70	-57,1
15	-2,54	-47,09	-15,31	-55,4
16	-2,54	-47,09	-15,31	-55,4
16	-2,55	-47,25	-15,16	-55,3
17	-2,55	-47,25	-15,16	-55,3
17	-2,80	-50,58	-11,44	-53,5
18	-2,80	-50,58	-11,44	-53,5
18	-3,00	-52,65	-9,32	-52,0
19	-3,00	-52,65	-9,32	-52,0
19	-3,41	-55,54	-4,70	-48,9
20	-3,41	-55,54	-4,70	-48,9
20	-3,46	-55,76	-4,21	-48,5
21	-3,46	-55,76	-4,21	-48,5
21	-4,13	-56,39	1,98	-43,2
22	-4,13	-56,39	1,98	-43,2
22	-4,80	-52,86	8,48	-37,6
23	-4,80	-52,86	65,48	-37,6
23	-5,00	-39,55	67,55	-35,9
24	-5,00	-39,55	67,55	-35,9
24	-5,50	-5,03	69,63	-31,5
25	-5,50	-5,03	69,62	-31,5
25	-6,00	30,03	70,43	-27,1
26	-6,00	30,03	70,43	-27,1
26	-6,75	84,44	**73,84**	-20,7
27	-6,75	84,44	73,82	-20,7
27	-7,50	140,06	73,73	-14,8
28	-7,50	140,06	73,69	-14,8
28	-8,25	177,89	27,09	-9,9
29	-8,25	177,89	26,98	-9,9
29	-9,00	**181,53**	-15,86	-6,1
30	-9,00	**181,53**	-15,86	-6,1
30	-9,75	158,73	-42,08	-3,4
31	-9,75	158,73	-42,13	-3,4
31	-10,50	121,87	-53,66	-1,8
32	-10,50	121,87	-53,64	-1,8
32	-11,25	82,18	-50,25	-0,9
33	-11,25	82,18	-50,22	-0,9
33	-12,00	48,43	-39,07	-0,6
34	-12,00	48,43	-39,06	-0,6
34	-12,75	24,04	-26,01	-0,6
35	-12,75	24,04	-26,01	-0,6
35	-13,50	9,07	-14,32	-0,8
36	-13,50	9,07	-14,32	-0,8
36	-14,25	1,84	-5,49	-1,0
37	-14,25	1,84	-5,49	-1,0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
37	-15,00	0,00	0,00	-1,3
Max		**181,53**	**73,84**	**-73,2**
Max, minor nodes incl.		183,99	74,34	-73,2

7.8.3 Charts of Stresses



7.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,05	0,00	0,00	-		4,83	0,00	1	
2	0,05	0,00	0,00	-		4,38	0,00	1	
2	0,00	0,00	0,00	-		4,82	0,00	1	
3	0,00	0,00	0,00	-		4,28	0,00	1	
3	-0,10	0,00	0,00	-		5,02	0,00	1	
4	-0,10	0,00	0,00	-		4,54	0,00	1	
4	-0,15	0,00	0,00	-		4,86	0,00	1	
5	-0,15	0,00	0,00	-		4,59	0,00	1	
5	-0,20	0,00	0,00	-		4,89	0,00	1	
6	-0,20	0,00	0,00	-		4,65	0,00	1	
6	-0,25	0,00	0,00	-		4,92	0,00	1	
7	-0,25	0,00	0,00	-		4,60	0,00	1	
7	-0,35	0,00	0,00	-		5,10	0,00	1	
8	-0,35	0,00	0,00	-		4,83	0,00	1	
8	-0,40	0,00	0,00	-		4,90	0,50	1	
9	-0,40	0,00	0,00	-		4,50	0,50	1	
9	-0,65	0,00	0,00	-		5,04	3,00	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		5,05	3,00	A	
10	-0,70	0,00	0,50	-		5,20	3,50	A	
11	-0,70	0,00	0,50	-		5,21	3,50	A	
11	-0,95	0,00	3,00	-		5,93	6,00	A	
12	-0,95	0,00	3,00	-		5,95	6,00	A	
12	-1,30	0,00	6,50	-		6,96	9,50	A	
13	-1,30	0,00	6,50	-		7,85	9,50	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
13	-1,80	0,00	11,50	-		9,25	14,50	A	
14	-1,80	0,00	11,50	-		9,33	14,50	A	
14	-2,30	0,00	16,50	-		10,73	19,50	A	
15	-2,30	0,00	16,50	-		10,79	19,50	A	
15	-2,54	0,00	18,90	-		11,46	21,90	A	
16	-2,54	0,00	18,90	-		11,48	21,90	A	
16	-2,55	0,00	19,00	-		11,51	22,00	A	
17	-2,55	0,00	19,00	-		11,53	22,00	A	
17	-2,80	0,00	21,50	-		12,23	24,50	A	
18	-2,80	0,00	21,50	-		7,46	24,50	A	
18	-3,00	0,00	23,50	-		7,76	26,50	A	
19	-3,00	0,00	23,50	-		7,96	26,50	A	
19	-3,41	0,00	27,60	-		8,59	30,60	A	
20	-3,41	0,00	27,60	P		8,47	30,60	A	
20	-3,46	3,01	28,10	2	74	8,54	31,10	A	
21	-3,46	0,30	28,10	P		8,07	31,10	A	
21	-4,13	4,31	34,80	P		9,03	37,80	A	
22	-4,13	1,94	34,80	P		9,04	37,80	A	
22	-4,80	3,73	41,50	P		10,01	44,50	A	
23	-4,80	2,97	41,50	P		10,39	44,50	A	
23	-5,00	3,39	43,50	P		10,69	46,50	A	
24	-5,00	3,32	43,50	P		10,86	46,50	A	
24	-5,50	18,44	45,00	3	83	11,64	51,50	A	
25	-5,50	15,22	45,00	3	90	11,90	51,50	A	
25	-6,00	21,87	46,50	2	70	12,70	56,50	A	
26	-6,00	20,72	46,50	2	73	18,54	56,50	A	
26	-6,75	27,30	48,75	2	57	22,06	55,25	A	
27	-6,75	26,27	48,75	2	58	22,72	55,25	A	
27	-7,50	32,59	51,00	2	51	26,35	54,00	A	
28	-7,50	85,87	51,00	2	69	21,05	54,00	A	
28	-8,25	89,05	58,50	2	54	23,17	61,50	A	
29	-8,25	85,62	58,50	2	55	23,30	61,50	A	
29	-9,00	75,69	66,00	1	39	25,43	69,00	A	
30	-9,00	75,73	66,00	1	39	25,54	69,00	A	
30	-9,75	55,08	73,50	1	24	27,69	76,50	A	
31	-9,75	55,11	73,50	1	24	27,62	76,50	1	
31	-10,50	43,89	81,00	1	16	36,58	84,00	1	
32	-10,50	43,93	81,00	1	16	36,68	84,00	1	
32	-11,25	39,99	88,50	1	13	48,33	91,50	1	
33	-11,25	40,02	88,50	1	13	48,42	91,50	1	
33	-12,00	41,04	96,00	1	12	55,14	99,00	1	
34	-12,00	41,07	96,00	1	12	55,21	99,00	1	
34	-12,75	45,03	103,50	1	12	58,99	106,50	1	
35	-12,75	45,06	103,50	1	12	59,06	106,50	1	
35	-13,50	50,51	111,00	1	12	61,36	114,00	1	
36	-13,50	50,54	111,00	1	12	61,43	114,00	1	
36	-14,25	56,58	118,50	1	12	63,15	121,50	1	
37	-14,25	56,60	118,50	1	12	63,21	121,50	1	
37	-15,00	62,78	126,00	1	13	64,80	129,00	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

7.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	487,6	419,3
Water	876,5	928,7
Total	1364,1	1348,1

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	2388,23 kN
Mobilized passive effective resistance	487,60 kN
Percentage mobilized resistance	20,4 %
Position single support	-0,40 m
Maximum passive moment	27217,11 kNm
Mobilized passive moment	4835,61 kNm
Percentage mobilized moment	17,8 %

7.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-130,75
Vertical force passive	147,42
Vertical anchor force *	-92,75
Resulting vertical force (no dead weight)	-76,08
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Vertical toe capacity is not sufficient (76 > 0)	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-130,75
Vertical force passive	147,42
Vertical anchor force	-92,75
Resulting vertical force (no dead weight)	-76,08
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Vertical toe capacity is not sufficient (76 > 0)	

* The vertical anchor force includes a factor of 1.1 as prescribed by art. 9.7.5(a) of Eurocode NEN 9997-1:2016.

7.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,33
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,21
-7,50	Zand, matig	147,42	-2,80	Klei, schoon, m...	-9,89
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-114,32
			-17,00	Zand, vast	0,00

7.8.8 Anchors/Struts

Anchor/strut	Level [m]	E-Modulus [kN/m²]	Force [kN]	State	Side	Type
Anker overkluizing	-0,40	1,850E+08	119,25	Elastic	Right	Anchor

8 Step 6.5 Stage 3: Bovenbelasting

8.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

8.1.1 Horizontal Loads

Name	Level [m]	Characteristic load [kN/m']	Favourable / Unfavourable	Permanent / Variable
Gording boven	-0,10	-29,00	Unfavourable	Variable
Gording onder	-4,80	-38,00	Unfavourable	Variable

8.2 Input Data Left

8.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

8.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

8.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

8.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	1,00	15,00	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Veen, matig	-5,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	250,00	250,00
Veen, matig	-5,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,30	0,0	2,9	0,00	0,60	19,08
2	-3,90	0,0	3,4	0,00	0,60	7,50
3	-4,50	0,0	3,9	0,00	0,61	5,19
4	-4,90	0,0	4,2	0,00	0,61	4,47
5	-5,25	0,0	16,5	0,00	0,46	5,08
6	-5,75	0,0	29,4	0,00	0,49	3,80
7	-6,38	0,0	44,7	0,00	0,49	3,35
8	-7,13	3,0	64,3	0,15	0,50	3,20
9	-7,88	6,8	166,3	0,25	0,45	6,12
10	-8,63	8,7	202,4	0,25	0,46	5,84
11	-9,38	10,6	245,1	0,25	0,46	5,82
12	-10,13	12,5	287,6	0,25	0,46	5,80
13	-10,88	14,5	330,4	0,25	0,46	5,79
14	-11,63	16,4	373,9	0,25	0,46	5,79
15	-12,38	18,3	417,6	0,25	0,46	5,80
16	-13,13	20,1	461,4	0,25	0,46	5,80
17	-13,88	22,0	505,2	0,25	0,46	5,81
18	-14,63	23,9	549,0	0,25	0,46	5,81

8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	6,68
Veen, matig	46,47
Zand, matig	331,09
Zand, vast	0,00

8.5 Input Data Right

8.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

8.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

8.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

8.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	30,00	20,00	20,00
Zand, kleiig	-1,30	0,00	27,00	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4,00	30,13	20,08	16,60
Veen, matig	-6,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50				-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00				-17,50	-17,50

8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, kleiig	-1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen, matig	-6,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	5000,00	5000,00
Zand, kleiig	-1,30	5000,00	5000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	800,00	800,00
Veen, matig	-6,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

8.5.6 Anchors

Name	Level [m]	E-Modulus [kN/m²]	Cross section [m²/m']	Length [m]	Angle [°]	Yield force [kN/m']	Pre-tension. force [kN/m']
Anker overkluizing	-0,40	1,850E+08	1,000E-02	15,00	-45,00	1000,00	

8.5.7 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,05	1,6	33,6	0,28	0,90	5,74
2	-0,05	2,1	43,3	0,28	0,77	5,74
3	-0,15	2,6	53,1	0,28	0,69	5,74
4	-0,30	3,3	67,7	0,28	0,62	5,74
5	-0,55	4,1	73,8	0,28	0,55	4,98
6	-1,00	5,3	82,8	0,28	0,50	4,42
7	-1,55	7,5	81,3	0,32	0,51	3,50
8	-2,05	8,8	100,7	0,33	0,50	3,74
9	-2,55	10,0	121,2	0,33	0,50	3,96
10	-2,90	5,5	178,3	0,17	0,46	5,39
11	-3,30	6,3	192,3	0,18	0,46	5,40
12	-3,90	6,9	210,9	0,18	0,47	5,34
13	-4,50	7,3	232,0	0,17	0,47	5,34
14	-4,90	8,1	246,2	0,18	0,47	5,35
15	-5,25	8,7	258,7	0,18	0,47	5,35
16	-5,75	9,6	276,6	0,18	0,48	5,35
17	-6,38	17,0	178,4	0,29	0,49	3,06
18	-7,13	20,6	215,1	0,30	0,49	3,14
19	-7,88	18,7	456,4	0,24	0,45	5,92
20	-8,63	20,6	488,3	0,24	0,45	5,78
21	-9,38	22,4	528,3	0,24	0,45	5,75
22	-10,13	24,2	571,8	0,24	0,46	5,76
23	-10,88	25,9	615,4	0,24	0,46	5,77
24	-11,63	28,0	659,0	0,25	0,46	5,78
25	-12,38	30,1	702,7	0,25	0,46	5,78
26	-13,13	32,0	746,4	0,25	0,46	5,79
27	-13,88	33,9	790,1	0,25	0,46	5,79
28	-14,63	35,8	833,8	0,25	0,46	5,80

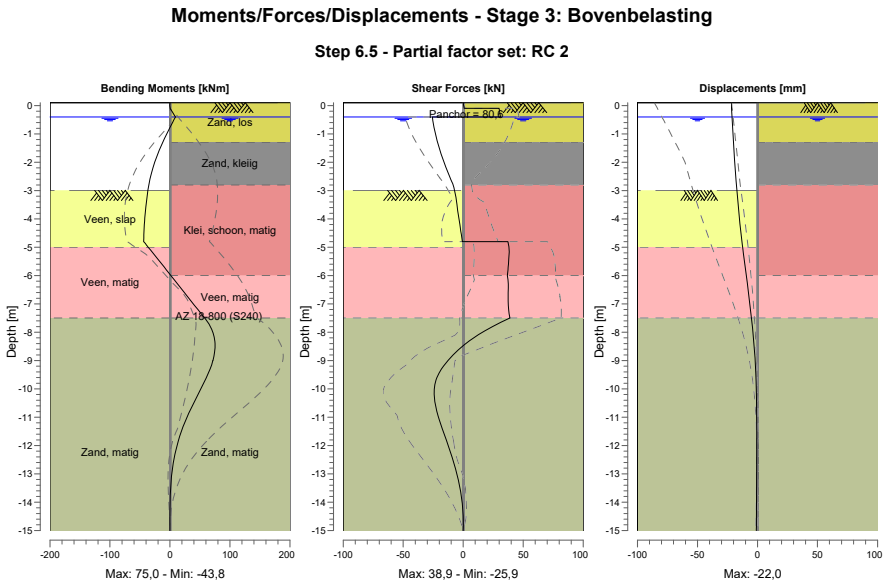
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	6,53
Zand, kleiig	13,14
Klei, schoon, matig	24,22
Veen, matig	29,42
Zand, matig	292,17
Zand, vast	0,00

8.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

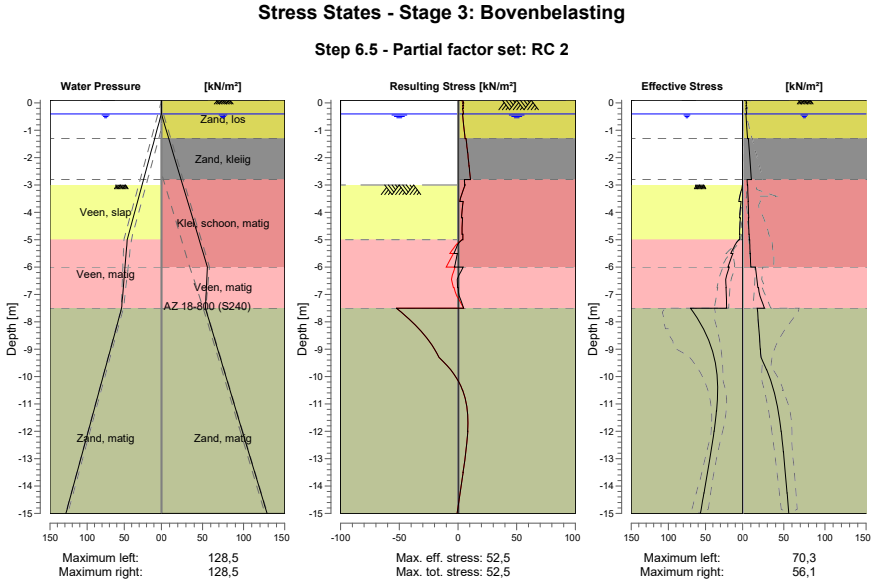


8.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-22,0**
1	0,00	0,02	0,40	-21,8
2	0,00	0,02	0,40	-21,8
2	-0,10	0,08	0,83	-21,7
3	-0,10	0,08	29,83	-21,7
3	-0,20	3,08	30,26	-21,5
4	-0,20	3,08	30,26	-21,5
4	-0,40	9,22	31,12	-21,3
5	-0,40	9,22	-25,86	-21,3
5	-0,70	1,64	-24,62	-20,8
6	-0,70	1,64	-24,62	-20,8
6	-1,30	-12,22	-21,45	-20,0
7	-1,30	-12,22	-21,45	-20,0
7	-1,80	-22,04	-17,71	-19,3
8	-1,80	-22,04	-17,71	-19,3
8	-2,30	-29,82	-13,33	-18,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
9	-2,30	-29,82	-13,33	-18,5
9	-2,80	-35,26	-8,31	-17,6
10	-2,80	-35,26	-8,31	-17,6
10	-3,00	-36,81	-7,20	-17,2
11	-3,00	-36,81	-7,20	-17,2
11	-3,60	-40,35	-5,06	-16,0
12	-3,60	-40,35	-5,06	-16,0
12	-4,20	-42,69	-2,89	-14,5
13	-4,20	-42,69	-2,89	-14,5
13	-4,80	-43,78	-0,76	-12,9
14	-4,80	-43,78	37,24	-12,9
14	-5,00	-36,24	38,07	-12,4
15	-5,00	-36,24	38,07	-12,4
15	-5,50	-17,17	37,70	-10,9
16	-5,50	-17,17	37,70	-10,9
16	-6,00	1,52	36,83	-9,3
17	-6,00	1,52	36,81	-9,3
17	-6,75	29,60	37,45	-7,1
18	-6,75	29,60	37,44	-7,1
18	-7,50	57,99	38,89	-5,0
19	-7,50	57,99	**38,90**	-5,0
19	-8,25	**74,29**	6,97	-3,2
20	-8,25	**74,29**	6,99	-3,2
20	-9,00	71,53	-12,69	-2,0
21	-9,00	71,53	-12,72	-2,0
21	-9,75	57,43	-23,10	-1,2
22	-9,75	57,43	-23,09	-1,2
22	-10,50	39,48	-23,51	-0,8
23	-10,50	39,48	-23,49	-0,8
23	-11,25	23,46	-18,75	-0,6
24	-11,25	23,46	-18,75	-0,6
24	-12,00	11,72	-12,52	-0,6
25	-12,00	11,72	-12,51	-0,6
25	-12,75	4,54	-6,85	-0,7
26	-12,75	4,54	-6,85	-0,7
26	-13,50	1,07	-2,70	-0,8
27	-13,50	1,07	-2,70	-0,8
27	-14,25	0,03	-0,39	-0,9
28	-14,25	0,03	-0,39	-0,9
28	-15,00	0,00	0,00	-1,0
Max		**74,29**	**38,90**	**-22,0**
Max, minor nodes incl.		74,98	38,90	-22,0

8.8.3 Charts of Stresses



8.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,00	0,00	0,00	-		4,82	0,00	1	
2	0,00	0,00	0,00	-		3,96	0,00	1	
2	-0,10	0,00	0,00	-		4,67	0,00	1	
3	-0,10	0,00	0,00	-		4,01	0,00	1	
3	-0,20	0,00	0,00	-		4,59	0,00	1	
4	-0,20	0,00	0,00	-		3,84	0,00	1	
4	-0,40	0,00	0,00	-		4,75	0,00	1	
5	-0,40	0,00	0,00	-		3,90	0,00	1	
5	-0,70	0,00	3,00	-		4,52	3,00	A	
6	-0,70	0,00	3,00	-		4,54	3,00	A	
6	-1,30	0,00	9,00	-		6,01	9,00	A	
7	-1,30	0,00	9,00	-		6,88	9,00	A	
7	-1,80	0,00	14,00	-		8,08	14,00	A	
8	-1,80	0,00	14,00	-		8,16	14,00	A	
8	-2,30	0,00	19,00	-		9,36	19,00	A	
9	-2,30	0,00	19,00	-		9,43	19,00	A	
9	-2,80	0,00	24,00	-		10,64	24,00	A	
10	-2,80	0,00	24,00	-		5,43	24,00	A	
10	-3,00	0,00	26,00	-		5,65	26,00	A	
11	-3,00	0,00	26,00	P		6,01	26,00	A	
11	-3,60	5,16	32,00	3	90	6,69	32,00	A	
12	-3,60	2,25	32,00	P		6,59	32,00	A	
12	-4,20	4,23	38,00	3	94	7,27	38,00	A	
13	-4,20	3,11	38,00	P		6,96	38,00	A	
13	-4,80	4,22	44,00	3	91	7,62	44,00	A	
14	-4,80	3,79	44,00	3	95	7,95	44,00	A	
14	-5,00	4,04	46,00	3	91	8,18	46,00	A	
15	-5,00	5,05	46,00	P		8,45	46,00	A	
15	-5,50	16,02	47,50	2	57	9,05	51,00	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
16	-5,50	13,23	47,50	2	63	9,25	51,00	A	
16	-6,00	19,87	49,00	2	52	9,86	56,00	A	
17	-6,00	18,10	49,00	2	54	15,58	56,00	A	
17	-6,75	22,40	51,25	1	40	18,51	54,75	A	
18	-6,75	22,46	51,25	1	42	19,13	54,75	A	
18	-7,50	21,63	53,50	1	29	26,41	53,50	1	
19	-7,50	70,29	53,50	1	49	17,78	53,50	A	
19	-8,25	53,01	61,00	1	28	19,55	61,00	A	
20	-8,25	53,06	61,00	1	29	19,66	61,00	A	
20	-9,00	41,44	68,50	1	18	21,45	68,50	A	
21	-9,00	41,49	68,50	1	19	21,54	68,50	A	
21	-9,75	35,37	76,00	1	13	29,08	76,00	1	
22	-9,75	35,41	76,00	1	13	29,18	76,00	1	
22	-10,50	33,75	83,50	1	11	37,64	83,50	1	
23	-10,50	33,78	83,50	1	11	37,73	83,50	1	
23	-11,25	35,21	91,00	1	10	43,12	91,00	1	
24	-11,25	35,24	91,00	1	10	43,20	91,00	1	
24	-12,00	38,52	98,50	1	10	46,75	98,50	1	
25	-12,00	38,55	98,50	1	10	46,82	98,50	1	
25	-12,75	42,78	106,00	1	10	49,43	106,00	1	
26	-12,75	42,81	106,00	1	10	49,49	106,00	1	
26	-13,50	47,42	113,50	1	10	51,74	113,50	1	
27	-13,50	47,45	113,50	1	10	51,79	113,50	1	
27	-14,25	52,16	121,00	1	10	53,94	121,00	1	
28	-14,25	52,18	121,00	1	10	53,99	121,00	1	
28	-15,00	56,90	128,50	1	10	56,14	128,50	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

8.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	384,2	365,5
Water	912,7	921,4
Total	1296,9	1286,9

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	2765,65 kN
Mobilized passive effective resistance	384,24 kN
Percentage mobilized resistance	13,9 %
Position single support	-0,40 m
Maximum passive moment	31478,68 kNm
Mobilized passive moment	3900,53 kNm
Percentage mobilized moment	12,4 %

8.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-131,77
Vertical force passive	131,76
Vertical anchor force *	-62,68
Resulting vertical force (no dead weight)	-62,69
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Vertical toe capacity is not sufficient (63 > 0)	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-131,77
Vertical force passive	131,76
Vertical anchor force	-62,68
Resulting vertical force (no dead weight)	-62,69
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Vertical toe capacity is not sufficient (63 > 0)	

* The vertical anchor force includes a factor of 1.1 as prescribed by art. 9.7.5(a) of Eurocode NEN 9997-1:2016.

8.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

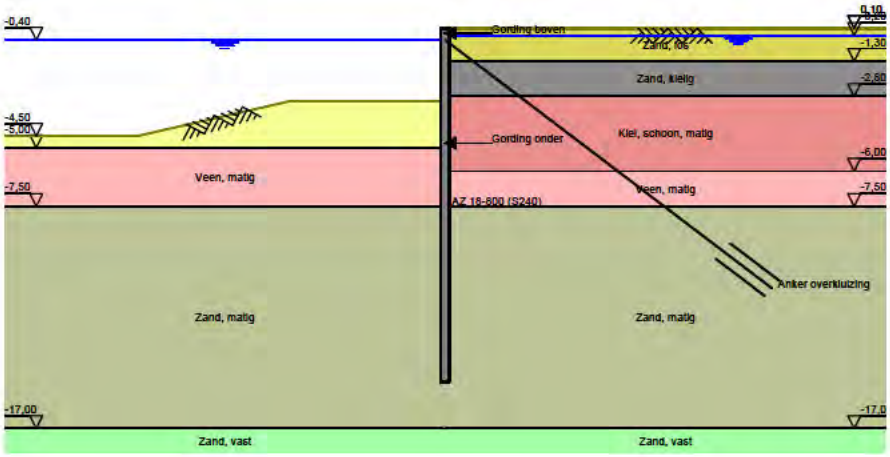
Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,38
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,27
-7,50	Zand, matig	131,76	-2,80	Klei, schoon, m...	-8,85
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-116,27
			-17,00	Zand, vast	0,00

8.8.8 Anchors/Struts

Anchor/strut	Level [m]	E-Modulus [kN/m²]	Force [kN]	State	Side	Type
Anker overkluizing	-0,40	1,850E+08	80,58	Elastic	Right	Anchor

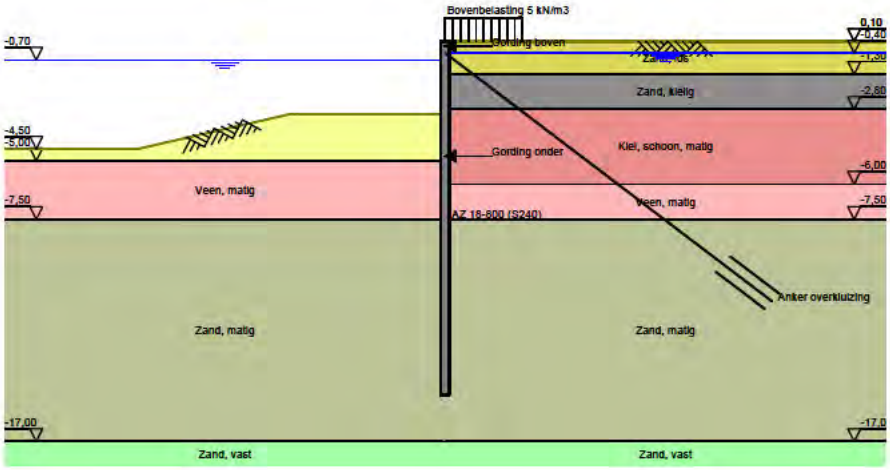
9 Outline Stage 4: Maatgevende waterstand (a)

Outline - Stage 4: Maatgevende waterstand (a)



10 Outline Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval

Outline - Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval



11 Step 6.3 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval

11.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

11.1.1 Horizontal Loads

Name	Level [m]	Characteristic load [kN/m']	Favourable / Unfavourable	Permanent / Variable
Gording boven	-0,10	-43,50	Unfavourable	Variable
Gording onder	-4,80	-57,00	Unfavourable	Variable

11.2 Input Data Left

11.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

11.2.2 Water Level

Water level: -0,95 [m]

11.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,41
5,00	-3,41
10,00	-4,91

11.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	0,80	12,85	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-14,50
Zand, matig	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	-14,50	-14,50
Zand, vast	-17,00	n.a.	n.a.	n.a.	-14,50	-14,50

11.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Veen, matig	-5,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	192,31	192,31
Veen, matig	-5,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

11.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,44	0,0	2,0	0,00	0,63	162,05
2	-3,79	0,0	2,3	0,00	0,63	12,00
3	-4,46	0,0	2,8	0,00	0,64	5,39
4	-4,90	0,0	3,2	0,00	0,64	4,28
5	-5,25	0,0	12,0	0,00	0,52	4,38
6	-5,75	0,0	21,8	0,00	0,55	3,28
7	-6,38	0,3	33,8	0,02	0,55	2,94
8	-7,13	4,9	47,9	0,28	0,56	2,77
9	-7,88	7,2	128,2	0,30	0,51	5,34
10	-8,63	9,4	158,6	0,30	0,52	5,04
11	-9,38	11,6	196,4	0,30	0,52	5,04
12	-10,13	13,9	233,4	0,30	0,52	5,03
13	-10,88	16,3	270,5	0,30	0,52	5,02
14	-11,63	18,5	308,2	0,30	0,52	5,02
15	-12,38	20,7	346,2	0,30	0,52	5,03
16	-13,13	22,9	384,2	0,30	0,52	5,03
17	-13,88	25,2	422,2	0,30	0,52	5,04
18	-14,63	27,4	460,2	0,30	0,52	5,04

11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	4,17
Veen, matig	54,21
Zand, matig	431,64
Zand, vast	0,00

11.5 Input Data Right

11.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

11.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

11.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

11.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	26,17	17,45	17,45
Zand, kleiig	-1,30	0,00	23,44	15,63	15,63
Klei, schoon, m...	-2,80	3,20	26,29	17,52	17,52
Veen, matig	-6,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen, matig	-6,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00	n.a.	n.a.	n.a.	-17,50	-17,50

11.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, kleiig	-1,30	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Klei, schoon, m...	-2,80	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen, matig	-6,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	3846,15	3846,15
Zand, kleiig	-1,30	3846,15	3846,15
Klei, schoon, m...	-2,80	615,38	615,38
Veen, matig	-6,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

11.5.6 Anchors

Name	Level [m]	E-Modulus [kN/m²]	Cross section [m²/m']	Length [m]	Angle [°]	Yield force [kN/m']	Pre-tension. force [kN/m']
Anker overkluizing	-0,40	1,850E+08	1,000E-02	15,00	-45,00	1000,00	n.a.

11.5.7 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

11.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,07	1,8	23,1	0,33	0,95	4,25
2	0,03	2,1	26,7	0,33	0,87	4,25
3	-0,05	2,5	32,1	0,33	0,79	4,25
4	-0,13	2,9	37,5	0,33	0,73	4,25
5	-0,17	3,2	41,1	0,33	0,70	4,25
6	-0,23	3,5	44,7	0,33	0,68	4,25
7	-0,30	3,9	50,2	0,33	0,65	4,25
8	-0,38	4,2	54,7	0,33	0,63	4,26
9	-0,53	4,7	60,2	0,33	0,60	4,24
10	-0,68	5,1	49,7	0,33	0,58	3,21
11	-0,82	5,6	54,5	0,33	0,56	3,24
12	-1,13	6,5	64,6	0,33	0,53	3,33
13	-1,55	8,6	62,7	0,37	0,55	2,75
14	-2,05	10,0	76,8	0,38	0,55	2,90
15	-2,42	11,1	89,2	0,38	0,55	3,05
16	-2,54	11,5	92,6	0,38	0,55	3,07
17	-2,67	11,9	96,2	0,38	0,55	3,09
18	-2,90	7,6	145,7	0,23	0,51	4,46
19	-3,21	8,3	154,9	0,24	0,51	4,47
20	-3,44	8,5	161,8	0,24	0,52	4,48
21	-3,79	8,6	170,3	0,22	0,52	4,43
22	-4,46	9,5	188,9	0,22	0,52	4,41
23	-4,90	10,5	201,9	0,23	0,53	4,42
24	-5,25	11,2	212,4	0,23	0,53	4,43
25	-5,75	12,3	227,4	0,24	0,53	4,43
26	-6,38	20,3	151,3	0,35	0,55	2,61
27	-7,13	24,5	181,7	0,36	0,55	2,67
28	-7,88	22,1	397,2	0,29	0,51	5,18
29	-8,63	24,4	424,0	0,29	0,51	5,04
30	-9,38	26,6	457,5	0,29	0,51	5,00
31	-10,13	28,5	494,9	0,29	0,52	5,01
32	-10,88	30,8	532,6	0,29	0,52	5,01

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
33	-11,63	33,5	570,3	0,29	0,52	5,02
34	-12,38	35,7	608,2	0,30	0,52	5,02
35	-13,13	38,0	646,0	0,30	0,52	5,03
36	-13,88	40,2	683,9	0,30	0,52	5,03
37	-14,63	42,5	721,9	0,30	0,52	5,03

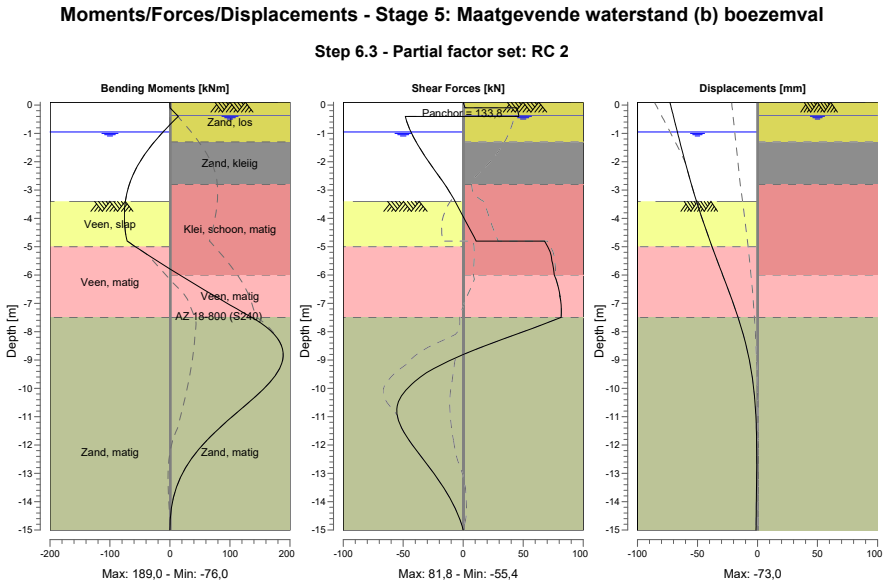
11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	7,97
Zand, kleiig	15,05
Klei, schoon, matig	31,33
Veen, matig	33,63
Zand, matig	327,69
Zand, vast	0,00

11.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



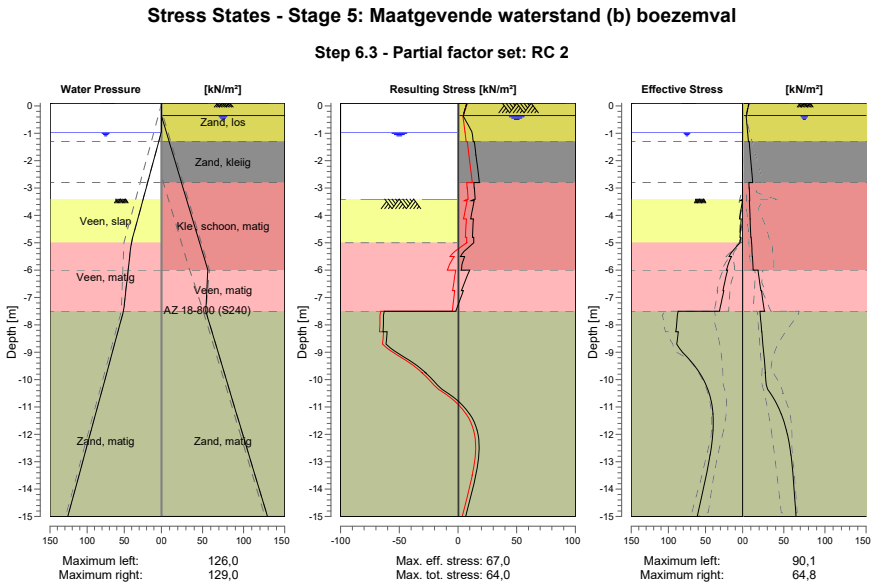
11.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-73,0**
1	0,05	0,01	0,32	-72,7
2	0,05	0,01	0,32	-72,7
2	0,00	0,03	0,68	-72,4
3	0,00	0,03	0,68	-72,4
3	-0,10	0,13	1,34	-71,8
4	-0,10	0,13	44,84	-71,8
4	-0,15	2,38	45,14	-71,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
5	-0,15	2,38	45,14	-71,5
5	-0,20	4,65	45,42	-71,2
6	-0,20	4,65	45,42	-71,2
6	-0,25	6,92	45,68	-70,9
7	-0,25	6,92	45,68	-70,9
7	-0,35	11,52	46,17	-70,3
8	-0,35	11,52	46,17	-70,3
8	-0,40	13,83	46,40	-70,0
9	-0,40	13,83	-48,19	-70,0
9	-0,65	1,97	-46,58	-68,5
10	-0,65	1,97	-46,58	-68,5
10	-0,70	-0,35	-46,16	-68,2
11	-0,70	-0,35	-46,16	-68,2
11	-0,95	-11,59	-43,58	-66,8
12	-0,95	-11,59	-43,58	-66,8
12	-1,30	-26,09	-39,22	-64,7
13	-1,30	-26,09	-39,22	-64,7
13	-1,80	-43,91	-31,95	-61,6
14	-1,80	-43,91	-31,95	-61,6
14	-2,30	-57,91	-23,93	-58,4
15	-2,30	-57,91	-23,93	-58,4
15	-2,54	-63,16	-19,82	-56,8
16	-2,54	-63,16	-19,82	-56,8
16	-2,55	-63,36	-19,65	-56,8
17	-2,55	-63,36	-19,65	-56,8
17	-2,80	-67,72	-15,18	-55,1
18	-2,80	-67,72	-15,18	-55,1
18	-3,00	-70,48	-12,45	-53,7
19	-3,00	-70,48	-12,45	-53,7
19	-3,41	-74,40	-6,60	-50,7
20	-3,41	-74,40	-6,60	-50,7
20	-3,46	-74,71	-5,97	-50,4
21	-3,46	-74,71	-5,97	-50,4
21	-4,13	-75,85	2,23	-45,2
22	-4,13	-75,85	2,23	-45,2
22	-4,80	-71,47	10,74	-39,6
23	-4,80	-71,47	67,74	-39,6
23	-5,00	-57,66	70,41	-37,9
24	-5,00	-57,66	70,41	-37,9
24	-5,50	-21,32	73,94	-33,4
25	-5,50	-21,32	73,94	-33,4
25	-6,00	16,19	75,87	-28,9
26	-6,00	16,19	75,87	-28,9
26	-6,75	75,20	80,61	-22,3
27	-6,75	75,20	80,59	-22,3
27	-7,50	136,32	**81,58**	-16,2
28	-7,50	136,31	81,53	-16,2
28	-8,25	179,63	33,90	-10,9
29	-8,25	179,62	33,79	-10,9
29	-9,00	**187,97**	-10,77	-6,8
30	-9,00	**187,97**	-10,77	-6,8
30	-9,75	167,69	-40,15	-3,9
31	-9,75	167,69	-40,20	-3,9
31	-10,50	131,41	-54,28	-2,1
32	-10,50	131,40	-54,27	-2,1
32	-11,25	90,36	-52,93	-1,1
33	-11,25	90,36	-52,90	-1,1
33	-12,00	54,32	-42,30	-0,7
34	-12,00	54,32	-42,28	-0,7
34	-12,75	27,60	-28,91	-0,7
35	-12,75	27,60	-28,90	-0,7
35	-13,50	10,72	-16,44	-0,8
36	-13,50	10,72	-16,44	-0,8
36	-14,25	2,27	-6,61	-1,0
37	-14,25	2,27	-6,61	-1,0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
37	-15,00	0,00	0,00	-1,3
Max		**187,97**	**81,58**	**-73,0**
Max, minor nodes incl.		188,97	81,77	-73,0

11.8.3 Charts of Stresses



11.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	P	
1	0,05	0,00	0,00	-		7,59	0,00	1	31
2	0,05	0,00	0,00	-		7,14	0,00	1	29
2	0,00	0,00	0,00	-		7,16	0,00	1	25
3	0,00	0,00	0,00	-		6,61	0,00	1	23
3	-0,10	0,00	0,00	-		6,50	0,00	1	
4	-0,10	0,00	0,00	-		6,02	0,00	1	
4	-0,15	0,00	0,00	-		5,91	0,00	1	
5	-0,15	0,00	0,00	-		5,64	0,00	1	
5	-0,20	0,00	0,00	-		5,61	0,00	1	
6	-0,20	0,00	0,00	-		5,36	0,00	1	
6	-0,25	0,00	0,00	-		5,30	0,00	1	
7	-0,25	0,00	0,00	-		4,98	0,00	1	
7	-0,35	0,00	0,00	-		4,81	0,00	1	
8	-0,35	0,00	0,00	-		4,54	0,00	1	
8	-0,40	0,00	0,00	-		4,31	0,50	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		4,31	0,50	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		5,04	3,00	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		5,05	3,00	A	
10	-0,70	0,00	0,00	-		5,20	3,50	A	
11	-0,70	0,00	0,00	-		5,21	3,50	A	
11	-0,95	0,00	0,00	-		5,93	6,00	A	
12	-0,95	0,00	0,00	-		5,95	6,00	A	
12	-1,30	0,00	3,50	-		6,96	9,50	A	
13	-1,30	0,00	3,50	-		7,85	9,50	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
13	-1,80	0,00	8,50	-		9,25	14,50	A	
14	-1,80	0,00	8,50	-		9,33	14,50	A	
14	-2,30	0,00	13,50	-		10,73	19,50	A	
15	-2,30	0,00	13,50	-		10,79	19,50	A	
15	-2,54	0,00	15,90	-		11,46	21,90	A	
16	-2,54	0,00	15,90	-		11,48	21,90	A	
16	-2,55	0,00	16,00	-		11,51	22,00	A	
17	-2,55	0,00	16,00	-		11,53	22,00	A	
17	-2,80	0,00	18,50	-		12,23	24,50	A	
18	-2,80	0,00	18,50	-		7,46	24,50	A	
18	-3,00	0,00	20,50	-		7,76	26,50	A	
19	-3,00	0,00	20,50	-		7,96	26,50	A	
19	-3,41	0,00	24,60	-		8,59	30,60	A	
20	-3,41	0,00	24,60	P		8,47	30,60	A	
20	-3,46	3,29	25,10	3	81	8,54	31,10	A	
21	-3,46	0,30	25,10	P		8,07	31,10	A	
21	-4,13	4,31	31,80	P		9,03	37,80	A	
22	-4,13	1,94	31,80	P		9,04	37,80	A	
22	-4,80	3,73	38,50	P		10,01	44,50	A	
23	-4,80	2,97	38,50	P		10,39	44,50	A	
23	-5,00	3,39	40,50	P		10,69	46,50	A	
24	-5,00	3,47	40,50	P		10,86	46,50	A	
24	-5,50	18,41	42,60	3	90	11,64	51,50	A	
25	-5,50	15,18	42,60	3	99	11,90	51,50	A	
25	-6,00	21,76	44,70	2	77	12,70	56,50	A	
26	-6,00	20,40	44,70	3	81	18,54	56,50	A	
26	-6,75	26,61	47,85	2	63	22,06	55,25	A	
27	-6,75	25,58	47,85	2	64	22,72	55,25	A	
27	-7,50	31,31	51,00	2	56	26,35	54,00	A	
28	-7,50	86,92	51,00	3	80	21,05	54,00	A	
28	-8,25	90,12	58,50	2	61	23,17	61,50	A	
29	-8,25	86,70	58,50	2	62	23,30	61,50	A	
29	-9,00	81,11	66,00	1	46	25,43	69,00	A	
30	-9,00	81,15	66,00	1	46	25,54	69,00	A	
30	-9,75	58,15	73,50	1	27	27,69	76,50	A	
31	-9,75	58,19	73,50	1	27	27,45	76,50	A	
31	-10,50	45,15	81,00	1	18	33,76	84,00	1	
32	-10,50	45,18	81,00	1	18	33,85	84,00	1	
32	-11,25	39,99	88,50	1	14	46,76	91,50	1	
33	-11,25	40,02	88,50	1	14	46,85	91,50	1	
33	-12,00	40,26	96,00	1	12	54,34	99,00	1	
34	-12,00	40,30	96,00	1	12	54,41	99,00	1	
34	-12,75	43,84	103,50	1	12	58,61	106,50	1	
35	-12,75	43,87	103,50	1	12	58,68	106,50	1	
35	-13,50	49,12	111,00	1	12	61,19	114,00	1	
36	-13,50	49,15	111,00	1	12	61,25	114,00	1	
36	-14,25	55,08	118,50	1	12	63,08	121,50	1	
37	-14,25	55,11	118,50	1	12	63,13	121,50	1	
37	-15,00	61,21	126,00	1	13	64,80	129,00	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

11.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	490,0	415,7
Water	860,1	928,7
Total	1350,2	1344,4

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	2263,51 kN
Mobilized passive effective resistance	490,02 kN
Percentage mobilized resistance	21,6 %
Position single support	-0,40 m
Maximum passive moment	25910,73 kNm
Mobilized passive moment	4841,92 kNm
Percentage mobilized moment	18,7 %

11.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-129,48
Vertical force passive	148,68
Vertical anchor force *	-104,05
Resulting vertical force (no dead weight)	-84,85
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Vertical toe capacity is not sufficient (85 > 0)	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-129,48
Vertical force passive	148,68
Vertical anchor force	-104,05
Resulting vertical force (no dead weight)	-84,85
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Vertical toe capacity is not sufficient (85 > 0)	

* The vertical anchor force includes a factor of 1.1 as prescribed by art. 9.7.5(a) of Eurocode NEN 9997-1:2016.

11.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,50
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,21
-7,50	Zand, matig	148,68	-2,80	Klei, schoon, m...	-9,89
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-112,87
			-17,00	Zand, vast	0,00

11.8.8 Anchors/Struts

Anchor/strut	Level [m]	E-Modulus [kN/m²]	Force [kN]	State	Side	Type
Anker overkluizing	-0,40	1,850E+08	133,77	Elastic	Right	Anchor

12 Step 6.5 Stage 5: Maatgevende waterstand (b) boezemval

12.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

12.1.1 Horizontal Loads

Name	Level [m]	Characteristic load [kN/m']	Favourable / Unfavourable	Permanent / Variable
Gording boven	-0,10	-29,00	Unfavourable	Variable
Gording onder	-4,80	-38,00	Unfavourable	Variable

12.2 Input Data Left

12.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

12.2.2 Water Level

Water level: -0,70 [m]

12.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

12.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_val_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	1,00	15,00	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-14,50
Zand, matig	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	-14,50	-14,50
Zand, vast	-17,00	n.a.	n.a.	n.a.	-14,50	-14,50

12.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Veen, matig	-5,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	250,00	250,00
Veen, matig	-5,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,30	0,0	2,9	0,00	0,60	19,08
2	-3,90	0,0	3,4	0,00	0,60	7,50
3	-4,50	0,0	3,9	0,00	0,61	5,19
4	-4,90	0,0	4,2	0,00	0,61	4,47
5	-5,25	0,0	15,6	0,00	0,46	5,30
6	-5,75	0,0	26,7	0,00	0,48	3,91
7	-6,38	0,0	39,9	0,00	0,49	3,41
8	-7,13	1,3	56,8	0,07	0,50	3,24
9	-7,88	6,1	147,5	0,25	0,45	6,10
10	-8,63	8,0	184,7	0,25	0,46	5,83
11	-9,38	9,8	227,5	0,25	0,46	5,81
12	-10,13	11,7	270,0	0,25	0,46	5,79
13	-10,88	13,7	312,8	0,25	0,46	5,78
14	-11,63	15,7	356,3	0,25	0,46	5,79
15	-12,38	17,5	400,1	0,25	0,46	5,79
16	-13,13	19,4	443,9	0,25	0,46	5,80
17	-13,88	21,2	487,6	0,25	0,46	5,80
18	-14,63	23,1	531,4	0,25	0,46	5,81

12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	6,78
Veen, matig	46,87
Zand, matig	333,74
Zand, vast	0,00

12.5 Input Data Right

12.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

12.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

12.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

12.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	30,00	20,00	20,00
Zand, kleiig	-1,30	0,00	27,00	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4,00	30,13	20,08	16,60
Veen, matig	-6,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen, matig	-6,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-17,50
Zand, matig	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	-17,50	-17,50
Zand, vast	-17,00	n.a.	n.a.	n.a.	-17,50	-17,50

12.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, kleiig	-1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen, matig	-6,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	5000,00	5000,00
Zand, kleiig	-1,30	5000,00	5000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	800,00	800,00
Veen, matig	-6,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

12.5.6 Anchors

Name	Level [m]	E-Modulus [kN/m²]	Cross section [m²/m']	Length [m]	Angle [°]	Yield force [kN/m']	Pre-tension. force [kN/m']
Anker overkluizing	-0,40	1,850E+08	1,000E-02	15,00	-45,00	1000,00	

12.5.7 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
Bovenbelasting 5 kN/m3	0,00	5,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Permanent
	2,50	5,00		

12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,05	1,6	33,6	0,28	0,90	5,74
2	-0,05	2,1	43,3	0,28	0,77	5,74
3	-0,15	2,6	53,1	0,28	0,69	5,74
4	-0,30	3,3	67,7	0,28	0,62	5,74
5	-0,55	4,1	73,8	0,28	0,55	4,98
6	-1,00	5,3	82,8	0,28	0,50	4,42
7	-1,55	7,5	81,3	0,32	0,51	3,50
8	-2,05	8,8	100,7	0,33	0,50	3,74
9	-2,55	10,0	121,2	0,33	0,50	3,96
10	-2,90	5,5	178,3	0,17	0,46	5,39
11	-3,30	6,3	192,3	0,18	0,46	5,40
12	-3,90	6,9	210,9	0,18	0,47	5,34
13	-4,50	7,3	232,0	0,17	0,47	5,34
14	-4,90	8,1	246,2	0,18	0,47	5,35
15	-5,25	8,7	258,7	0,18	0,47	5,35
16	-5,75	9,6	276,6	0,18	0,48	5,35
17	-6,38	17,0	178,4	0,29	0,49	3,06
18	-7,13	20,6	215,1	0,30	0,49	3,14
19	-7,88	18,7	456,4	0,24	0,45	5,92
20	-8,63	20,6	488,3	0,24	0,45	5,78
21	-9,38	22,4	528,3	0,24	0,45	5,75
22	-10,13	24,2	571,8	0,24	0,46	5,76
23	-10,88	25,9	615,4	0,24	0,46	5,77
24	-11,63	28,0	659,0	0,25	0,46	5,78
25	-12,38	30,1	702,7	0,25	0,46	5,78
26	-13,13	32,0	746,4	0,25	0,46	5,79
27	-13,88	33,9	790,1	0,25	0,46	5,79
28	-14,63	35,8	833,8	0,25	0,46	5,80

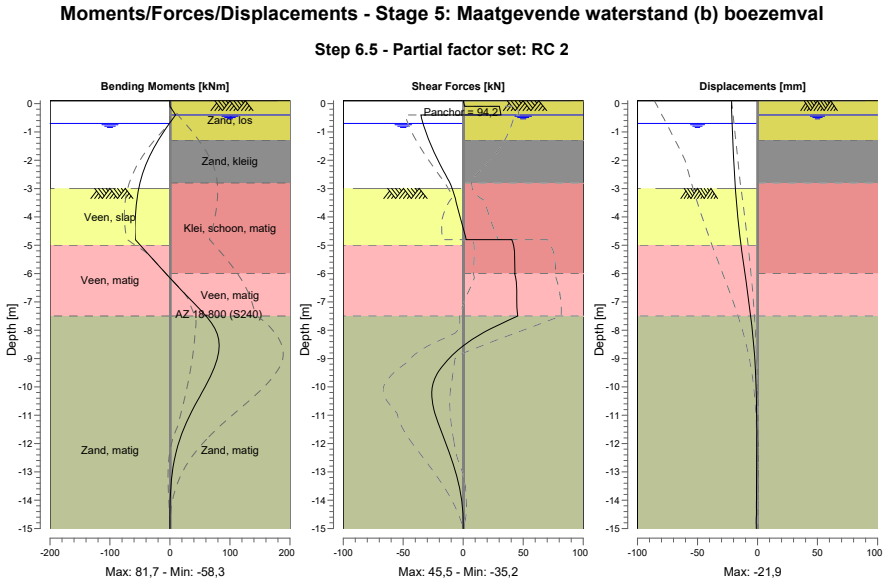
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	6,82
Zand, kleiig	13,14
Klei, schoon, matig	24,22
Veen, matig	28,76
Zand, matig	288,25
Zand, vast	0,00

12.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

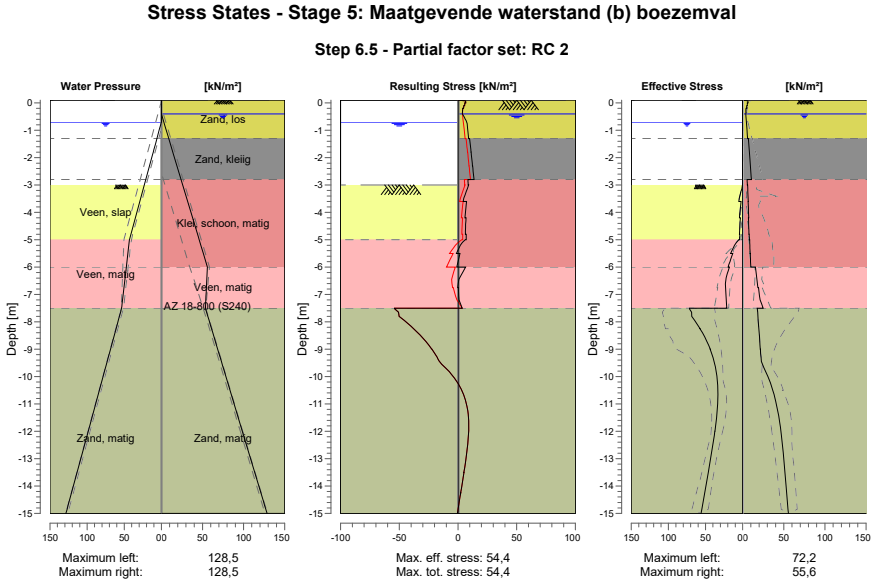


12.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-21,9**
1	0,00	0,03	0,58	-21,8
2	0,00	0,03	0,58	-21,8
2	-0,10	0,11	1,15	-21,7
3	-0,10	0,11	30,15	-21,7
3	-0,20	3,15	30,64	-21,6
4	-0,20	3,15	30,64	-21,6
4	-0,40	9,36	31,41	-21,4
5	-0,40	9,36	-35,24	-21,4
5	-0,70	-0,99	-33,54	-21,1
6	-0,70	-0,99	-33,54	-21,1
6	-1,30	-19,67	-28,57	-20,6
7	-1,30	-19,67	-28,57	-20,6
7	-1,80	-32,67	-23,33	-20,1
8	-1,80	-32,67	-23,33	-20,1
8	-2,30	-42,89	-17,45	-19,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
9	-2,30	-42,89	-17,45	-19,5
9	-2,80	-50,01	-10,94	-18,7
10	-2,80	-50,01	-10,94	-18,7
10	-3,00	-52,03	-9,23	-18,4
11	-3,00	-52,03	-9,23	-18,4
11	-3,60	-56,25	-5,30	-17,3
12	-3,60	-56,25	-5,30	-17,3
12	-4,20	-58,20	-1,36	-15,9
13	-4,20	-58,20	-1,36	-15,9
13	-4,80	-57,83	2,54	-14,3
14	-4,80	-57,83	40,54	-14,3
14	-5,00	-49,58	41,95	-13,7
15	-5,00	-49,58	41,95	-13,7
15	-5,50	-28,25	42,80	-12,1
16	-5,50	-28,25	42,80	-12,1
16	-6,00	-6,74	42,97	-10,5
17	-6,00	-6,74	42,95	-10,5
17	-6,75	26,41	44,59	-8,0
18	-6,75	26,41	44,58	-8,0
18	-7,50	60,03	**45,46**	-5,7
19	-7,50	60,03	**45,46**	-5,7
19	-8,25	**80,18**	10,28	-3,7
20	-8,25	**80,18**	10,29	-3,7
20	-9,00	78,86	-11,86	-2,3
21	-9,00	78,86	-11,89	-2,3
21	-9,75	64,77	-24,15	-1,4
22	-9,75	64,76	-24,13	-1,4
22	-10,50	45,46	-25,82	-0,9
23	-10,50	45,46	-25,81	-0,9
23	-11,25	27,60	-21,18	-0,7
24	-11,25	27,60	-21,17	-0,7
24	-12,00	14,20	-14,49	-0,6
25	-12,00	14,20	-14,48	-0,6
25	-12,75	5,78	-8,18	-0,7
26	-12,75	5,78	-8,18	-0,7
26	-13,50	1,54	-3,44	-0,8
27	-13,50	1,54	-3,44	-0,8
27	-14,25	0,12	-0,68	-0,9
28	-14,25	0,12	-0,68	-0,9
28	-15,00	0,00	0,00	-1,0
Max		**80,18**	**45,46**	**-21,9**
Max, minor nodes incl.		81,67	45,46	-21,9

12.8.3 Charts of Stresses



12.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	P	
1	0,00	0,00	0,00	-		6,57	0,00	1	17
2	0,00	0,00	0,00	-		5,71	0,00	1	15
2	-0,10	0,00	0,00	-		5,64	0,00	1	
3	-0,10	0,00	0,00	-		4,97	0,00	1	
3	-0,20	0,00	0,00	-		4,75	0,00	1	
4	-0,20	0,00	0,00	-		4,01	0,00	1	
4	-0,40	0,00	0,00	-		3,77	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		3,78	0,00	A	
5	-0,70	0,00	0,00	-		4,52	3,00	A	
6	-0,70	0,00	0,00	-		4,54	3,00	A	
6	-1,30	0,00	6,00	-		6,01	9,00	A	
7	-1,30	0,00	6,00	-		6,88	9,00	A	
7	-1,80	0,00	11,00	-		8,08	14,00	A	
8	-1,80	0,00	11,00	-		8,16	14,00	A	
8	-2,30	0,00	16,00	-		9,36	19,00	A	
9	-2,30	0,00	16,00	-		9,43	19,00	A	
9	-2,80	0,00	21,00	-		10,64	24,00	A	
10	-2,80	0,00	21,00	-		5,43	24,00	A	
10	-3,00	0,00	23,00	-		5,65	26,00	A	
11	-3,00	0,00	23,00	P		6,01	26,00	A	
11	-3,60	5,27	29,00	3	92	6,69	32,00	A	
12	-3,60	2,25	29,00	P		6,59	32,00	A	
12	-4,20	4,35	35,00	3	97	7,27	38,00	A	
13	-4,20	3,11	35,00	P		6,96	38,00	A	
13	-4,80	4,34	41,00	3	93	7,62	44,00	A	
14	-4,80	3,90	41,00	3	98	7,95	44,00	A	
14	-5,00	4,15	43,00	3	94	8,18	46,00	A	
15	-5,00	5,24	43,00	3	99	8,45	46,00	A	
15	-5,50	16,22	45,10	2	63	9,05	51,00	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
16	-5,50	13,42	45,10	2	70	9,25	51,00	A	
16	-6,00	19,72	47,20	2	57	9,86	56,00	A	
17	-6,00	17,95	47,20	2	60	15,58	56,00	A	
17	-6,75	23,18	50,35	1	47	18,51	54,75	A	
18	-6,75	23,24	50,35	1	49	19,13	54,75	A	
18	-7,50	21,50	53,50	1	32	25,01	53,50	1	
19	-7,50	72,21	53,50	2	58	17,78	53,50	A	
19	-8,25	57,41	61,00	1	34	19,55	61,00	A	
20	-8,25	57,47	61,00	1	35	19,66	61,00	A	
20	-9,00	43,71	68,50	1	21	21,45	68,50	A	
21	-9,00	43,76	68,50	1	21	21,54	68,50	A	
21	-9,75	36,07	76,00	1	14	27,00	76,00	1	
22	-9,75	36,11	76,00	1	15	27,09	76,00	1	
22	-10,50	33,43	83,50	1	11	36,57	83,50	1	
23	-10,50	33,47	83,50	1	11	36,66	83,50	1	
23	-11,25	34,34	91,00	1	10	42,60	91,00	1	
24	-11,25	34,38	91,00	1	10	42,67	91,00	1	
24	-12,00	37,43	98,50	1	10	46,45	98,50	1	
25	-12,00	37,47	98,50	1	10	46,52	98,50	1	
25	-12,75	41,66	106,00	1	10	49,16	106,00	1	
26	-12,75	41,69	106,00	1	10	49,22	106,00	1	
26	-13,50	46,37	113,50	1	10	51,40	113,50	1	
27	-13,50	46,40	113,50	1	10	51,45	113,50	1	
27	-14,25	51,21	121,00	1	10	53,50	121,00	1	
28	-14,25	51,24	121,00	1	10	53,55	121,00	1	
28	-15,00	56,08	128,50	1	10	55,58	128,50	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

12.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	387,4	361,2
Water	895,6	921,4
Total	1283,0	1282,6

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	2621,99 kN
Mobilized passive effective resistance	387,38 kN
Percentage mobilized resistance	14,8 %
Position single support	-0,40 m
Maximum passive moment	29973,99 kNm
Mobilized passive moment	3905,50 kNm
Percentage mobilized moment	13,0 %

12.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-130,31
Vertical force passive	132,81
Vertical anchor force *	-73,30
Resulting vertical force (no dead weight)	-70,80
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Vertical toe capacity is not sufficient (71 > 0)	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-130,31
Vertical force passive	132,81
Vertical anchor force	-73,30
Resulting vertical force (no dead weight)	-70,80
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Vertical toe capacity is not sufficient (71 > 0)	

* The vertical anchor force includes a factor of 1.1 as prescribed by art. 9.7.5(a) of Eurocode NEN 9997-1:2016.

12.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

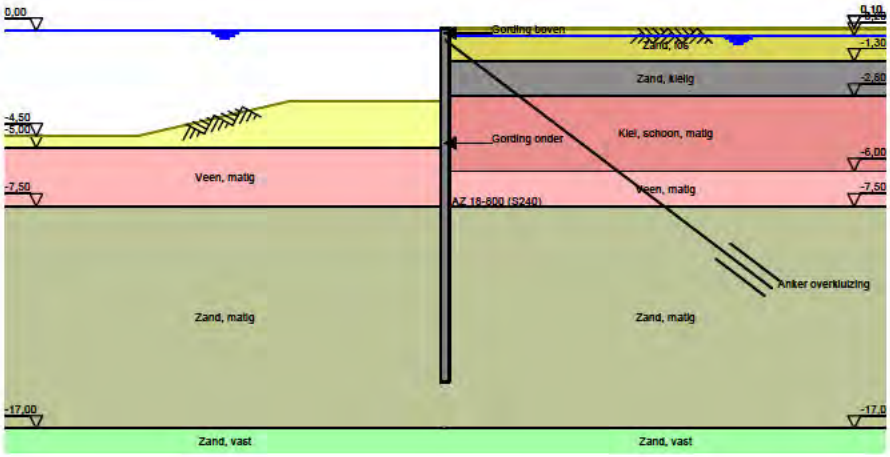
Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	-2,48
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	-4,27
-7,50	Zand, matig	132,81	-2,80	Klei, schoon, m...	-8,85
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	-114,71
			-17,00	Zand, vast	0,00

12.8.8 Anchors/Struts

Anchor/strut	Level [m]	E-Modulus [kN/m²]	Force [kN]	State	Side	Type
Anker overkluizing	-0,40	1,850E+08	94,24	Elastic	Right	Anchor

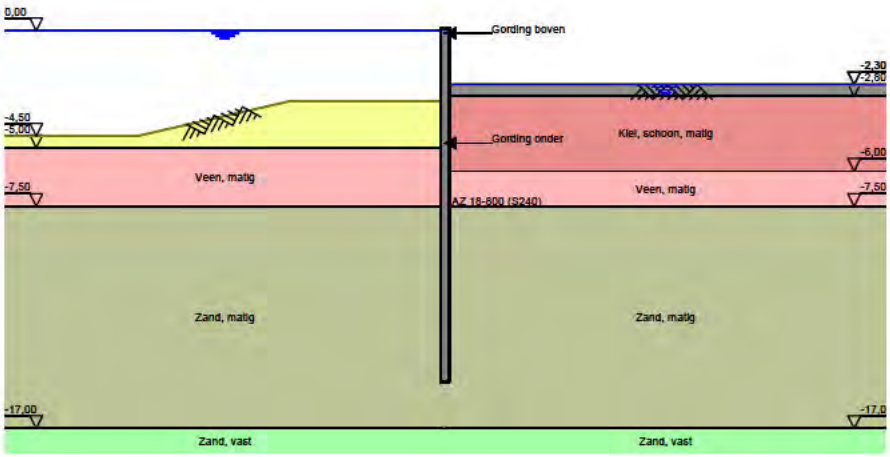
13 Outline Stage 6: Maatgevende waterstand (c)

Outline - Stage 6: Maatgevende waterstand (c)



14 Outline Stage 7: Zelfstandigkerend

Outline - Stage 7: Zelfstandigkerend



15 Step 6.3 Stage 7: Zelfstandigkerend

15.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

15.1.1 Horizontal Loads

Name	Level [m]	Characteristic load [kN/m']	Favourable / Unfavourable	Permanent / Variable
Gording boven	-0,10	-43,50	Unfavourable	Variable
Gording onder	-4,80	-57,00	Unfavourable	Variable

15.2 Input Data Left

15.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

15.2.2 Water Level

Water level: 0,05 [m]

15.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

15.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	0,80	12,85	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-21,50
Zand, matig	-7,50				-21,50	-21,50
Zand, vast	-17,00				-21,50	-21,50

15.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	769,23	769,23	384,62	384,62
Veen, matig	-5,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	192,31	192,31
Veen, matig	-5,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

15.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,21	0,0	2,2	0,00	0,63	21,14
2	-3,44	0,0	2,3	0,00	0,63	10,80
3	-3,79	0,0	2,6	0,00	0,64	6,63
4	-4,46	0,0	3,2	0,00	0,64	4,33
5	-4,90	0,0	3,5	0,00	0,65	3,71
6	-5,25	0,0	14,3	0,00	0,53	3,94
7	-5,75	0,0	27,6	0,00	0,55	3,09
8	-6,38	2,3	43,7	0,15	0,56	2,81
9	-7,13	7,4	63,4	0,31	0,56	2,70
10	-7,88	9,3	167,3	0,30	0,52	5,36
11	-8,63	11,5	196,2	0,30	0,52	5,07
12	-9,38	13,8	233,1	0,30	0,52	5,05
13	-10,13	16,1	270,0	0,30	0,52	5,04
14	-10,88	18,5	307,1	0,30	0,52	5,03
15	-11,63	20,7	344,8	0,30	0,52	5,03
16	-12,38	22,9	382,8	0,30	0,52	5,03
17	-13,13	25,1	420,8	0,30	0,52	5,04
18	-13,88	27,3	458,8	0,30	0,52	5,04
19	-14,63	29,5	496,8	0,30	0,52	5,04

15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	2,89
Veen, matig	49,50
Zand, matig	317,52
Zand, vast	0,00

15.5 Input Data Right

15.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

15.5.2 Water Level

Water level: -2,55 [m]

15.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,54

15.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	26,17	17,45	17,45
Zand, kleiig	-1,30	0,00	23,44	15,63	15,63
Klei, schoon, m...	-2,80	3,20	26,29	17,52	17,52
Veen, matig	-6,00	1,55	25,63	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	28,47	19,01	19,01
Zand, vast	-17,00	0,00	30,79	20,52	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	1,50
Zand, matig	-7,50				1,50	1,50
Zand, vast	-17,00				1,50	1,50

15.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Zand, kleiig	-1,30	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31
Klei, schoon, m...	-2,80	3076,92	3076,92	1538,46	1538,46
Veen, matig	-6,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, matig	-7,50	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Zand, vast	-17,00	30769,23	30769,23	15384,62	15384,62

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	3846,15	3846,15
Zand, kleiig	-1,30	3846,15	3846,15
Klei, schoon, m...	-2,80	615,38	615,38
Veen, matig	-6,00	384,62	384,62
Zand, matig	-7,50	2307,69	2307,69
Zand, vast	-17,00	7692,31	7692,31

15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,54	0,0	0,3	0,00	0,60	3,51
2	-2,67	0,4	4,1	0,37	0,60	3,51
3	-2,90	-0,5	30,2	0,00	0,56	10,49
4	-3,21	0,0	39,4	0,00	0,56	7,85
5	-3,44	0,0	46,3	0,00	0,56	6,99
6	-3,79	0,0	57,1	0,00	0,56	6,25
7	-4,46	0,0	77,3	0,00	0,56	5,58
8	-4,90	0,0	90,3	0,00	0,56	5,35
9	-5,25	2,5	100,8	0,13	0,56	5,22
10	-5,75	4,1	115,8	0,18	0,56	5,07
11	-6,38	7,9	73,4	0,32	0,57	2,94
12	-7,13	8,2	74,4	0,32	0,57	2,89
13	-7,88	8,9	154,5	0,30	0,52	5,18
14	-8,63	11,1	191,4	0,30	0,52	5,13
15	-9,38	13,3	228,7	0,30	0,52	5,10
16	-10,13	15,6	266,2	0,30	0,52	5,09
17	-10,88	17,8	304,0	0,30	0,52	5,08
18	-11,63	20,1	341,8	0,30	0,52	5,08
19	-12,38	22,3	379,7	0,30	0,52	5,07
20	-13,13	24,6	417,6	0,30	0,52	5,07
21	-13,88	26,8	455,5	0,30	0,52	5,07
22	-14,63	29,0	493,5	0,30	0,52	5,07

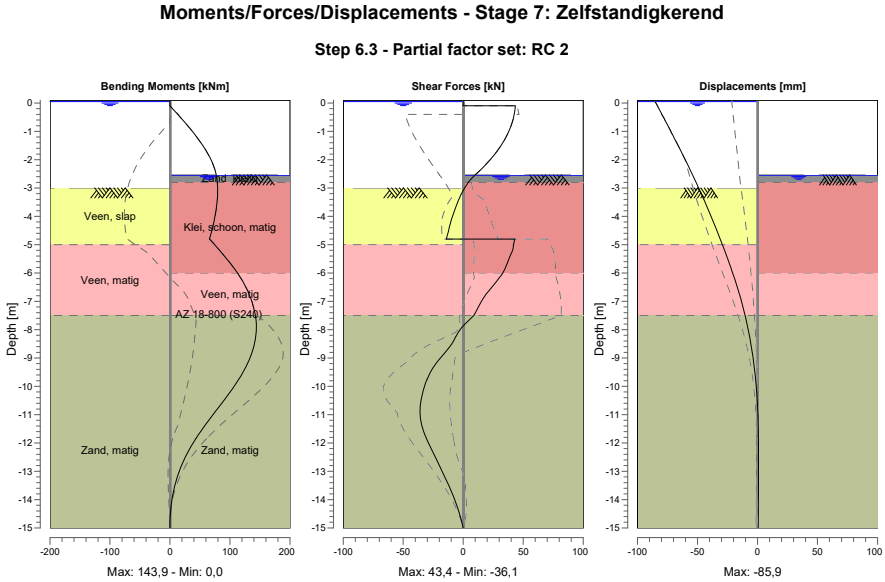
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	0,00
Zand, kleiig	1,04
Klei, schoon, matig	67,42
Veen, matig	26,83
Zand, matig	331,27
Zand, vast	0,00

15.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

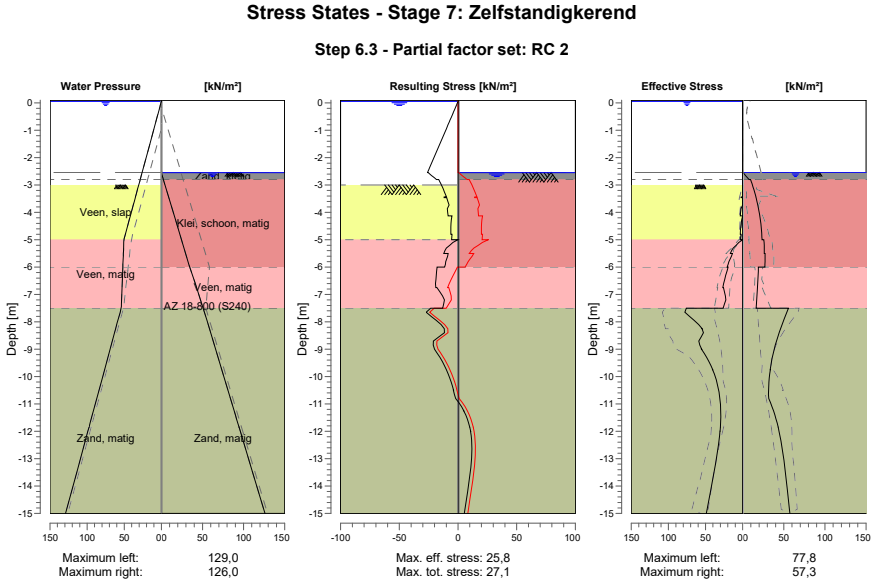


15.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-85,9**
1	0,05	0,00	0,00	-85,3
2	0,05	0,00	0,00	-85,3
2	0,00	0,00	-0,01	-84,6
3	0,00	0,00	-0,01	-84,6
3	-0,10	-0,01	-0,11	-83,4
4	-0,10	-0,01	**43,39**	-83,4
4	-0,15	2,16	43,30	-82,8
5	-0,15	2,16	43,30	-82,8
5	-0,20	4,32	43,19	-82,2
6	-0,20	4,32	43,19	-82,2
6	-0,25	6,48	43,05	-81,5
7	-0,25	6,48	43,05	-81,5
7	-0,35	10,77	42,70	-80,3
8	-0,35	10,77	42,70	-80,3
8	-0,40	12,90	42,49	-79,7
9	-0,40	12,90	42,49	-79,7
9	-0,65	23,35	41,05	-76,6
10	-0,65	23,35	41,05	-76,6
10	-0,70	25,40	40,69	-75,9
11	-0,70	25,40	40,69	-75,9
11	-0,95	35,31	38,50	-72,9
12	-0,95	35,31	38,50	-72,9
12	-1,30	48,10	34,39	-68,6
13	-1,30	48,10	34,39	-68,6
13	-1,80	63,39	26,39	-62,6
14	-1,80	63,39	26,39	-62,6
14	-2,30	74,07	15,89	-56,8
15	-2,30	74,07	15,89	-56,8
15	-2,54	77,18	9,96	-54,1
16	-2,54	77,18	9,96	-54,1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2,55	77,28	9,70	-54,0
17	-2,55	77,28	9,70	-54,0
17	-2,80	78,98	4,24	-51,2
18	-2,80	78,98	4,24	-51,2
18	-3,00	79,52	1,18	-49,0
19	-3,00	79,52	1,18	-49,0
19	-3,41	78,93	-3,77	-44,7
20	-3,41	78,93	-3,77	-44,7
20	-3,46	78,73	-4,32	-44,2
21	-3,46	78,73	-4,31	-44,2
21	-4,13	73,90	-10,09	-37,4
22	-4,13	73,90	-10,09	-37,4
22	-4,80	65,85	-14,02	-31,1
23	-4,80	65,85	42,98	-31,1
23	-5,00	74,34	41,92	-29,2
24	-5,00	74,34	41,92	-29,2
24	-5,50	94,58	38,05	-24,8
25	-5,50	94,58	38,05	-24,8
25	-6,00	112,43	33,10	-20,7
26	-6,00	112,43	33,10	-20,7
26	-6,75	132,08	19,12	-15,1
27	-6,75	132,08	19,12	-15,1
27	-7,50	142,33	8,90	-10,4
28	-7,50	142,32	8,88	-10,4
28	-8,25	**142,58**	-6,18	-6,5
29	-8,25	**142,58**	-6,28	-6,5
29	-9,00	133,62	-19,15	-3,6
30	-9,00	133,61	-19,16	-3,6
30	-9,75	114,66	-30,12	-1,6
31	-9,75	114,66	-30,18	-1,6
31	-10,50	89,88	-35,13	-0,3
32	-10,50	89,88	-35,13	-0,3
32	-11,25	63,04	-35,26	0,5
33	-11,25	63,04	-35,24	0,5
33	-12,00	38,66	-29,03	0,8
34	-12,00	38,66	-29,02	0,8
34	-12,75	20,08	-20,39	0,8
35	-12,75	20,08	-20,38	0,8
35	-13,50	8,02	-11,96	0,8
36	-13,50	8,02	-11,96	0,8
36	-14,25	1,76	-5,02	0,6
37	-14,25	1,76	-5,02	0,6
37	-15,00	0,00	0,00	0,5
Max		**142,58**	**43,39**	**-85,9**
Max, minor nodes incl.		143,86	43,39	-85,9

15.8.3 Charts of Stresses



15.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,50	-		0,00	0,00	-	
3	0,00	0,00	0,50	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	1,50	-		0,00	0,00	-	
4	-0,10	0,00	1,50	-		0,00	0,00	-	
4	-0,15	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,15	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,20	0,00	2,50	-		0,00	0,00	-	
6	-0,20	0,00	2,50	-		0,00	0,00	-	
6	-0,25	0,00	3,00	-		0,00	0,00	-	
7	-0,25	0,00	3,00	-		0,00	0,00	-	
7	-0,35	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
8	-0,35	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
8	-0,40	0,00	4,50	-		0,00	0,00	-	
9	-0,40	0,00	4,50	-		0,00	0,00	-	
9	-0,65	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
10	-0,65	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
10	-0,70	0,00	7,50	-		0,00	0,00	-	
11	-0,70	0,00	7,50	-		0,00	0,00	-	
11	-0,95	0,00	10,00	-		0,00	0,00	-	
12	-0,95	0,00	10,00	-		0,00	0,00	-	
12	-1,30	0,00	13,50	-		0,00	0,00	-	
13	-1,30	0,00	13,50	-		0,00	0,00	-	
13	-1,80	0,00	18,50	-		0,00	0,00	-	
14	-1,80	0,00	18,50	-		0,00	0,00	-	
14	-2,30	0,00	23,50	-		0,00	0,00	-	
15	-2,30	0,00	23,50	-		0,00	0,00	-	
15	-2,54	0,00	25,90	-		0,00	0,00	-	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
16	-2,54	0,00	25,90	-		0,00	0,00	P	
16	-2,55	0,00	26,00	-		0,63	0,00	P	
17	-2,55	0,00	26,00	-		0,63	0,00	P	
17	-2,80	0,00	28,50	-		7,65	2,50	P	
18	-2,80	0,00	28,50	-		9,58	2,50	1	42
18	-3,00	0,00	30,50	-		11,84	4,50	1	32
19	-3,00	0,00	30,50	A		11,84	4,50	1	42
19	-3,41	0,00	34,60	A		15,86	8,60	1	31
20	-3,41	0,00	34,60	A		15,86	8,60	1	35
20	-3,46	2,14	35,10	3	86	16,29	9,10	1	34
21	-3,46	0,00	35,10	A		16,29	9,10	1	38
21	-4,13	3,30	41,80	3	88	20,85	15,80	1	29
22	-4,13	0,00	41,80	A		20,85	15,80	1	32
22	-4,80	3,31	48,50	3	86	23,20	22,50	1	26
23	-4,80	2,32	48,50	2	70	23,20	22,50	1	27
23	-5,00	2,97	50,50	3	81	23,50	24,50	1	25
24	-5,00	0,00	50,50	A		25,81	24,50	1	28
24	-5,50	16,63	51,20	2	67	26,28	29,50	1	24
25	-5,50	13,96	51,20	2	72	27,26	29,50	1	25
25	-6,00	20,89	51,90	2	58	26,95	34,50	1	22
26	-6,00	19,55	51,90	2	60	19,10	34,50	1	26
26	-6,75	26,72	52,95	1	49	17,94	42,75	1	24
27	-6,75	25,84	52,95	1	49	18,00	42,75	1	25
27	-7,50	26,39	54,00	1	36	16,33	51,00	1	22
28	-7,50	75,97	54,00	2	52	55,66	51,00	1	41
28	-8,25	54,68	61,50	1	29	46,06	58,50	1	26
29	-8,25	54,75	61,50	1	31	46,08	58,50	1	27
29	-9,00	55,36	69,00	1	26	38,36	66,00	1	18
30	-9,00	55,40	69,00	1	26	38,37	66,00	1	18
30	-9,75	40,41	76,50	1	16	33,50	73,50	1	14
31	-9,75	40,44	76,50	1	16	33,51	73,50	1	14
31	-10,50	32,28	84,00	1	11	31,44	81,00	1	11
32	-10,50	32,32	84,00	1	11	31,45	81,00	1	11
32	-11,25	29,53	91,50	1		37,45	88,50	1	12
33	-11,25	29,56	91,50	1		37,45	88,50	1	12
33	-12,00	30,56	99,00	1		44,27	96,00	1	12
34	-12,00	30,60	99,00	1		44,27	96,00	1	12
34	-12,75	33,94	106,50	1		48,74	103,50	1	12
35	-12,75	33,97	106,50	1		48,74	103,50	1	12
35	-13,50	38,56	114,00	1		51,98	111,00	1	12
36	-13,50	38,58	114,00	1		51,98	111,00	1	12
36	-14,25	43,68	121,50	1		54,71	118,50	1	12
37	-14,25	43,71	121,50	1		54,71	118,50	1	12
37	-15,00	48,93	129,00	1		57,31	126,00	1	11

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

15.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	369,9	426,6
Water	944,4	787,4
Total	1314,3	1213,9

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	2777,51 kN
Mobilized passive effective resistance	426,55 kN
Percentage mobilized resistance	15,4 %

15.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-109,37
Vertical force passive	135,68
Resulting vertical force (no dead weight)	26,31
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Resultant goes up	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-109,37
Vertical force passive	135,68
Resulting vertical force (no dead weight)	26,31
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Resultant goes up	

15.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	0,00
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	0,29
-7,50	Zand, matig	-109,37	-2,80	Klei, schoon, m...	21,28
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	114,11
			-17,00	Zand, vast	0,00

16 Step 6.5 Stage 7: Zelfstandigkerend

16.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

16.1.1 Horizontal Loads

Name	Level [m]	Characteristic load [kN/m']	Favourable / Unfavourable	Permanent / Variable
Gording boven	-0,10	-29,00	Unfavourable	Variable
Gording onder	-4,80	-38,00	Unfavourable	Variable

16.2 Input Data Left

16.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

16.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

16.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
5,00	-3,00
10,00	-4,50

16.2.4 Soil Material Properties in Profile: Waterbodem_maat_boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Veen, slap	0,00	10,50	10,50
Veen, matig	-5,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Veen, slap	0,00	1,00	15,00	0,00	0,00
Veen, matig	-5,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Veen, slap	0,00	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-5,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Veen, slap	0,00				0,00	0,00
Veen, matig	-5,00				0,00	-21,50
Zand, matig	-7,50				-21,50	-21,50
Zand, vast	-17,00				-21,50	-21,50

16.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Veen, matig	-5,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Veen, slap	0,00	250,00	250,00
Veen, matig	-5,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

16.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,30	0,0	2,9	0,00	0,60	19,08
2	-3,90	0,0	3,4	0,00	0,60	7,50
3	-4,50	0,0	3,9	0,00	0,61	5,19
4	-4,90	0,0	4,2	0,00	0,61	4,47
5	-5,25	0,0	17,7	0,00	0,47	4,85
6	-5,75	0,0	32,9	0,00	0,49	3,68
7	-6,38	0,0	51,2	0,00	0,50	3,29
8	-7,13	5,2	74,3	0,22	0,50	3,16
9	-7,88	7,8	191,2	0,25	0,46	6,13
10	-8,63	9,7	226,0	0,25	0,46	5,85
11	-9,38	11,6	268,6	0,25	0,46	5,82
12	-10,13	13,5	311,1	0,25	0,46	5,80
13	-10,88	15,5	353,8	0,25	0,46	5,79
14	-11,63	17,4	397,3	0,25	0,46	5,79
15	-12,38	19,3	441,0	0,25	0,46	5,80
16	-13,13	21,1	484,8	0,25	0,46	5,80
17	-13,88	23,0	528,5	0,25	0,46	5,81
18	-14,63	24,9	572,3	0,25	0,46	5,81

16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Veen, slap	5,78
Veen, matig	34,85
Zand, matig	253,06
Zand, vast	0,00

16.5 Input Data Right

16.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

16.5.2 Water Level

Water level: -2,30 [m]

16.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,30

16.5.4 Soil Material Properties in Profile: MV_streef_pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Zand, los	0,10	17,00	19,00
Zand, kleiig	-1,30	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	17,00	17,00
Veen, matig	-6,00	12,00	12,00
Zand, matig	-7,50	18,00	20,00
Zand, vast	-17,00	19,00	21,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Zand, los	0,10	0,00	30,00	20,00	20,00
Zand, kleiig	-1,30	0,00	27,00	18,00	18,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4,00	30,13	20,08	16,60
Veen, matig	-6,00	1,94	29,41	0,00	0,00
Zand, matig	-7,50	0,00	32,50	21,70	16,60
Zand, vast	-17,00	0,00	35,00	23,33	16,60

* The 'not reduced' Delta angle is used for the calculation of the active earth pressure coefficient of Culmann whereas the 'reduced' Delta angle is used for the passive earth pressure coefficient.

Layer name	Level [m]	Shell factor [-]	OCR [-]	Grain type
Zand, los	0,10	1,00	1,00	Fine
Zand, kleiig	-1,30	1,00	1,00	Fine
Klei, schoon, m...	-2,80	1,00	1,00	Fine
Veen, matig	-6,00	1,00	1,00	Fine
Zand, matig	-7,50	1,00	1,00	Fine
Zand, vast	-17,00	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Zand, los	0,10				0,00	0,00
Zand, kleiig	-1,30				0,00	0,00
Klei, schoon, m...	-2,80				0,00	0,00
Veen, matig	-6,00				0,00	1,50
Zand, matig	-7,50				1,50	1,50
Zand, vast	-17,00				1,50	1,50

16.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Zand, kleiig	-1,30	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	4000,00	4000,00	2000,00	2000,00
Veen, matig	-6,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]	Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, matig	-7,50	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Zand, vast	-17,00	40000,00	40000,00	20000,00	20000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Zand, los	0,10	5000,00	5000,00
Zand, kleiig	-1,30	5000,00	5000,00
Klei, schoon, m...	-2,80	800,00	800,00
Veen, matig	-6,00	500,00	500,00
Zand, matig	-7,50	3000,00	3000,00
Zand, vast	-17,00	10000,00	10000,00

16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m²]	Passive [kN/m²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,55	0,6	9,0	0,32	0,55	4,52
2	-2,90	-1,6	48,5	0,00	0,50	10,32
3	-3,30	0,0	62,9	0,00	0,50	8,38
4	-3,90	0,0	84,4	0,00	0,50	7,21
5	-4,50	0,0	105,9	0,00	0,50	6,66
6	-4,90	0,0	120,2	0,00	0,50	6,43
7	-5,25	0,0	132,7	0,00	0,50	6,28
8	-5,75	2,9	150,6	0,12	0,50	6,11
9	-6,38	6,9	92,1	0,26	0,51	3,44
10	-7,13	7,1	93,2	0,26	0,51	3,39
11	-7,88	7,9	187,5	0,25	0,46	5,92
12	-8,63	9,8	230,5	0,25	0,46	5,89
13	-9,38	11,7	273,7	0,25	0,46	5,87
14	-10,13	13,5	317,1	0,25	0,46	5,86
15	-10,88	15,4	360,7	0,25	0,46	5,85
16	-11,63	17,3	404,3	0,25	0,46	5,85
17	-12,38	19,2	448,0	0,25	0,46	5,84
18	-13,13	21,1	491,7	0,25	0,46	5,84
19	-13,88	23,0	535,4	0,25	0,46	5,84
20	-14,63	24,8	579,2	0,25	0,46	5,84

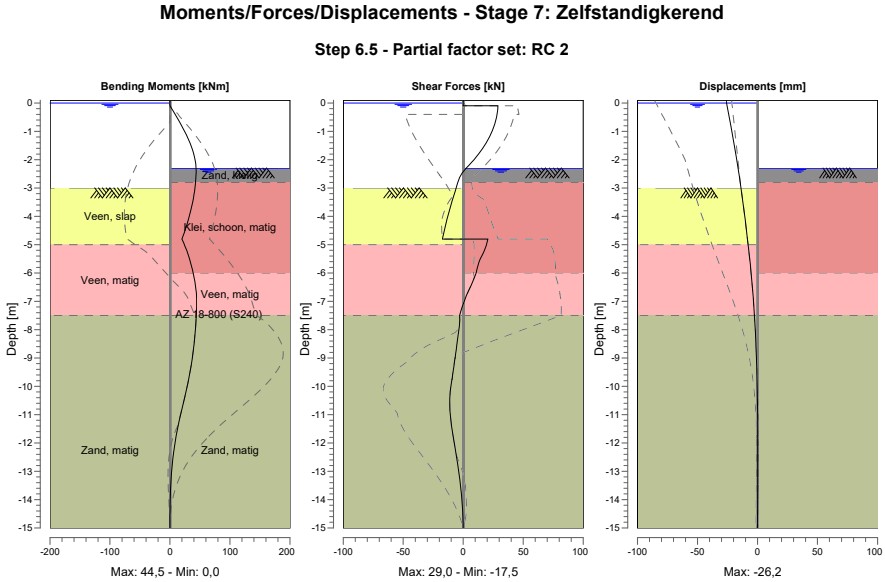
16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Zand, los	0,00
Zand, kleiig	4,52
Klei, schoon, matig	62,91
Veen, matig	21,31
Zand, matig	256,05
Zand, vast	0,00

16.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

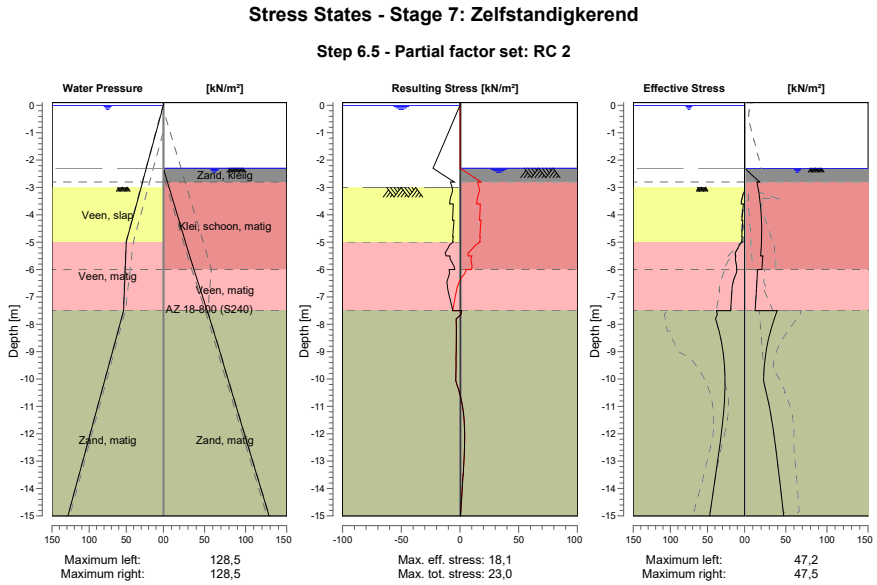


16.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	**-26,2**
1	0,00	0,00	0,00	-25,8
2	0,00	0,00	0,00	-25,8
2	-0,10	0,00	-0,05	-25,3
3	-0,10	0,00	**28,95**	-25,3
3	-0,20	2,89	28,80	-24,9
4	-0,20	2,89	28,80	-24,9
4	-0,40	8,59	28,20	-24,0
5	-0,40	8,59	28,20	-24,0
5	-0,70	16,83	26,55	-22,7
6	-0,70	16,83	26,55	-22,7
6	-1,30	31,14	20,55	-20,2
7	-1,30	31,14	20,55	-20,2
7	-1,80	39,58	12,80	-18,1
8	-1,80	39,58	12,80	-18,1
8	-2,30	43,52	2,55	-16,2
9	-2,30	43,52	2,55	-16,2
9	-2,80	42,67	-4,43	-14,4
10	-2,80	42,67	-4,43	-14,4
10	-3,00	41,63	-5,92	-13,8
11	-3,00	41,63	-5,92	-13,8
11	-3,60	36,80	-10,46	-11,8
12	-3,60	36,80	-10,46	-11,8
12	-4,20	29,46	-14,07	-10,0
13	-4,20	29,46	-14,07	-10,0
13	-4,80	20,03	-17,46	-8,4
14	-4,80	20,03	20,55	-8,4
14	-5,00	24,02	19,35	-7,9
15	-5,00	24,02	19,35	-7,9
15	-5,50	32,53	14,15	-6,6
16	-5,50	32,53	14,16	-6,6

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,00	38,66	10,81	-5,4
17	-6,00	38,66	10,79	-5,4
17	-6,75	**44,01**	3,21	-3,8
18	-6,75	**44,01**	3,20	-3,8
18	-7,50	43,91	-2,96	-2,5
19	-7,50	43,91	-2,97	-2,5
19	-8,25	41,38	-4,42	-1,5
20	-8,25	41,38	-4,42	-1,5
20	-9,00	37,18	-6,79	-0,8
21	-9,00	37,18	-6,83	-0,8
21	-9,75	31,12	-9,34	-0,3
22	-9,75	31,12	-9,35	-0,3
22	-10,50	23,22	-11,32	0,0
23	-10,50	23,22	-11,31	0,0
23	-11,25	14,99	-10,19	0,1
24	-11,25	14,99	-10,19	0,1
24	-12,00	8,31	-7,51	0,1
25	-12,00	8,31	-7,50	0,1
25	-12,75	3,78	-4,62	0,1
26	-12,75	3,78	-4,62	0,1
26	-13,50	1,25	-2,25	0,1
27	-13,50	1,25	-2,25	0,1
27	-14,25	0,20	-0,68	0,0
28	-14,25	0,20	-0,68	0,0
28	-15,00	0,00	0,00	0,0
Max		**44,01**	**28,95**	**-26,2**
Max, minor nodes incl.		44,54	28,95	-26,2

16.8.3 Charts of Stresses



16.8.4 Stresses

Node number	Level	Left				Right			
	[m]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m²]	Water stress [kN/m²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
1	0,00	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	-0,10	0,00	1,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	1,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,20	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,20	0,00	2,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,40	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,40	0,00	4,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,70	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
6	-0,70	0,00	7,00	-		0,00	0,00	-	
6	-1,30	0,00	13,00	-		0,00	0,00	-	
7	-1,30	0,00	13,00	-		0,00	0,00	-	
7	-1,80	0,00	18,00	-		0,00	0,00	-	
8	-1,80	0,00	18,00	-		0,00	0,00	-	
8	-2,30	0,00	23,00	-		0,00	0,00	-	
9	-2,30	0,00	23,00	-		0,00	0,00	P	
9	-2,80	0,00	28,00	-		18,09	5,00	P	
10	-2,80	0,00	28,00	-		14,88	5,00	1	36
10	-3,00	0,00	30,00	-		16,16	7,00	1	29
11	-3,00	0,00	30,00	A		16,16	7,00	1	36
11	-3,60	4,81	36,00	3	84	19,02	13,00	1	24
12	-3,60	1,78	36,00	2	79	19,02	13,00	1	27
12	-4,20	3,86	42,00	3	86	20,48	19,00	1	21
13	-4,20	2,62	42,00	3	84	20,48	19,00	1	22
13	-4,80	3,84	48,00	3	83	20,65	25,00	1	17
14	-4,80	3,41	48,00	3	85	20,65	25,00	1	18
14	-5,00	3,66	50,00	3	83	20,44	27,00	1	16
15	-5,00	3,44	50,00	2	71	20,44	27,00	1	17
15	-5,50	12,53	50,70	1	41	19,45	32,00	1	14
16	-5,50	11,91	50,70	2	51	22,11	32,00	1	16
16	-6,00	10,97	51,40	1	26	20,87	37,00	1	13
17	-6,00	10,45	51,40	1	27	15,65	37,00	1	17
17	-6,75	17,35	52,45	1	27	14,21	45,25	1	15
18	-6,75	17,42	52,45	1	28	14,27	45,25	1	16
18	-7,50	18,82	53,50	1	22	12,64	53,50	1	
19	-7,50	37,98	53,50	1	23	39,43	53,50	1	24
19	-8,25	34,49	61,00	1	16	31,40	61,00	1	15
20	-8,25	34,53	61,00	1	17	31,41	61,00	1	15
20	-9,00	29,18	68,50	1	12	25,95	68,50	1	10
21	-9,00	29,22	68,50	1	12	25,96	68,50	1	10
21	-9,75	26,76	76,00	1	9	23,32	76,00	1	
22	-9,75	26,79	76,00	1	9	23,32	76,00	1	8
22	-10,50	26,74	83,50	1	8	26,34	83,50	1	
23	-10,50	26,78	83,50	1	8	26,34	83,50	1	
23	-11,25	28,54	91,00	1		31,49	91,00	1	8
24	-11,25	28,57	91,00	1		31,49	91,00	1	8
24	-12,00	31,51	98,50	1		35,46	98,50	1	8
25	-12,00	31,54	98,50	1		35,46	98,50	1	8
25	-12,75	35,14	106,00	1		38,76	106,00	1	8
26	-12,75	35,17	106,00	1		38,76	106,00	1	8
26	-13,50	39,09	113,50	1		41,76	113,50	1	8
27	-13,50	39,11	113,50	1		41,76	113,50	1	8
27	-14,25	43,14	121,00	1		44,66	121,00	1	8
28	-14,25	43,16	121,00	1		44,66	121,00	1	8
28	-15,00	47,21	128,50	1	8	47,53	128,50	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

16.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	293,7	344,8
Water	936,9	818,8
Total	1230,6	1163,6

No passive side found of the sheet piling.

Left effect. resistance / max. passive resistance	9,9 %
Right effect. resistance / max. passive resistance	10,3 %

16.8.6 Vertical Force Balance

Xi factor	1,39
Partial factor base resistance	1,20
Maximum point resistance	0,001 [MPa]

Vertical force balance unplugged	Force [kN]
Vertical force active	-100,70
Vertical force passive	126,36
Resulting vertical force (no dead weight)	25,66
Vertical toe capacity Rb;d	0,01
Resultant goes up	

Vertical force balance plugged	Force [kN]
Vertical force active	-100,70
Vertical force passive	126,36
Resulting vertical force (no dead weight)	25,66
Vertical toe capacity Rb;d	0,27
Resultant goes up	

16.8.7 Vertical Force Balance - Contribution per Layer

Left			Right		
Level [m]	Layer name	Contribution [kN]	Level [m]	Layer name	Contribution [kN]
0,00	Veen, slap	0,00	0,10	Zand, los	0,00
-5,00	Veen, matig	0,00	-1,30	Zand, kleiig	1,47
-7,50	Zand, matig	-100,70	-2,80	Klei, schoon, m...	23,00
-17,00	Zand, vast	0,00	-6,00	Veen, matig	0,00
			-7,50	Zand, matig	101,90
			-17,00	Zand, vast	0,00

End of Report

Bijlage J: Principe ontwerp overkluizing lang

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report:	9/2/2022
Time of report:	11:36:46 AM
Report with version:	20.2.1.30962
Date of calculation:	9/2/2022
Time of calculation:	11:35:25 AM
Calculated with version:	20.2.1.30962
File name:	Ontwerp overkluizing korte planken
Project identification:	Vo ontwerp Driemond Dijkvak C

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

1 Table of Contents

1 Table of Contents 2
2 Summary 3
2.1 Overview per Stage and Test 3
2.2 Supports 4
2.3 Warnings 4
2.4 CUR Verification Steps 5
3 Input Data for all Stages 6
3.1 General Input Data 6
3.2 Sheet Piling Properties 6
3.2.1 General Properties 6
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour) 6
3.2.3 Maximum Allowable Moments 6
3.2.4 Properties for Vertical Balance 6
3.3 Calculation Options 6

2 Summary

2.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displace-ment [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		-21,04	23,77	**0,0**	60,2	
1	EC7(NL)-Step 6.4		-19,63	19,70	**0,0**	82,8	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-1,8	-10,89	15,49	**0,0**	51,5	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-13,06	18,59			
2	EC7(NL)-Step 6.3		-31,81	28,54	**0,0**	65,1	
2	EC7(NL)-Step 6.4		-28,60	24,05	**0,0**	87,0	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-2,3	-20,08	18,55	**0,0**	55,9	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-24,09	22,26			
3	EC7(NL)-Step 6.3		-34,64	29,59	**0,0**	66,3	
3	EC7(NL)-Step 6.4		-31,88	25,61	**0,0**	88,4	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-2,5	-22,34	19,27	**0,0**	56,9	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-26,81	23,13			
4	EC7(NL)-Step 6.3		-34,83	30,37	**0,0**	66,9	
4	EC7(NL)-Step 6.4		-31,68	26,81	**0,0**	89,2	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-2,5	-22,77	20,10	**0,0**	57,6	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-27,33	24,12			
5	EC7(NL)-Step 6.3		**-41,26**	**34,44**	**0,0**	70,4	
5	EC7(NL)-Step 6.4		-39,71	32,37	**0,0**	**93,1**	
5	EC7(NL)-Step 6.5	**-3,1**	-28,64	23,38	**0,0**	61,0	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-34,37	28,06			
6	EC7(NL)-Step 6.3		-37,51	28,44	**0,0**	65,6	
6	EC7(NL)-Step 6.4		-39,23	29,15	**0,0**	90,7	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-2,6	-26,35	-18,81	**0,0**	56,7	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-31,61	-22,58			
7	EC7(NL)-Step 6.3		38,78	27,35	**0,0**	32,9	
7	EC7(NL)-Step 6.4		30,22	23,28	**0,0**	52,6	
7	EC7(NL)-Step 6.5	2,9	30,57	22,94	**0,0**	24,3	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		36,68	27,53			

Max		**-3,1**	**-41,26**	**34,44**	**0,0**	**93,1**	

Stage nr.	Verification type	Vertical balance
1	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
1	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
1	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
2	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
2	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
2	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
3	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
3	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
3	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
4	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
4	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
4	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
5	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
5	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
5	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	
6	EC7(NL)-Step 6.3	Not sufficient
6	EC7(NL)-Step 6.4	Not sufficient
6	EC7(NL)-Step 6.5	Not sufficient
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	

Stage nr.	Verification type	Vertical balance
7	EC7(NL)-Step 6.3	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.4	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.5	Upwards
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	

Max		Sufficient

2.2 Supports

Stage nr.	Verification type	Support Gording boven			Support Gording onder		
		Force [kN]	Moment [kNm]	Status	Force [kN]	Moment [kNm]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3	10,41	-		26,89	-	
1	EC7(NL)-Step 6.4	9,94	-		21,76	-	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	4,32	-		21,62	-	
2	EC7(NL)-Step 6.3	20,93	-		31,61	-	
2	EC7(NL)-Step 6.4	19,63	-		26,25	-	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	15,47	-		24,91	-	
3	EC7(NL)-Step 6.3	24,51	-		32,63	-	
3	EC7(NL)-Step 6.4	23,35	-		27,79	-	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	19,04	-		25,76	-	
4	EC7(NL)-Step 6.3	24,15	-		33,54	-	
4	EC7(NL)-Step 6.4	23,09	-		29,29	-	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	18,87	-		26,90	-	
5	EC7(NL)-Step 6.3	**29,08**	-		**37,75**	-	
5	EC7(NL)-Step 6.4	28,42	-		35,13	-	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	25,04	-		30,98	-	
6	EC7(NL)-Step 6.3	27,40	-		30,99	-	
6	EC7(NL)-Step 6.4	28,04	-		31,49	-	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	23,22	-		23,91	-	
7	EC7(NL)-Step 6.3	-27,46	-		-26,02	-	
7	EC7(NL)-Step 6.4	-23,39	-		-3,81	-	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200	-27,59	-		-23,18	-	

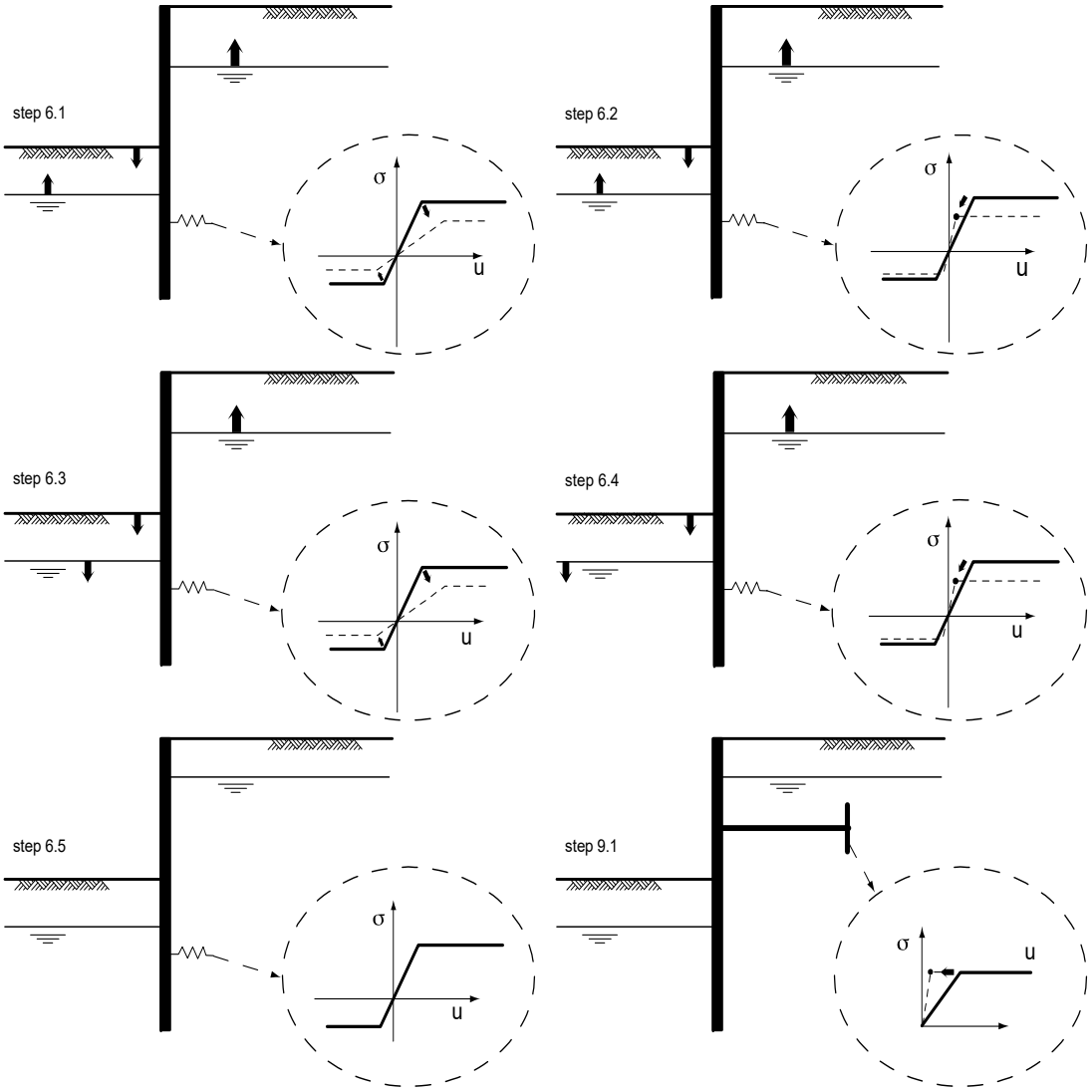
Max		**29,08**	**---**		**37,75**	**---**	

2.3 Warnings

Phi values:
In the profile(s) below, the difference between the highest and lowest phi in thematerials is more than 15 degrees. According to Cur-166 article 4.5.8 a Culmann calculation with straight slip surfaces is not allowed. Either reduce your phi's or try a Ka, Ko, Kp calculation.
Profile(s):
Waterbodem_boezem
Waterbodem_val_boezem
Waterbodem_maat_boezem

Vertical balance:
The resultant vertical friction force is directed upward in stage 7 because the friction force on the passive side exceeds that on the active side. This might be prevented by reducing the friction angle Delta on the passive side.

2.4 CUR Verification Steps



3 Input Data for all Stages

3.1 General Input Data

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

Model	Sheet piling
Check vertical balance	Yes
Number of construction stages	7
Unit weight of water	10,00 kN/m³
Number of curves for spring characteristics	3
Unloading curve on spring characteristic	No
Elastic calculation	Yes

3.2 Sheet Piling Properties

Length	5,10 m
Level top side	0,10 m
Number of sections	1
q_b;max	0,00 MPa
Xi factor	1,39

3.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Acting width [m]
AZ 18-800 (S240)	-5,00	0,10	Steel	1,00

3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm²/m']	Red. factor on EI [-]	Corrected elas. stiffness EI [kNm²]	Note to reduction factor
AZ 18-800 (S240)	8,6772E+04	1,00	8,6772E+04	

3.2.3 Maximum Allowable Moments

Section name	Mr;char;el [kNm/m']	Modification factor [-]	Material factor [-]	Red. factor allow. moment [-]	Mr;d;el [kNm]
AZ 18-800 (S240)	442,00	1,00	1,00	1,00	442,00

3.2.4 Properties for Vertical Balance

Section name	From [m]	To [m]	Height [mm]	Coating area [m²/m² wall]	Section area [cm²/m']
AZ 18-800 (S240)	-5,00	0,10	449,00	1,30	129,00

3.3 Calculation Options

First stage represents initial situation	No
Calculation refinement	Coarse
Reduce delta(s) according to CUR	Yes
Verification	EC7 NA NL - method A: Partial factors (design values) in all stages. Eurocode 7 using the factors as described in the National Annex of the Netherlands. It is basically design approach III.
Used partial factor set	RC 2

Factors on loads - Geotechnical loads

- Permanent load, unfavourable	1,000
- Permanent load, favourable	1,000
- Variable load, unfavourable	1,100
- Variable load, favourable	0,000
Factors on loads - Constructive loads	
- Permanent load, unfavourable	1,350
- Permanent load, favourable	0,900
- Variable load, unfavourable	1,500
- Variable load, favourable	0,000
Material factors	
- Cohesion	1,250
- Tangent phi	1,175
- Delta (wall friction angle)*	1,175
- Modulus of low representative subgrade reaction	1,300
Geometry modification	
- Increase retaining height	10,00 %
- Maximum increase retaining height	0,50 m
- Reduction in phreatic line on passive side **	0,25 m
- Raise in phreatic line on passive side **	0,25 m
- Raise in phreatic line on active side	0,05 m
Factors on representative values	
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200
Vertical balance factors	
- Partial factor base resistance (gamma_b)	1,200

* For delta (wall friction angle), the input value of tangent phi is used
** This modification of the phreatic level does not apply when the sheet piling is completely submerged.

End of Report

RAPPORT

Dijkverbetering Driemond

Geotechnische randvoorwaarden en uitgangspunten dijkvak C

Klant: Waternet

Referentie: BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-X-0014

Status: Definitief/04

Datum: 4 april 2022

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Contactweg 47
1014 AN Amsterdam

Trade register number: 56515154

+31 88 348 95 00 T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document:	Dijkverbetering Driemond
Sub titel:	Geotechnische randvoorwaarden en uitgangspunten dijkvak C
Referentie:	BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-X-0014
Status:	04/Definitief
Datum:	4 april 2022
Projectnaam:	DVP Driemond
Projectnummer:	BI2673
Auteur(s):	
Opgesteld door:	
Gecontroleerd door:	
Datum:	25-3-2022
Goedgekeurd door:	
Datum:	4-4-2022

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.

Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderszins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Royal HaskoningDHV

Inhoud

1	**Inleiding**	**1**
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	2
2	**Situatiebeschrijving**	**3**
2.1	Dijk en omgeving	3
2.2	Huidige veiligheid	4
2.3	Relevante faalmechanismen	4
3	**Uitgangspunten ontwerp**	**5**
3.1	Geometrie	5
3.2	Constructietypen en veiligheid	5
3.3	Ontwerpperiode	5
3.4	Bodemopbouw en grondparameters	5
3.5	Berekeningswijze	6
3.6	Materiaaleigenschappen damwand	7
3.7	Vervorming damwand	7
3.8	Stabiliteitsberekeningen	7
3.9	Waterstanden en waterstandsverloop	7
3.10	Vaarwegprofiel en leggerprofiel	8
3.11	Belastingen	9
3.12	Rekenprogramma’s	9
4	**Omgeving**	**10**
4.1	Infrastructuur	10
4.1.1	Wegen	10
4.1.2	Kabels en leidingen	10
4.2	Woningen en bedrijfsgebouwen	10
4.3	Bomen	10
4.4	Bestaande kadeconstructies en bodem	10
5	**Uitvoering**	**12**
5.1	Aanbrengen grondkerende constructie	12
5.2	Randvoorwaarden uitvoering	12

6 References 13

Tabellen

Tabel 2-1: Overzicht faalmechanismen 4
Tabel 3-1: Sterkteparameters (Waternet, 2019) 5
Tabel 3-2: Beddingsconstanten (CUR Bouw & Infra, 2012) 6
Tabel 3-3: Fasen bij belastingsituatie 'kerend naar binnen - MBP' (Waternet, 2019) 6
Tabel 3-4: Fasen bij belastingsituatie 'kerend naar buiten = val van boezem' (Waternet, 2019) 7
Tabel 3-5: Verloop grondwaterstand en stijghoogte watervoerend pakket (Peilen in NAP +m) 8
Tabel 3-6: Bodemniveau ‘s uit sonderingen 8

Figuren

Figuur 1-1: Plangebied (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2021) 1
Figuur 1-2: Hoogteopgave Stammerdijk Zuid (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2021) 2
Figuur 2-1: Situatieschets locatie van vervangende waterkering, dijkvak C 3
Figuur 3-1: Leggerprofiel 9
Figuur 4-1: Huidige grondkerende constructies langs de Gaasp, rondom Driemond 11

Bijlagen

Bijlage 1: Lengteprofiel Stammerdijk-Zuid
Bijlage 2: Waterprofielen

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

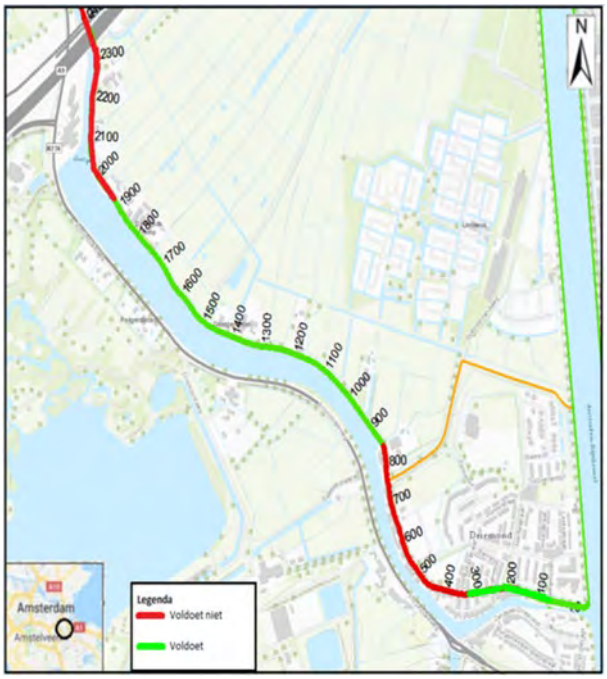
De (Lange) Stammerdijk bestaat uit twee dijktrajecten: Stammerdijk-Noord (A136) en Stammerdijk-Zuid (A137) (Zie Figuur 1-1). Dit zijn secundaire keringen die niet meer voldoen aan de waterveiligheidsnormen.



Figuur 1-1: Plangebied (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2021)

Deeltraject C Stammerdijk-Zuid, metrering 320-850 meter van Stammerdijk-Zuid (zie Figuur 1-2), heeft als voorkeursvariant een damwand aan de waterkant. Deze voorkeursvariant is gekozen na een variantenstudie op basis van beperkt beschikbare ruimte voor het ophogen van de dijk. De damwandoplossing wordt toegepast over de lengte vanaf huisnummer 1 tot de westzijde van het dorp, metrering 140-860.

Dit rapport beschrijft de uitgangspunten voor het ontwerp van de damwand als vervangende waterkering.



Figuur 1-2: Hoogteopgave Stammerdijk Zuid (Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2021)

1.2 Doelstelling

De doelstelling is om de Stammerdijk weer aan de hoogtenorm te laten voldoen en daarmee de waterveiligheid te waarborgen.

2 Situatiebeschrijving

2.1 Dijk en omgeving

De (Lange) Stammerdijk is een regionale waterkering en bestaat uit de dijktrajecten Stammerdijk Noord (A136) en Stammerdijk Zuid (A137). De dijk ligt tussen de Muiderstraatweg in Diemen en het Amsterdam-Rijnkanaal in Driemond aan de noordoostzijde van de Gaasp en de Weespertrekvaart. De Stammerdijk beschermt de Aetveldsepolder-West tegen overstroming.

De doelstelling is om de Stammerdijk weer aan de hoogtenorm te laten voldoen en daarmee de waterveiligheid te waarborgen. Hierbij dient rekening te worden gehouden met de bestaande waarden en functies van de dijk.

Voor het verbeteren van de veiligheid van Stammerdijk-Zuid in Driemond is verhogen van de dijk niet mogelijk. Hier wordt de legger buitenwaarts verlegd en uitgevoerd als een damwand aan de waterkant. De damwandconstructie fungeert hier als vervangende waterkering. Op korte afstand zijn bedrijfsgebouwen, woningen en tuinen aanwezig.

De lengte van de dijktrajecten bedraagt 4686 meter, het gedeelte dat binnen de scope van deze nota valt, betreft vak C en bedraagt circa 720 meter (zie Figuur 2-1). Uitgangspunt is dat vanaf metrering 140 tot 860 meter een damwand geplaatst wordt.



Figuur 2-1: Situatieschets locatie van vervangende waterkering, dijkvak C

Aan de waterkant zijn verschillende grondkerende constructies van hout, beton en staal in verschillende staten van onderhoud.

2.2 Huidige veiligheid

De Stammerdijk is getoetst op veiligheid en er is ook een herbeoordeling uitgevoerd. Uit deze beoordeling blijkt dat, afgezien van de hoogte, de veiligheid voldoende is (Waternet, 2019) (Waternet, 2019).

De hoogte is beoordeeld voor de huidige situatie (2020) en de toekomstige situatie (2030) en voldoet in beide situaties niet. Het hoogtetekort bedraagt circa 70 cm.

2.3 Relevante faalmechanismen

Bij de toetsing is bepaald welke faalmechanismen relevant zijn voor de Stammerdijk. De resultaten van de toetsing worden als basis gebruikt voor de uit te voeren controles in het ontwerp. In Tabel 2-1 zijn deze weergegeven.

Tabel 2-1: Overzicht faalmechanismen

Faalmechanisme	Oordeel	Toelichting
Hoogte	Onvoldoende	
Piping en Heave	Voldoende	
Macrostabiliteit binnenwaarts	Voldoende	
Macrostabiliteit buitenwaarts	Voldoende	
Microstabiliteit	Voldoende	Boringen tonen kwaliteit afdeklaag aan.
Bekleding	Voldoende	
Voorland	Voldoende	Niet van toepassing
Kunstweren en waterkerende objecten	Voldoende	
Niet waterkerende objecten	Voldoende	Buiten de scope

3 Uitgangspunten ontwerp

3.1 Geometrie

Het ontwerp bestaat uit een damwandconstructie. De grondkerende constructie wordt ontworpen als een vervangende waterkering. Bij een damwand uitgevoerd als een vervangende waterkering speelt het grondlichaam een beperkte rol. De damwand moet voor de stabiliteit zorgen en daar wordt de schematisering op afgestemd. Uitgegaan wordt van een stalendamwand met een kerende hoogte van circa 3 meter. Het maaiveldniveau ligt gemiddeld op NAP +0,1 m.

3.2 Constructietypen en veiligheid

Een vervangende waterkering wordt omschreven als een type I constructie. Daarbij moet de constructie volledig zelfstandig de functies vervullen die aan een waterkerkering worden toegekend.

De constructie is ingedeeld in betrouwbaarheidsklasse RC2.

3.3 Ontwerpperiode

Een vervangende waterkering wordt uitgerekend voor een planperiode van 100 jaar.

3.4 Bodemopbouw en grondparameters

Voor de schematisering van de bodemopbouw wordt gebruik gemaakt van het geotechnische lengteprofiel Stammerdijk-Zuid, lengteprofiel A-B en sonderingen in het water. Het lengteprofiel is ten behoeve van de toetsing door Waternet is opgesteld. Deze is in Bijlage 1 opgenomen.

Berekeningen worden uitgevoerd met sterkte parameters uit de regionale proevenverzameling op basis van 5% rek. In Tabel 3-1 zijn de aangehouden parameters weergegeven.

Tabel 3-1: Sterkteparameters (Waternet, 2019)

				5% rek	
Grond-soort	**γ_{nat} [kN/m^3]**		**W [%]**	**c'$_{kar}$ [kN/m^2]**	**φ'$_{kar}$ [°]**
Veen	**<10,8**	**of**	**>300**	**1,94**	**29,41**
Klei	10,8 - 13,5	en	<300	4,60	28,36
	13,5 – 15,0			5,05	28,62
	15,0 – 17,0			**4,00**	**30,13**
	>17,0			0,11	35,52

Beddingsconstanten worden weergegeven in Tabel 3-2.

Tabel 3-2: Beddingsconstanten (CUR Bouw & Infra, 2012)

	secans-waarde k_s (kN/m³)					
	$p_0 < p_h < 0{,}5p_{wakgrw}$ [1)] 1 2)		$0{,}5p_{wakgrw} \leq p_h \leq 0{,}8p_{wakgrw}$ 1 2)		$0{,}8p_{wakgrw} < p_h \leq p_{wakgrw}$ 1 2)	
zand q_c (MPa)						
los 5	12000	27000	6000	13500	3000	6750
matig 15	20000	45000	10000	22500	5000	11250
vast 25	40000	90000	20000	45000	10000	22500
klei c_u (kPa)						
slap 25	2000	4500	800	1800	500	1125
matig 50	4000	9000	2000	4500	800	1800
vast 200	6000	13500	4000	9000	2000	4500
veen c_u (kPa)						
slap 10	1000	2250	500	1125	250	560
matig 30	2000	4500	800	1800	500	1125

3.5 Berekeningswijze

Voor het ontwerpen van een vervangende waterkering wordt een aantal damwandberekeningen gemaakt. Er worden geen aanvullende stabiliteitsberekeningen gemaakt voor het achterliggende grondlichaam met een geometrie van het leggerprofiel.

Er worden twee maatgevende belastingsituaties geschematiseerd. De minimaal te volgend fasen zijn beschreven in de handleiding (Zie Tabel 3-3 en Tabel 3-4).

De bovenzijde van de damwand heeft een niveau van NAP +0,10 m, dit is gelijk aan het afkeurniveau.

Tabel 3-3: Fasen bij belastingsituatie 'kerend naar binnen - MBP' (Waternet, 2019)

Fase	Onderdeel	Waterstand		Maaiveld		Belasting
		boezemzijde	polderzijde	boezemzijde	polderzijde	
1	installatie damwand	streefpeil	streefpeil	Ingemeten onderwater-bodem	Gedeeltelijk ontgraven tot bijv. 2,0m- tbv installatie	-
2	aanvullen	streefpeil	Winter polderpeil	Ingemeten onderwater-bodem	Aanvullen tot maaiveld bijv. 0,10m+	-
3	maatgevende omstandigheden	MBP (bijv. 0,0m+NAP)	Winter polderpeil	Ingemeten onderwater-bodem	Max. ontgraving of poldermaaiveld	-
4	fase 3 + bin. waarts leggerprofiel	MBP	Winter polderpeil	Ingemeten onderwater-bodem	Max.ontgraving of poldermaaiveld +leggerprofiel	-

Tabel 3-4: Fasen bij belastingsituatie 'kerend naar buiten = val van boezem' (Waternet, 2019)

Fase	Onderdeel	Waterstand		Maaiveld		Belasting
		boezemzijde	polderzijde	boezemzijde	polderzijde	
1	installatie damwand	streefpeil	streefpeil	Ingemeten onderw.bodem tot onderh.diepte	Gedeeltelijk ontgraven tot bijv. 2,0m- tbv installatie	-5, 10 of 13kN/m²
2	aanvullen	streefpeil	Gem GWS (bijv. 0,40-)	Ingemeten onderw.bodem tot onderh.diepte	Aanvullen tot maaiveld bijv. 0,10m+	-5, 10 of 13kN/m²
3	maatgevende omstandigheden	val boezem (bijv. 0,70-)	Gem. of hoge GWS	Ingemeten onderw.bodem tot onderh.diepte	maaiveld bijv. 0,10m+	5, 10 of 13kN/m²
4	fase 3 + ontgronding	val boezem	Gem. of hoge GWS	Ingemeten onderwater-bodem +leggerprofiel	maaiveld bijv. 0,10m+	5, 10 of 13kN/m²

3.6 Materiaaleigenschappen damwand

De damwand bestaat uit een stalen damwandprofielen met een staalkwaliteit S240 of hoger. Er worden alleen warmgewalste profielen toegepast. Reductie van de buigstijfheid en sterkte door scheve buiging wordt bij keuze voor U-profielen in rekening gebracht conform (CUR Bouw & Infra, 2012)

Voor de corrosie wordt uitgegaan van 2,4 mm welke kan optreden gedurende de levensduur van 100 jaar. De afname van de sterkte is recht evenredig met de flensdikte en wordt als zodanig in rekening gebracht in de ontwerpberekening.

3.7 Vervorming damwand

De maximaal toelaatbare vervorming bedraagt de laagste waarde van 1/100 van de kerende hoogte of 50 mm (Waternet, 2019). In het voorontwerp is, in overleg met Waternet, besloten om af te wijken en een maximale vervorming van 100 mm toe te staan.

3.8 Stabiliteitsberekeningen

Bij de berekening van een type I constructie, vervangende waterkring, worden alle waterkerende functies verzorgd door deze te dimensioneren als een bijzondere waterkerende constructie. Er worden geen aanvullende stabiliteitsberekeningen gemaakt voor het achterliggende grondlichaam met een geometrie van het leggerprofiel.

3.9 Waterstanden en waterstandsverloop

De aan te houden waterstanden, aan de boezemzijde:

- Maatgevend boezempeil: NAP +0,0 m;
- Gemiddeld boezempeil: NAP -0,40 m;
- Boezemval: NAP -0,70 m.

De aan te houden waterstanden, aan de polderzijde:

- Polderpeil is, lokaal bij het scher, gelijk aan het gemiddelde boezempeil: NAP -0,40 m;
- De gemiddeld hoge waterstand (GHG): NAP -0,20 m

De gemiddeld hoge waterstand (GHG) in de polder is NAP -0,2 m, dit is 20 cm boven het gemiddeld boezempeil (Waternet, 2019).

Door mogelijke lekkage van boezemwater door de damwand heen zal het waterniveau direct achter de damwand hoger zijn dan het niveau van het generiek aangenomen polderpeil. Zeker omdat er geen gelegenheid is om het polderpeil te regelen, zoals een teensloot, in de nabijheid van het damwandscherm. Het polderpeil is direct achter het scherm aangenomen gelijk aan het gemiddelde boezempeil van NAP -0,4 m, in plaats van het generiek aangenomen polderpeil van NAP -2,3 m.

De stijghoogte in de zandlaag ligt op NAP -2,15 m. In Tabel 3-5 zijn de aangehouden peilen weergegeven:

Tabel 3-5: Verloop grondwaterstand en stijghoogte watervoerend pakket (Peilen in NAP +m)

Dijkvak	Boezempeil	Buitenkruin	Binnenkruin	Binnenteen	Polderpeil	Watervoerd pakket
C	+0,0	+0,0	-0,8	-1,7	-2,3	-2,15

3.10 Vaarwegprofiel en leggerprofiel

De Gaasp, rond Driemond, is een boezemwater dat polderwater ontvangt en afvoert. Voor de Gaasp wordt het volgend profiel aangehouden:

- Bodemtalud 1:9;
- Oevertalud 1:1;
- Niveau bodem: NAP -3,0 m;
- Niveau knikpunt oever/bodemtalud: NAP -3,0 m

Gebaseerd op uitgevoerde sonderingen zijn bodemdieptes bepaald (Fugro, 2021). Per sondering is de hoogte (-m NAP waar de grond begint) weergegeven. Dit dient ter vergelijking van het theoretisch verloop van het oevertalud en het bodemtalud, inclusief het knikpunt (Tabel 3-6).

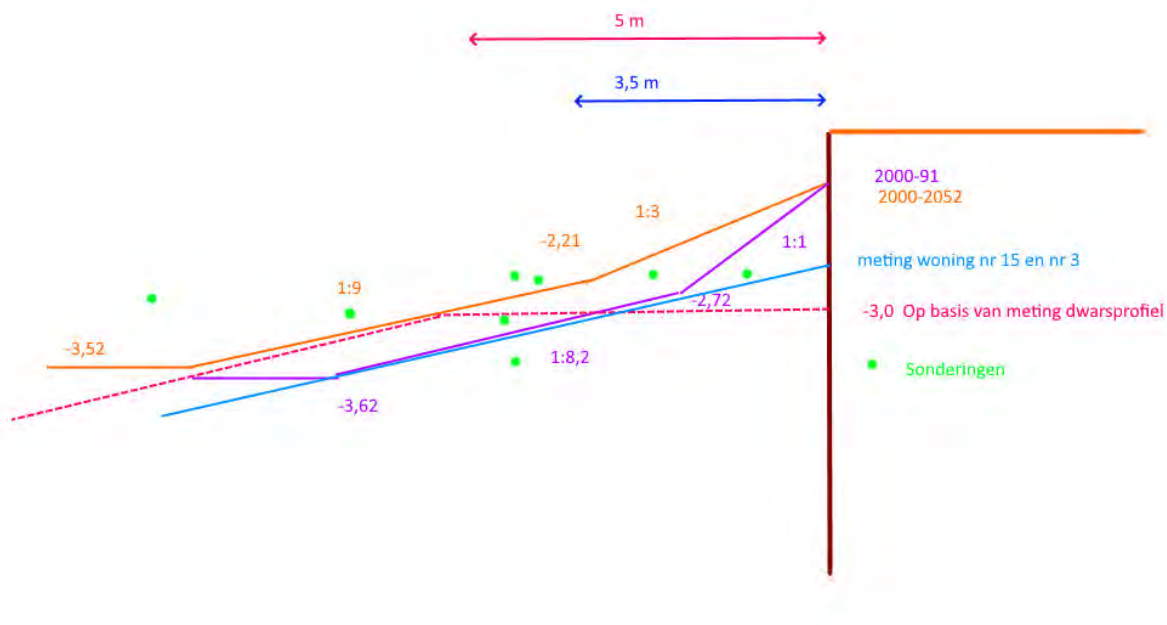
Tabel 3-6: Bodemniveau 's uit sonderingen

Sondering	Niveau bodem [-m NAP]	Aftand tot oever [m]
DKM01	4,60	2,00
DKM02	3,50	4,40
DKMM03	2,20	2,40
DKMM04	2,30	1,50
DKMM05	2,00	4,00
DKM06	3,10	3,80
DKM07	2,80	6,70
DKM08	2,75	9,00
DKM09	2,10	3,90

DKM01 en DKM02 zijn relatief dieper ten opzichte van wat andere sonderingen laten zien. Dit wellicht vanwege de locatie in de sluis en de vaargeul vanuit de sluis.

Figuur 3-1 laat verschillende interpretaties zien van het bodemprofiel gebaseerd op beschikbare informatie van het leggerprofiel. Er zijn twee leggerprofielen beschikbaar: 2000-91 met een bodemtalud

van 1:9 en een oevertalud van 1:3 en 2000-2052 met een bodemtalud van 1:8,2 en een oevertalud van 1:1. De verschillende bodemdieptes zijn in de figuur aangegeven. Aan de hand van de bodemligging, de watersonderingen en de gemeten profielen (Zie Bijlage 2) is gekozen is voor een waterbodemniveau van NAP -3,0 m over 5 m en daarna aflopend met 1:9 naar NAP -4,5 m.



Figuur 3-1: Leggerprofiel

3.11 Belastingen

Direct achter de damwand zijn woningen en tuinen aanwezig. In het voorontwerp wordt uitgegaan van een uniforme belasting van 5 kN/m^2 over een breedte van 2,5 m. Dit is een gewijzigd uitgangspunt ten opzichte van het eerdere uitgangspunt om uit te gaan van een uniforme belasting van 10 kN/m^2 over een breedte van 2,5 m. Deze wijziging was in overleg met Waternet.

3.12 Rekenprogramma's

Het damwandontwerp wordt gemodelleerd met het programma D-sheet Piling. Dit programma wordt gebruikt voor het ontwerpen van damwandconstructies en horizontaal belaste (enkele) palen. Te gebruiken, de laatste beschikbare programmatuur: Deltares D-Sheet Piling versie 20.2.

4 Omgeving

Met de dijkverbetering van de Stammerdijk wordt weer voldaan aan de waterveiligheidsnormen. In dit dijkvak, Driemond dijkvak C, wordt een damwand geplaatst wat mogelijk invloed kan hebben op de omgeving.

Dit hoofdstuk beschrijft de verschillende aspecten waarbij rekening moet worden gehouden ten aanzien van de omgeving. Deze aspecten zijn Infrastructuur, woningen en bedrijfsterreinen, bomen, bestaande kadeconstructies en bodem. Verder is de invloed op milieu, flora en fauna en archeologische waarden onderzocht maar dit valt buiten de scope van dit uitgangsrapport.

4.1 Infrastructuur

4.1.1 Wegen

Op het gehele dijktraject van de Lange Stammerdijk is een asfaltweg weg met een breedte van 3 tot 3,5 meter aanwezig. Lokaal zijn parkeerstroken aanwezig.

Voor dijkvak C zijn de eigenschappen van de weg niet relevant aangezien hier een damwand wordt geplaats aan de waterkant.

4.1.2 Kabels en leidingen

Door de uitvoering van de grondkerende constructie kan een conflict optreden met kruisende kabels en leidingen. Er is een inventarisatie gemaakt van de kabels en leidingen die ter plaatse van het dijktraject aanwezig zijn. Dit zijn circa 10 kruisingen waarvan de exacte diepteligging nog niet bekend is.

Bij een mogelijk conflict moeten kabels en leidingen omgelegd worden of in de grondkering moet een overkluizing gemaakt worden. Uitgangspunt is dat een globale overkluizing uitgewerkt wordt met een diepte van de tussenplanken van 1 meter minus waterbodem en een breedte van 4 enkele planken.

De inventarisatie met betrekking tot kabels en leidingen dient verder te worden uitgewerkt.

4.2 Woningen en bedrijfsgebouwen

Ter plaatse van de grondkering zijn op korte afstand bedrijfsgebouwen en bijgebouwen van woningen aanwezig. Uitgangspunt is dat deze behouden moeten blijven. De funderingswijze van de panden dient bekend te zijn om risico’s op schade te bepalen.

4.3 Bomen

Er zijn enkele bomen aanwezig in het dijktraject. Het uitgangspunt is dat de bomen zoveel mogelijk blijven staan. Wanneer deze op de locatie van de damwand staan is behoud niet mogelijk.

4.4 Bestaande kadeconstructies en bodem

De huidige grondkerende constructies langs de Gaasp, rondom Driemond hebben op de trajecten met huisnummer 1-31, 25-29 en 79 stalen damwanden (RoyalHaskoningDHV, 2022). Beoordeeld wordt wat de restlevensduur is van de bestaande constructies en of deze voldoende sterkte hebben om te gebruiken als vervangende waterkering. De rest van het traject heeft afwisselende combinaties van hout, beton en staal in wisselende staat (Zie Figuur 4-1).

Om de diepte van de huidige stalen damwanden te bepalen 9 sonderingen uitgevoerd waaronder 3 magnetometer sonderingen. Afgezien van variatie in de diepte van de damwand per sondering kan worden vastgesteld dat de damwand op 7,0 m -NAP ligt.



Figuur 4-1: Huidige grondkerende constructies langs de Gaasp, rondom Driemond

Onderzoek naar niet waterkerende objecten (NWO's) wordt in het VO opgenomen.

5 Uitvoering

Dit hoofdstuk beschrijft de eventuele bijzonderheden en moeilijkheden waar tijdens de uitvoering rekening mee moet worden gehouden. Het ontwerp moet uitvoerbaar zijn.

5.1 Aanbrengen grondkerende constructie

Aanbrengen van de damwand kan tot zettingen en trillingen en daardoor tot schade in de omgeving leiden. Een mogelijkheid is om de nieuwe waterkering voor de oude te plaatsen als verwijderen niet mogelijk lijkt. Wel belemmert dit de mogelijkheid om een verankering aan te brengen en neemt het open wateroppervlak af.

Bepaald moet worden hoe de damwand geplaatst kan worden ten aanzien van de huidige situatie en beoordeeld moet worden wat het risico op schade is bij de verschillende manieren van uitvoering.

5.2 Randvoorwaarden uitvoering

Tijdens de uitvoering moeten aan de volgende punten worden voldaan:

- Woningen en bedrijven moeten bereikbaar blijven;
- Achterliggend grondlichaam mag niet falen;
- Er geldt een beperking voor materiaal aan de kant van de kade.

6 References

CUR Bouw & Infra. (2012). *CUR 166 Damwandconstructies.* Gouda: CUR Bouw & Infra.

Fugro. (2021). *Resultaten magnetometer sonderingen.* Amsterdam: Fugro.

RoyalHaskoningDHV. (2022). *Dijkverbetering Driemond vak C, Toestandsonderzoek oevers Driemond Inspectie, onderwateronderzoek en staaldiktemeting.* Amsterdam: RoyalHaskoningDHV.

Waternet. (2019). *Handleiding berekenen van een vervangende waterkering (type I constructie).* Amsterdam: Waternet.

Waternet. (2019). *Memo: Scopebepaling A137 Stammerdijk Zuid.* Amsterdam: Waternet .

Waternet. (2019). *Scopebepaling, Stammerdijk Noord (A136).* Amsterdam: Waternet.

Waternet. (2020). *Update regionale proevenverzameling beheergebied AGV.* Amsterdam: Waternet.

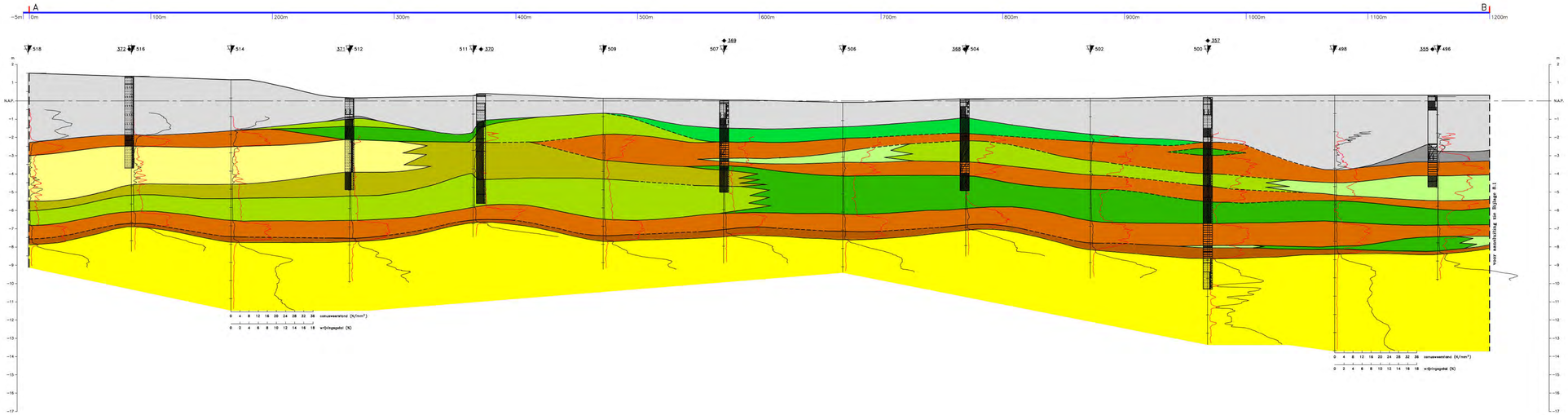
Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. (2020). *Nota van uitgangspunten, Waterveiligheidsopgave Stammerdijk.* Amsterdam: Waterschap Amstel, Gooi en Vecht.

Waterschap Amstel, Gooi en Vecht. (2021). *Variantennota Dijkverbetering Stammerdijk.* Amsterdam .

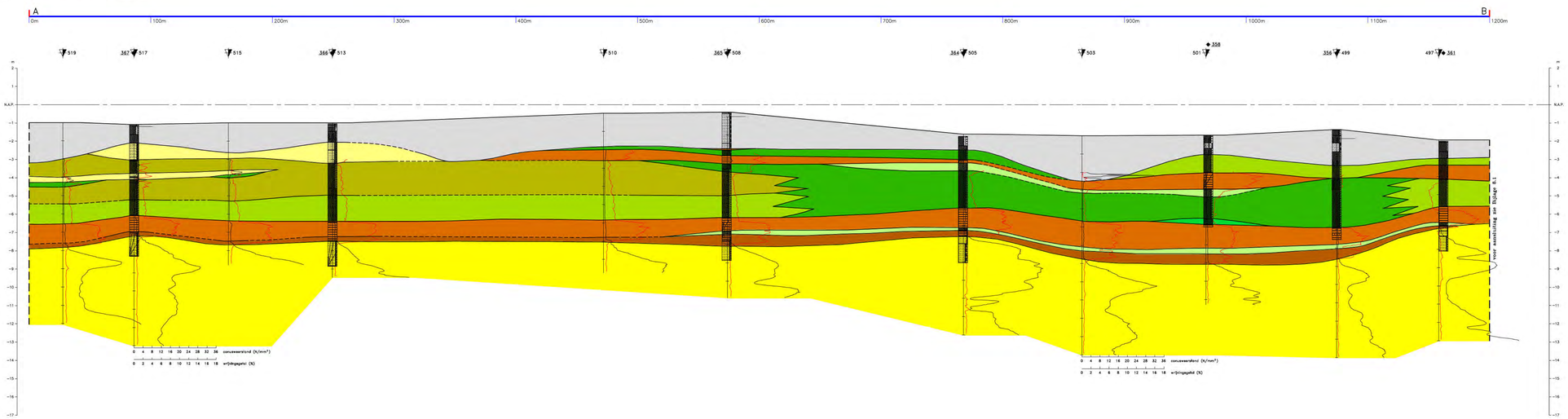
Bijlagen

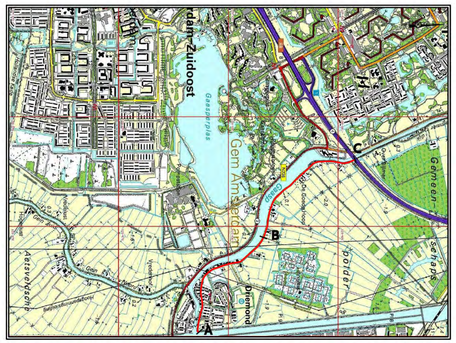
Bijlage 1: Lengteprofiel Stammerdijk-Zuid

LENGTEPROFIEL KRUIN



LENGTEPROFIEL BINNENDIJKS





KAARTBLAD: 25G © Topografische Dienst Emmen SCHAAL 1:40.000

LEGENDA Lengteprofiel:

	- Zand, matig fijn en plaatselijk zeer fijn of matig grof, zwak tot sterk siltig, plaatselijk sterk kleiig of sterk grindig, plaatselijk sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: plantenwortels, veensporen, kleiresten, kleibrokken, schelpen, schelpresten, puin, sintels, slakken - Klei, matig slap tot vast (plaatselijk zeer slap), zwak siltig tot sterk zandig, plaatselijk zwak tot sterk grindig, plaatselijk sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: plantenwortels, wortelresten, veensporen, zandsporen, een enkel zandlaagje, slibsporen, schelpresten, puin - Puin, sterk zandig met slakken en zand- en kleiresten - Sintels met zand, grind en puin - Slakken (gebonden met cement) met zand
	Veen, zeer slap tot vast, sterk kleiig of sterk zandig, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, kleiresten, zandsporen, slibresten, puin
	Veen, matig slap tot vast, plaatselijk zwak tot sterk kleiig, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, kleiresten, kleilaagjes, schelpresten
	Klei, zeer slap tot matig vast, zwak siltig, zwak tot sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, veensporen, een enkel veenlaagje, een enkel schelpje
	Klei, matig slap tot vast, zwak siltig, plaatselijk zwak tot sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, veensporen, slibsporen, een enkel schelpje, schelpresten
	Klei, matig slap tot vast, zwak siltig tot sterk zandig, plaatselijk zwak tot sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, veensporen, veenresten, zandsporen, zandlensjes
	Klei, matig vast tot vast, zwak siltig, met slibsporen of en schelpresten
	Zand, zeer fijn (plaatselijk matig grof), sterk kleiig of zwak siltig, met veensporen, veenresten en/of een enkel kleilaagje
	Klei, matig slap tot matig vast (plaatselijk zeer slap), zwak siltig of zwak zandig, met één of meer van de volgende bestanddelen: veensporen, zandlaagjes, zandlensjes, schelpresten
	Veen, matig vast tot vast, zwak kleiig en plaatselijk zandig, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, een enkel kleilensje, een enkel kleilaagje, zandsporen
	Zand, zeer fijn tot matig grof (plaatselijk uiterst grof), zwak siltig, plaatselijk zwak grindig, zwak tot sterk humeus, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, veensporen, leemsporen
	- Klei, vast, sterk siltig, met enkele kleisporen - Leem, zwak zandig - Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus

ALGEMENE LEGENDA:

- sondering
- boring
- wrijvingsgetal
- conusweerstand
- grens onzeker of onbekend
- tracé
- maten in meters
- Vak H09

1:1500 1:100

Onderzoek & Projecten
Afdeling O&A
Karte Ouderkerkerdijk 7
3996 AC Amsterdam

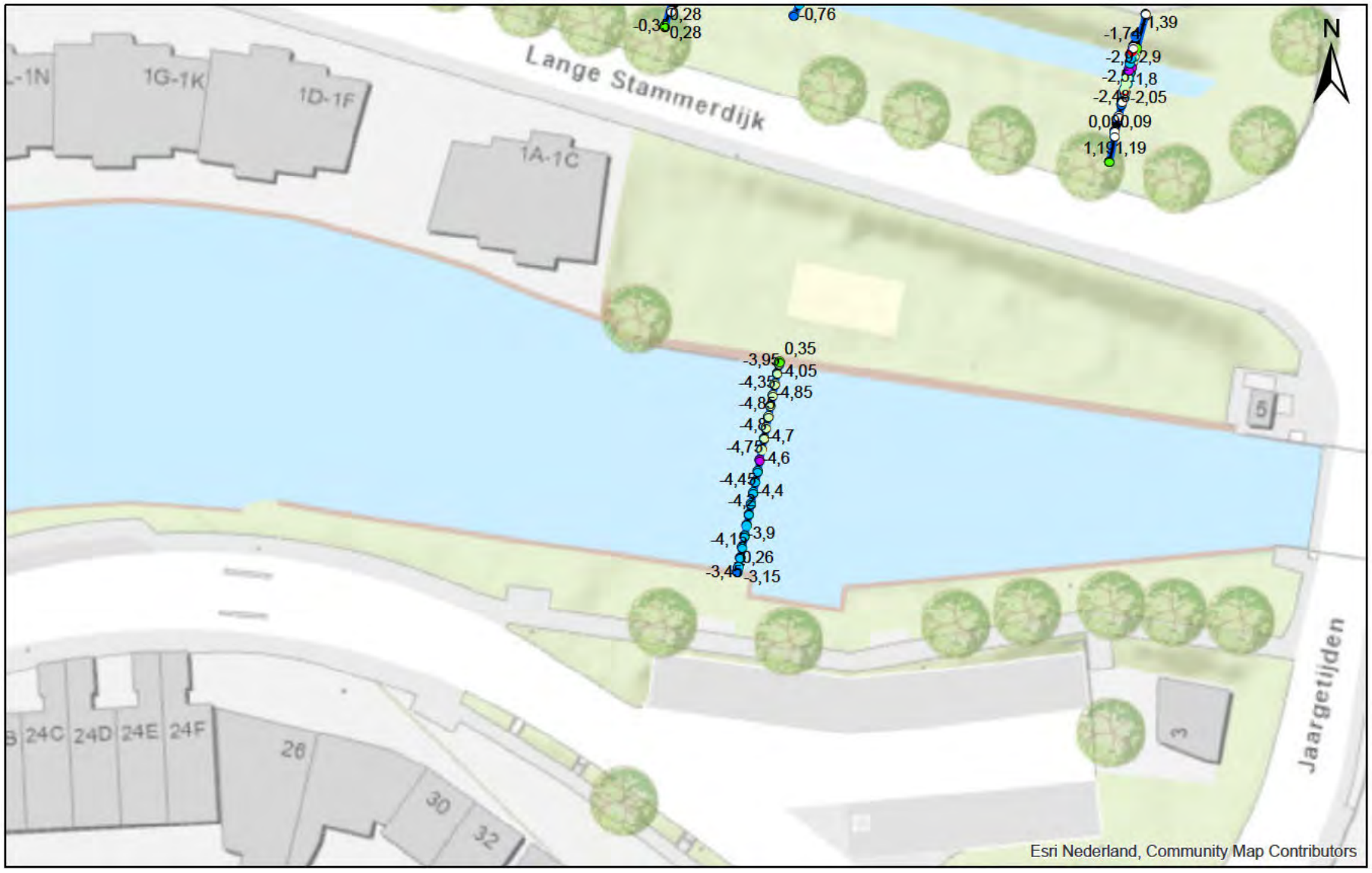
waternet

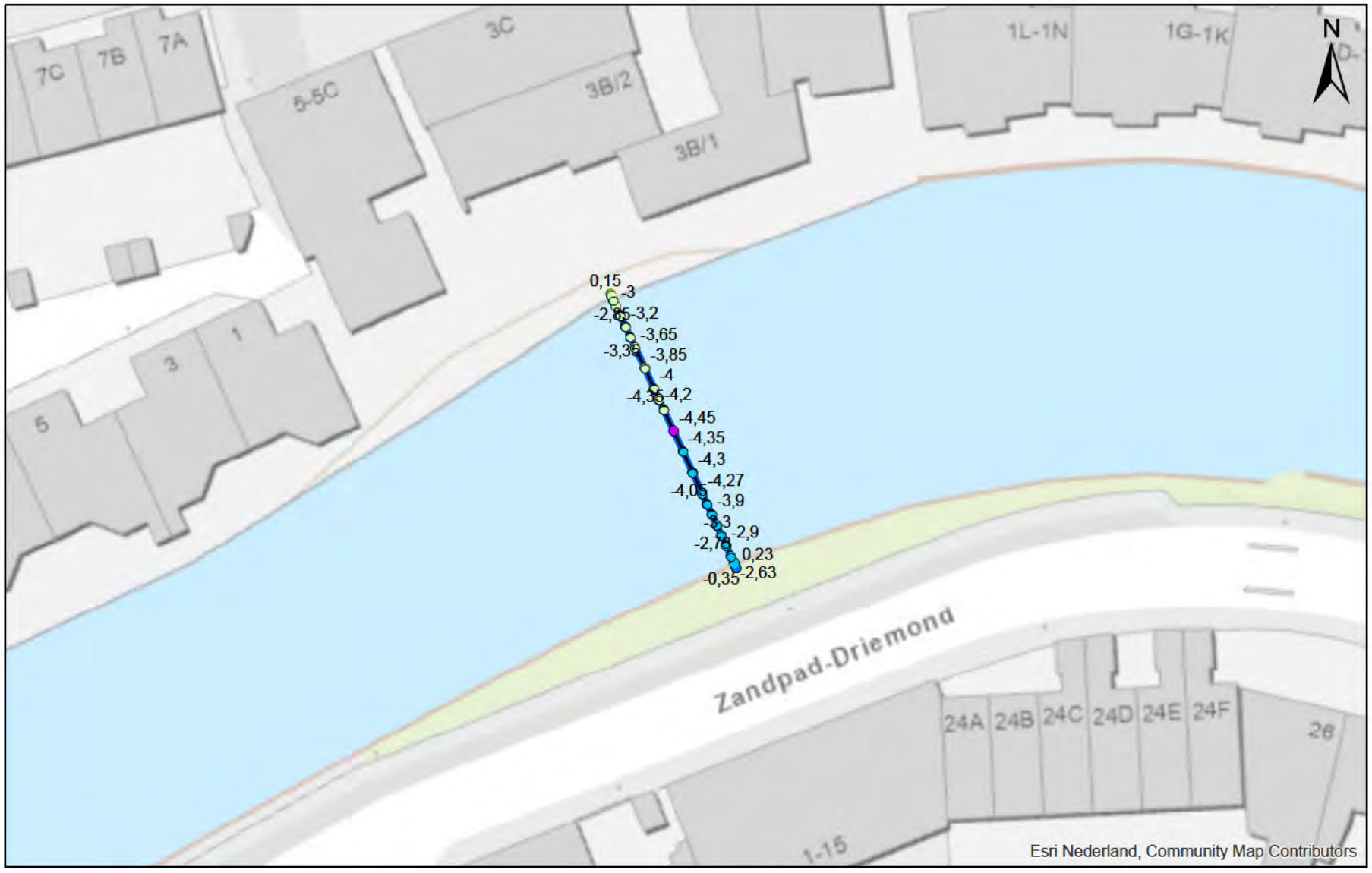
Stammerdijk-Zuid (A02-137C)
Blok 10

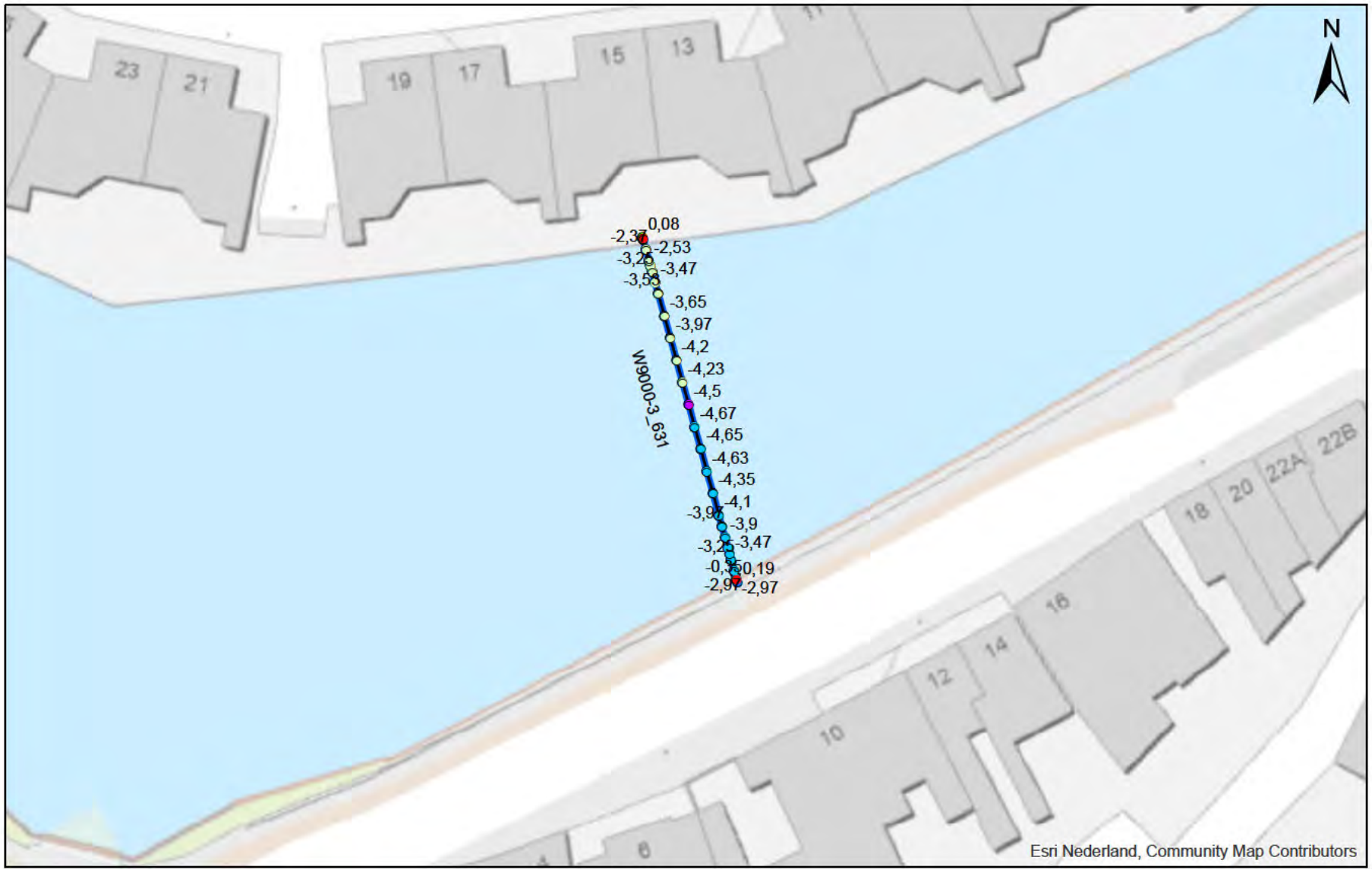
Lengteprofiel A–B

proj.	project :66496-10
get.	schaal :1:1500
dat. :16-11-2010	Bijlage :8.0 /V01
gew. :–	controle : proj. leider

Bijlage 2: Waterprofielen


Lange Stammerdijk
1G-1K
1D-1F
1A-1C
24C
24D
24E
24F
26
30
32
5
3
Jaargetijden
N
-0,28
0,28
-0,76
1,39
-1,74
-2,9
-2,05
0,09
1,19
0,35
-3,95
-4,05
-4,35
-4,85
-4,7
-4,6
-4,4
-3,9
0,26
-3,15
Esri Nederland, Community Map Contributors


7C
7B
7A
5-5C
3C
3B/2
3B/1
1L-1N
1G-1K
N
5
3
1
0,15
-3
-3,2
-3,65
-3,85
-4
-4,2
-4,45
-4,35
-4,3
-4,27
-3,9
-2,9
0,23
-2,63
-0,35
Zandpad-Driemond
24A
24B
24C
24D
24E
24F
26
1-15
Esri Nederland, Community Map Contributors


N
23
21
19
17
15
13
11
0,08
-2,53
-3,47
-3,65
-3,97
-4,2
-4,23
-4,5
-4,67
-4,65
-4,63
-4,35
-4,1
-3,9
-3,47
-2,97
W9000-3_631
22B
22A
20
18
16
14
12
10
6
Esri Nederland, Community Map Contributors

Bepaling damwandlengte stalen damwanden Stammerdijk te Amsterdam

Rapportage geotechnisch onderzoek | Amsterdam

2421-203618 | 17-12-2021
Definitief
HaskoningDHV Nederland B.V.

Documentbeheer

Documentgegevens

Projectnaam	Bepaling damwandlengte stalen damwanden Stammerdijk te Amsterdam
Documentnaam	Rapportage geotechnisch onderzoek
Fugro-projectnr.	2421-203618
Fugro-documentnr.	2421-203618-21-R01
Versienummer	1.0
Versiestatus	Definitief
Fugro entiteit	Fugro NL Land B.V.
Adres Fugro-kantoor	Pop Dijkemaweg 72a, 9731 BG, Groningen
Telefoonnummer	+31 50 541 2432

Klantgegevens

Klant	HaskoningDHV Nederland B.V.
Klant adres	Postbus 8520, 3009 AM, ROTTERDAM
Contact klant	

Versiebeheer

Versie	Datum	Status	Omschrijving	Opgesteld door	Gecontroleerd door	Goedgekeurd door
1.0	17-12-2021	Definitief	Initiële versie	UGU	KKN	RTJ

Projectteam

Initialen	Naam	Rol
RTJ		Senior Projectmanager Geo-Projecten

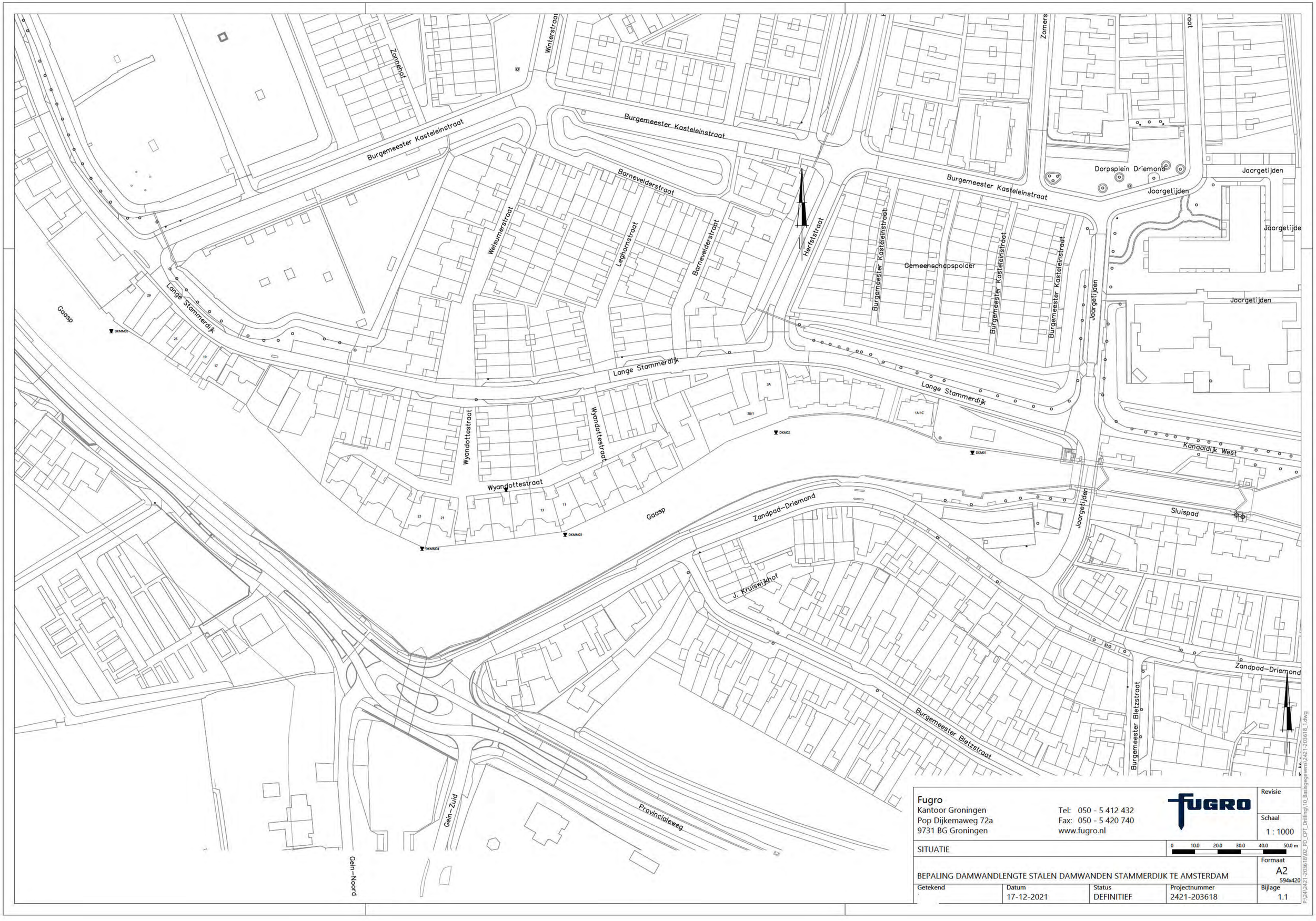
Inhoudsopgave

1. Rapportageoverzicht
2. Situatietekening(en)
3. Onderzoeksdata
4. Resultaten Magnetometer Sonderingen
5. Toelichting geotechnisch onderzoek
6. Continu elektrisch sonderen
7. Legenda terreinproeven

Rapportageoverzicht

Projectnaam: Bepaling damwandlengte stalen damwanden Stammerdijk te Amsterdam
Fugro-projectnr.: 2421-203618

Naam	RD Coördinaten (m)		Hoogte (m) t.o.v. NAP	Waterstand (m) t.o.v. NAP	Opmerking
	X	Y			
DKM01	129791.2	479717.8	-4.60	-0.40	
DKM02	129705.1	479726.7	-3.50	-0.40	
DKMM03	129612.7	479681.8	-2.20	-0.40	Gestaakt, max. totaaldruk
DKMM04	129550.0	479675.7	-2.30	-0.40	
DKMM05	129413.8	479771.1	-2.00	-0.40	Gestaakt, max. toelaatbare helling
DKM06	129347.7	479868.6	-3.10	-0.40	
DKM07	129313.6	479990.6	-2.80	-0.40	
DKM08	129308.4	480013.6	-2.75	-0.40	
DKM09	129300.1	480062.2	-2.10	-0.40	



Fugro
Kantoor Groningen
Pop Dijkemaweg 72a
9731 BG Groningen

Tel: 050 - 5 412 432
Fax: 050 - 5 420 740
www.fugro.nl

Revisie	
Schaal	1 : 1000
SITUATIE	0 10.0 20.0 30.0 40.0 50.0 m
Formaat	A2 594x420

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

Getekend	Datum	Status	Projectnummer	Bijlage
	17-12-2021	DEFINITIEF	2421-203618	1.1

P:\2421\2421-203618\02_PD_CPT_Drilling\10.Basisgegevens\2421-203618_1.dwg

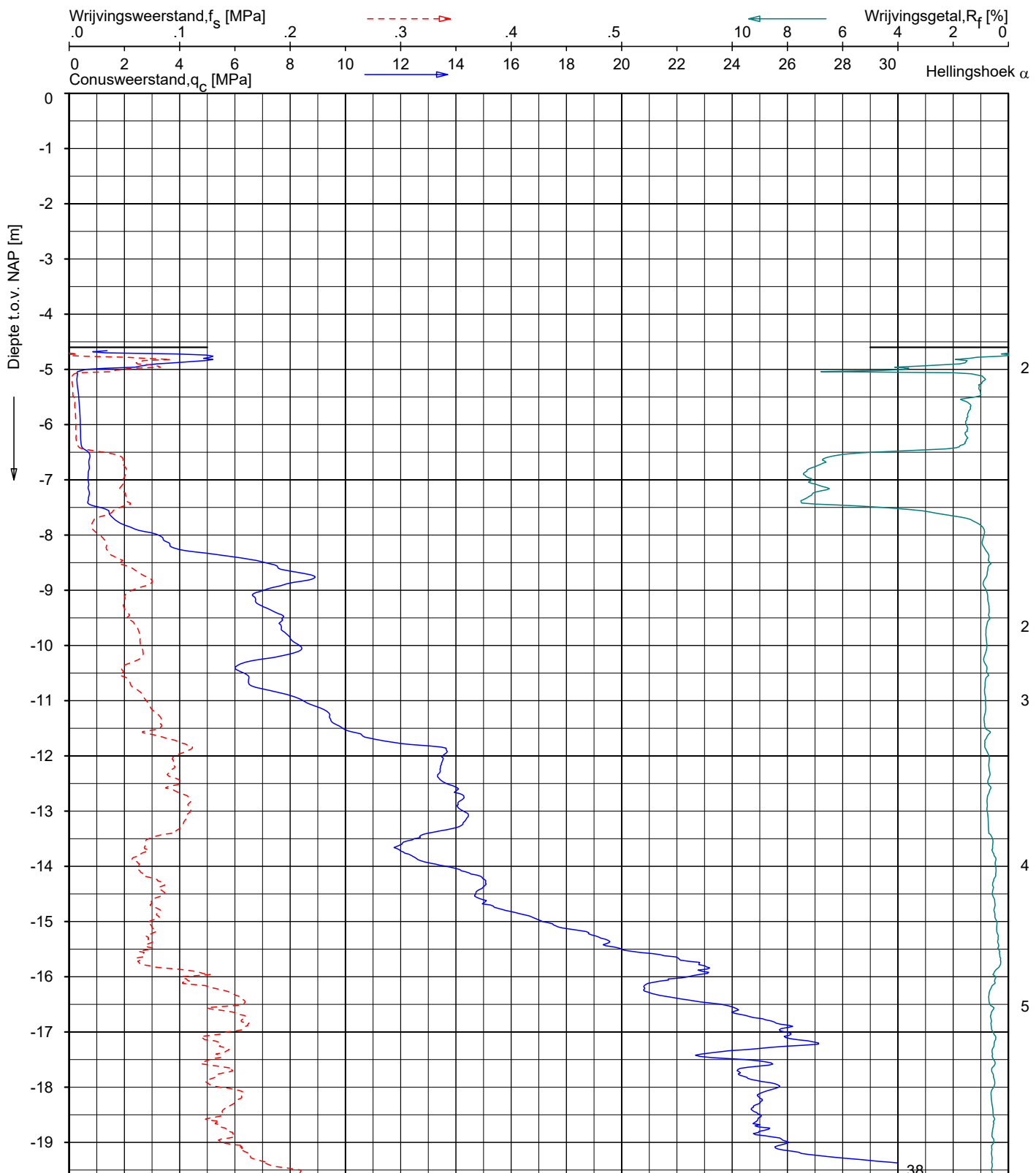


Fugro
Kantoor Groningen
Pop Dijkemaweg 72a
9731 BG Groningen
Tel: 050 - 5 412 432
Fax: 050 - 5 420 740
www.fugro.nl

FUGRO

Revisie	
Schaal	1 : 1000
SITUATIE	0 10.0 20.0 30.0 40.0 50.0 m
Formaat	A2 594x420
BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM	
Getekend	
Datum	17-12-2021
Status	DEFINITIEF
Projectnummer	2421-203618
Bijlage	1.2

P:\2421\2421-203618\02_PD_CPT_Drilling\10_Basisgegevens\2421-203618_1.dwg



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

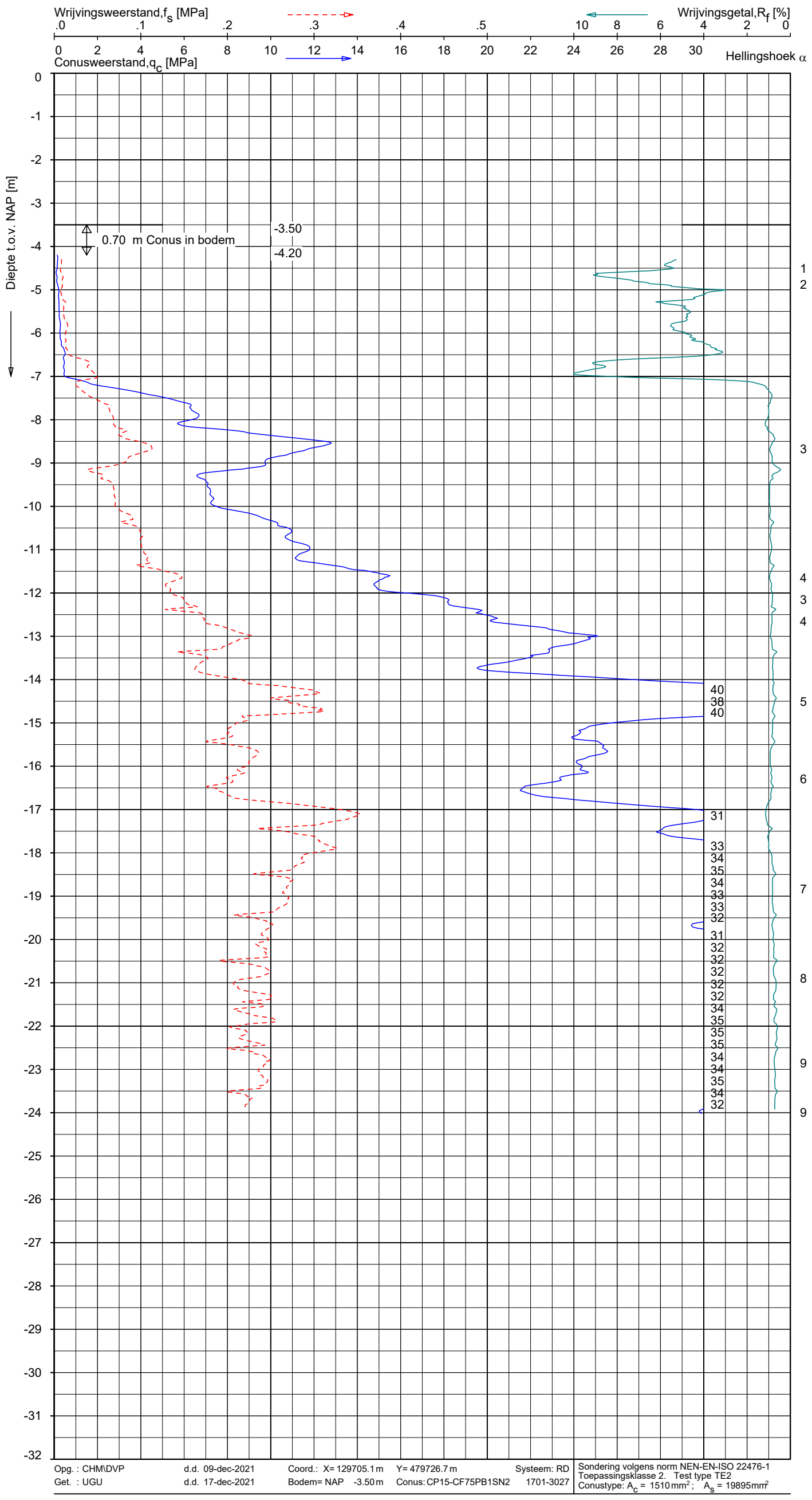
- ZAND, zeer vast / ZAND, kleiig, zeer vast
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, siltig / SILT, zandig
- VEEN
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig

Opg. : CHM\DVP	d.d. 09-dec-2021	Coord.: X= 129791.2 m	Y= 479717.8 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -4.60 m	Conus: CP15-CF75PB1SN2	1701-3027	Toepassingsklasse 2. Test type TE2
					Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

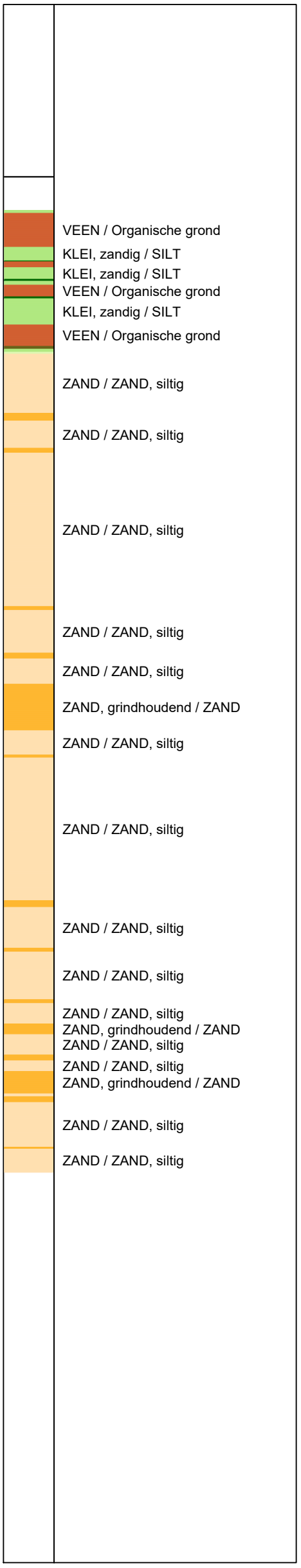
BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKM01



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : CHM\DVP d.d. 09-dec-2021 Coord.: X= 129705.1 m Y= 479726.7 m Systeem: RD
Get. : UGU d.d. 17-dec-2021 Bodem= NAP -3.50 m Conus: CP15-CF75PB1SN2 1701-3027

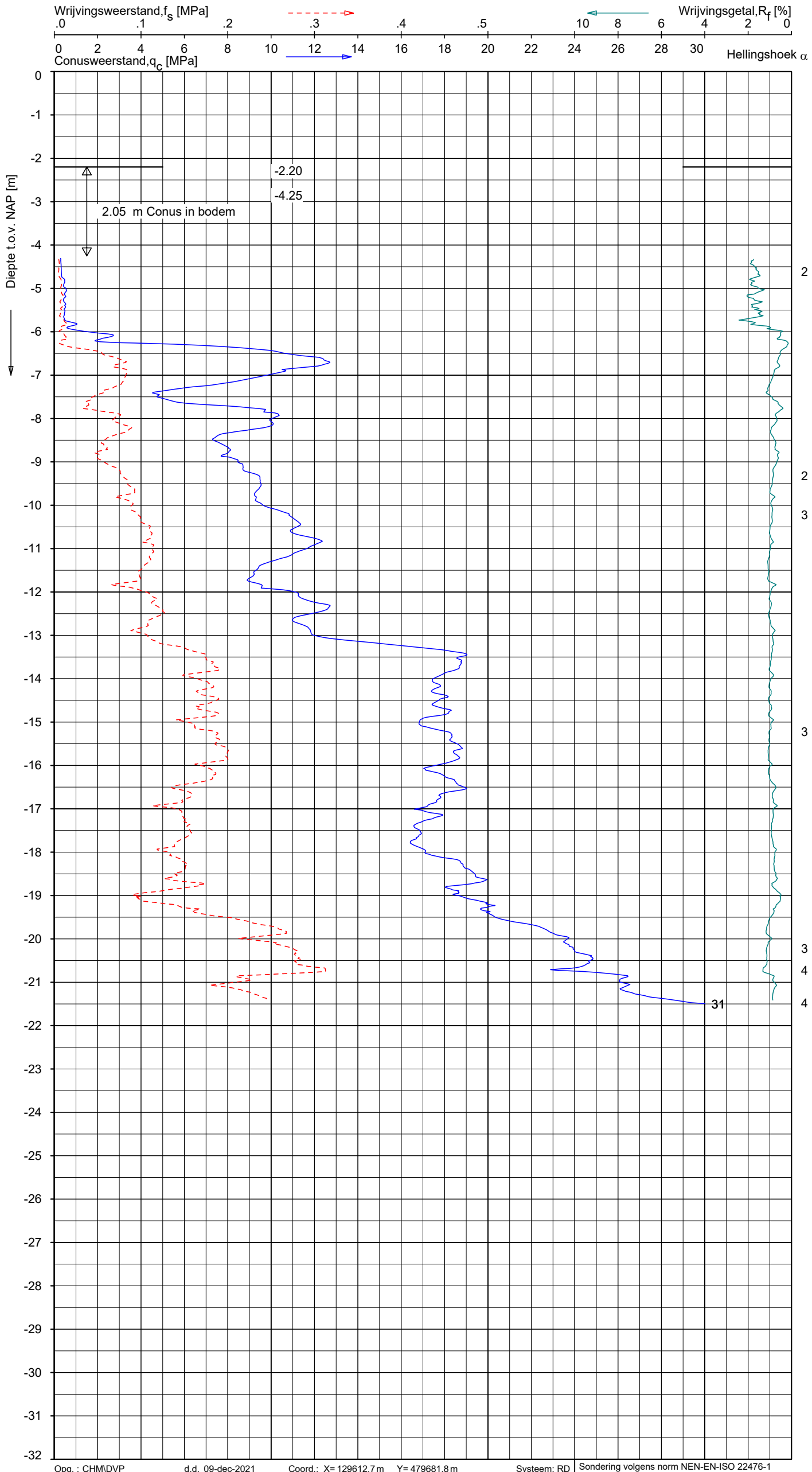
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m

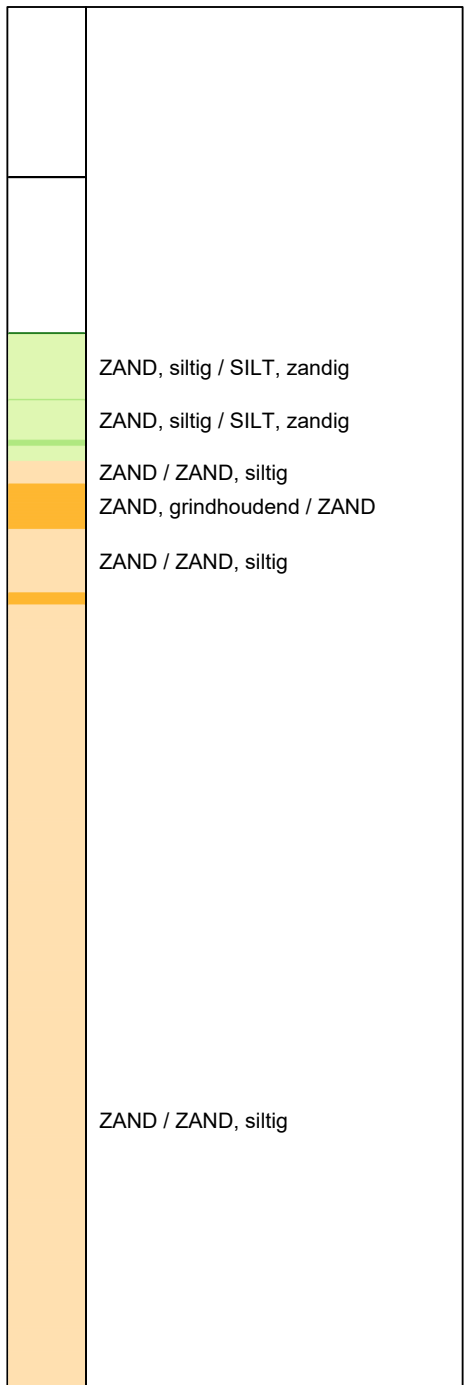
Opdr. 2421-203618
Sond. DKM02

GEOVISUAL 3.4.1 / BootQcFsClass-R3.ucf / 2021-12-17 09:32:40



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



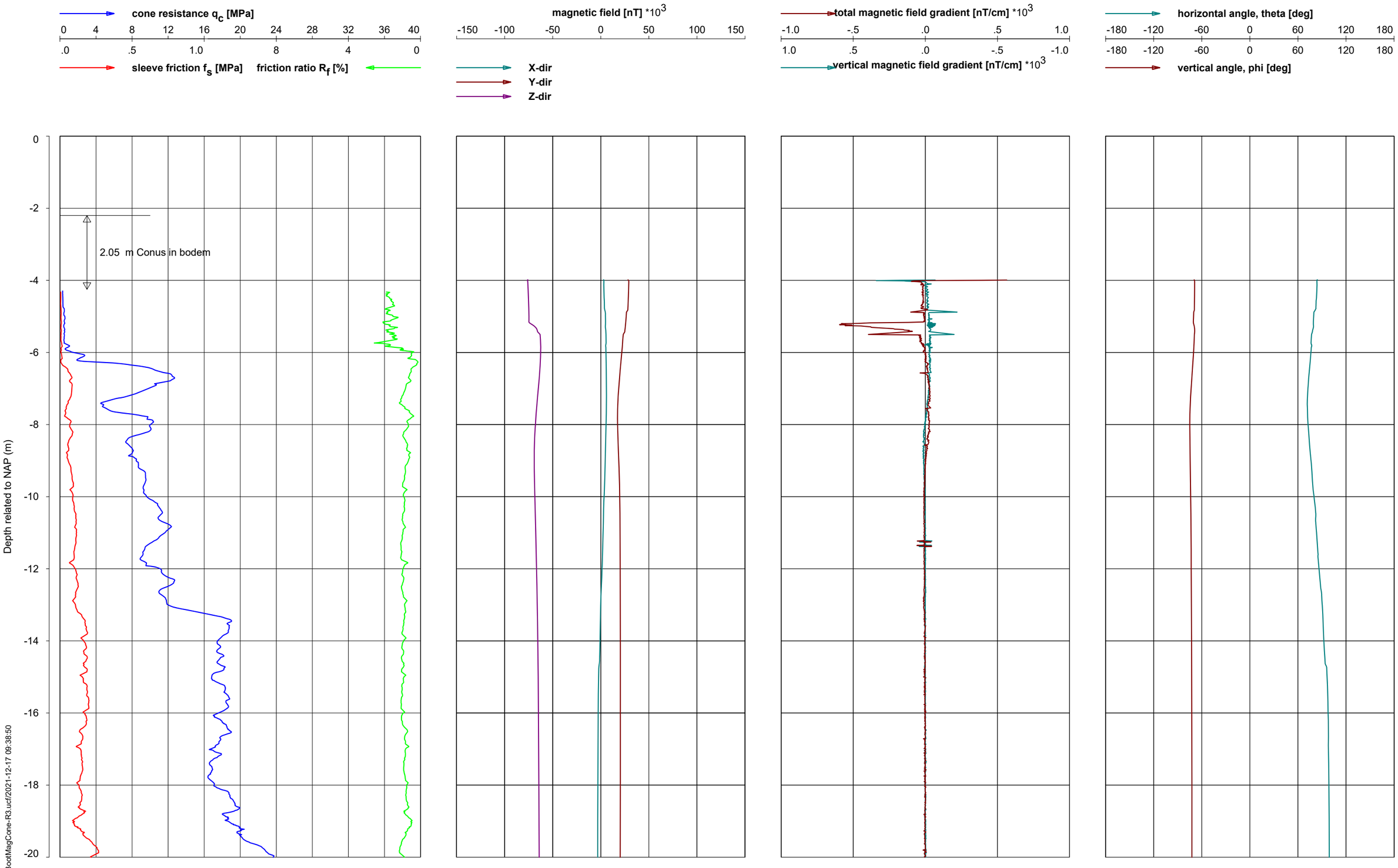
Opg. : CHM\DVP	d.d. 09-dec-2021	Coord.: X= 129612.7 m	Y= 479681.8 m	Systeem: RD
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -2.20 m	Conus: CP15-CF75PB1	1701-1800

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING
BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKMM03

2421-203618
DKMM03 - 1



Date of testing : 09-dec-2021 X = 129612.7

Bodem = NAP : -2.20 m Y = 479681.8

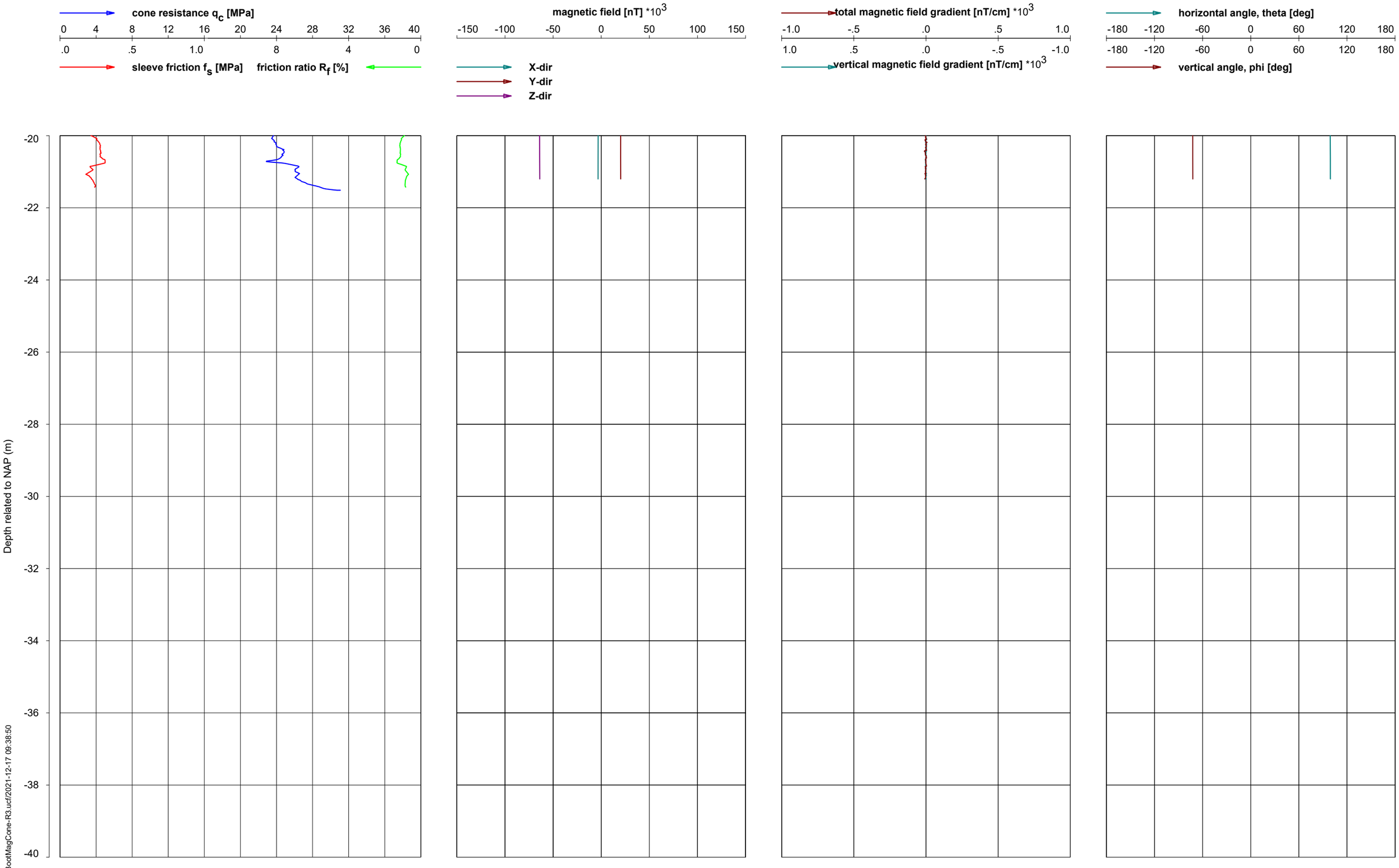
CONE PENETRATION TEST

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM Proj.no: 2421-203618

WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m CPT: DKMM03

GEOVISUAL 3.4.1/BootMagCone-R3.ucf/2021-12-17 09:38:50

FUGRO



Date of testing : 09-dec-2021 X = 129612.7

Bodem = NAP : -2.20 m Y = 479681.8

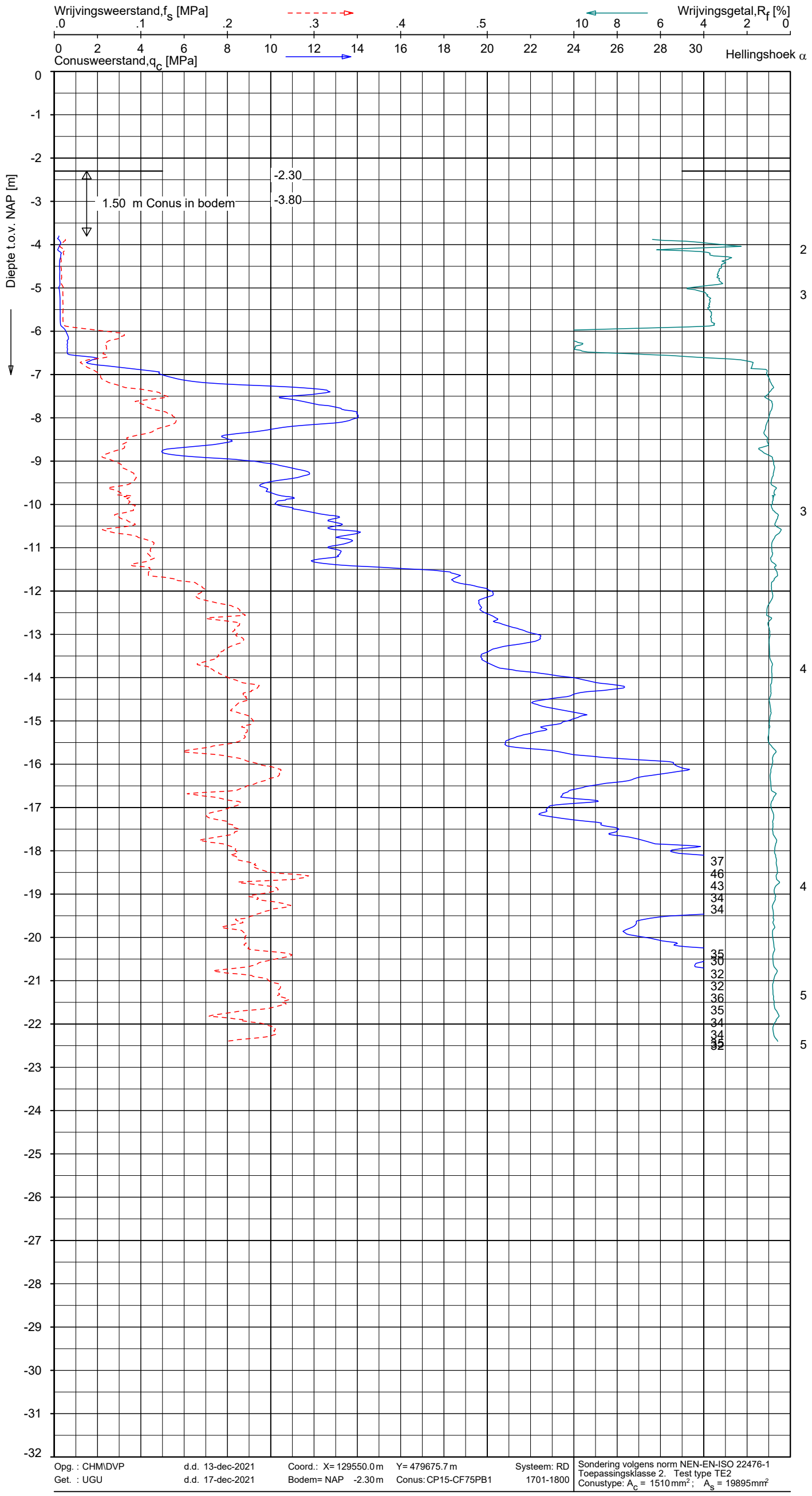
CONE PENETRATION TEST

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM Proj.no: 2421-203618

WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m CPT: DKMM03

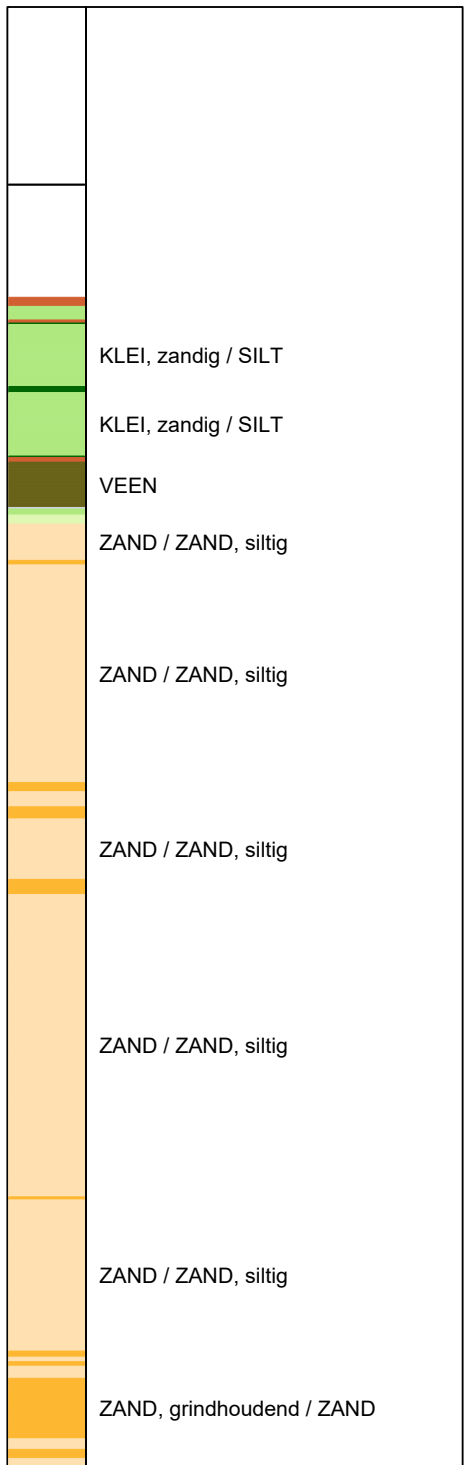
FUGRO

GEOVISUAL 3.4.1/BootMagCone-R3.ucf/2021-12-17 09:38:50



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : CHM\DVP	d.d. 13-dec-2021	Coord.: X= 129550.0 m	Y= 479675.7 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -2.30 m	Conus: CP15-CF75PB1	1701-1800	Toepassingsklasse 2. Test type TE2
					Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKMM04

cone resistance q_c [MPa]

0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

.0 .5 1.0 8 4 0

sleeve friction f_s [MPa] friction ratio R_f [%]

magnetic field [nT] *10^3

-150 -100 -50 0 50 100 150

X-dir

Y-dir

Z-dir

total magnetic field gradient [nT/cm] *10^3

-1.0 -.5 .0 .5 1.0

1.0 .5 .0 -.5 -1.0

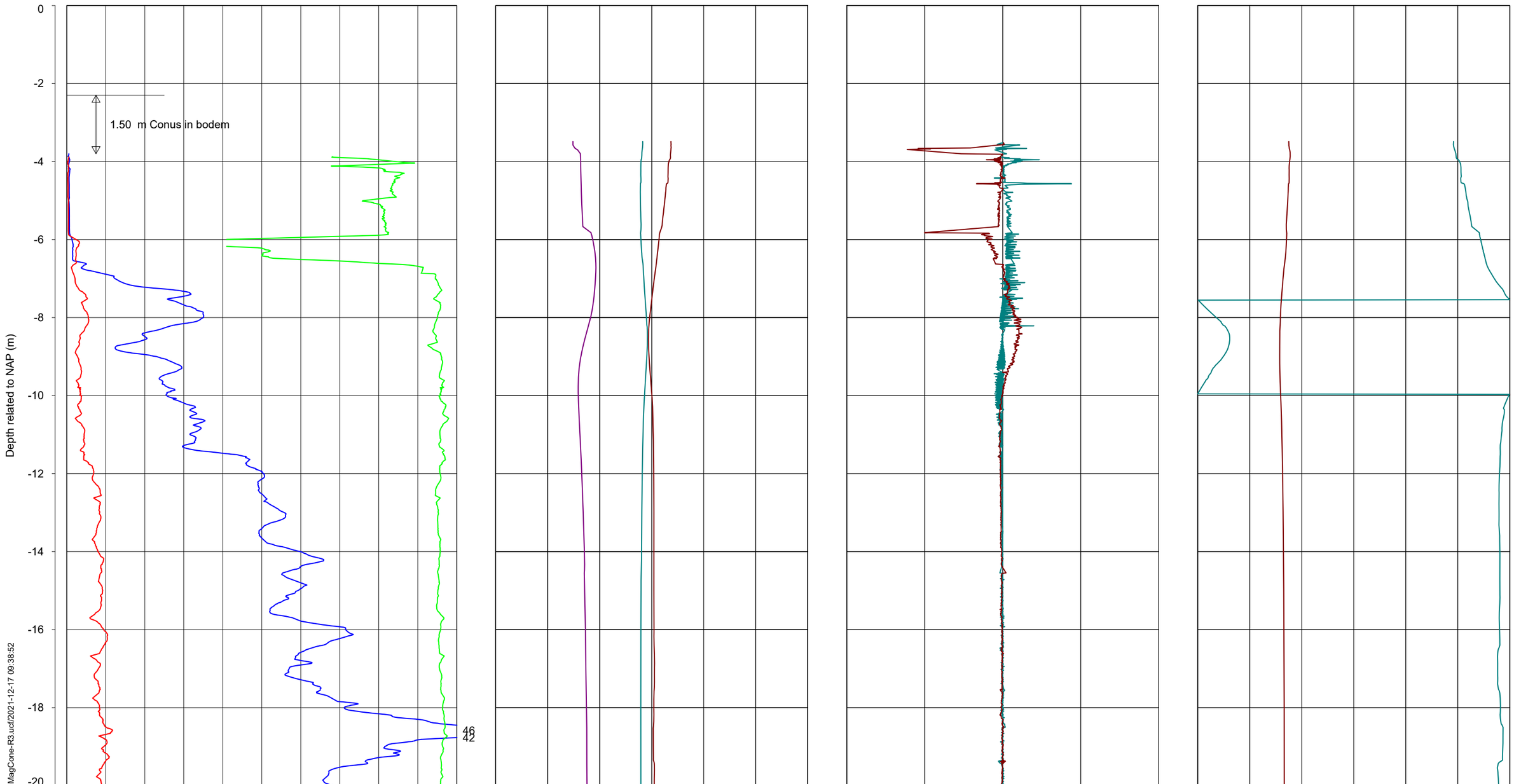
vertical magnetic field gradient [nT/cm] *10^3

horizontal angle, theta [deg]

-180 -120 -60 0 60 120 180

-180 -120 -60 0 60 120 180

vertical angle, phi [deg]



Date of testing : 13-dec-2021 X = 129550.0

Bodem = NAP : -2.30 m Y = 479675.7

CONE PENETRATION TEST

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

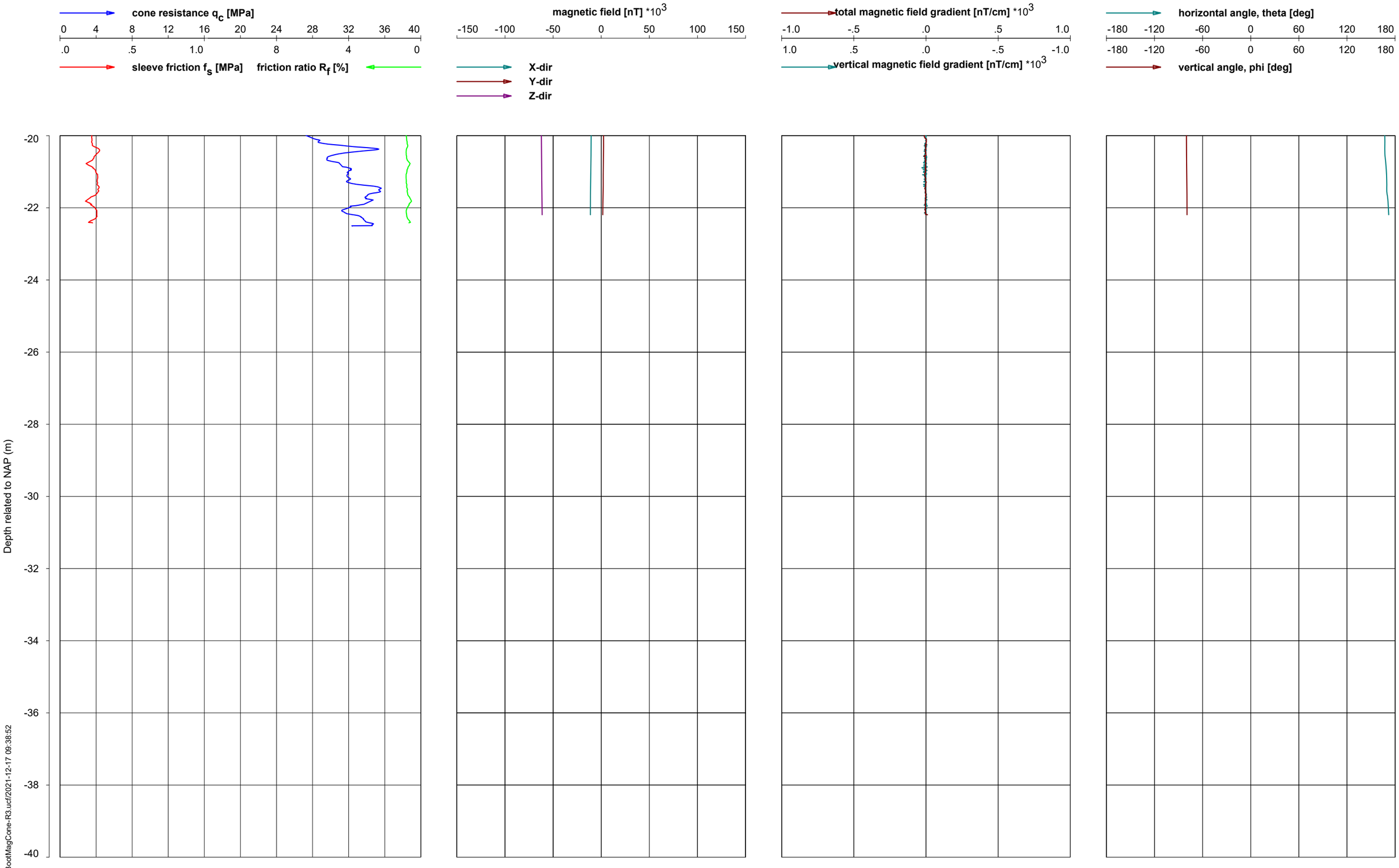
WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m

Proj.no: 2421-203618

CPT: DKMM04

GEOVISUAL 3.4.1/BootMagCone-R3.ucf/2021-12-17 09:38:52

FUGRO



Date of testing : 13-dec-2021 X = 129550.0

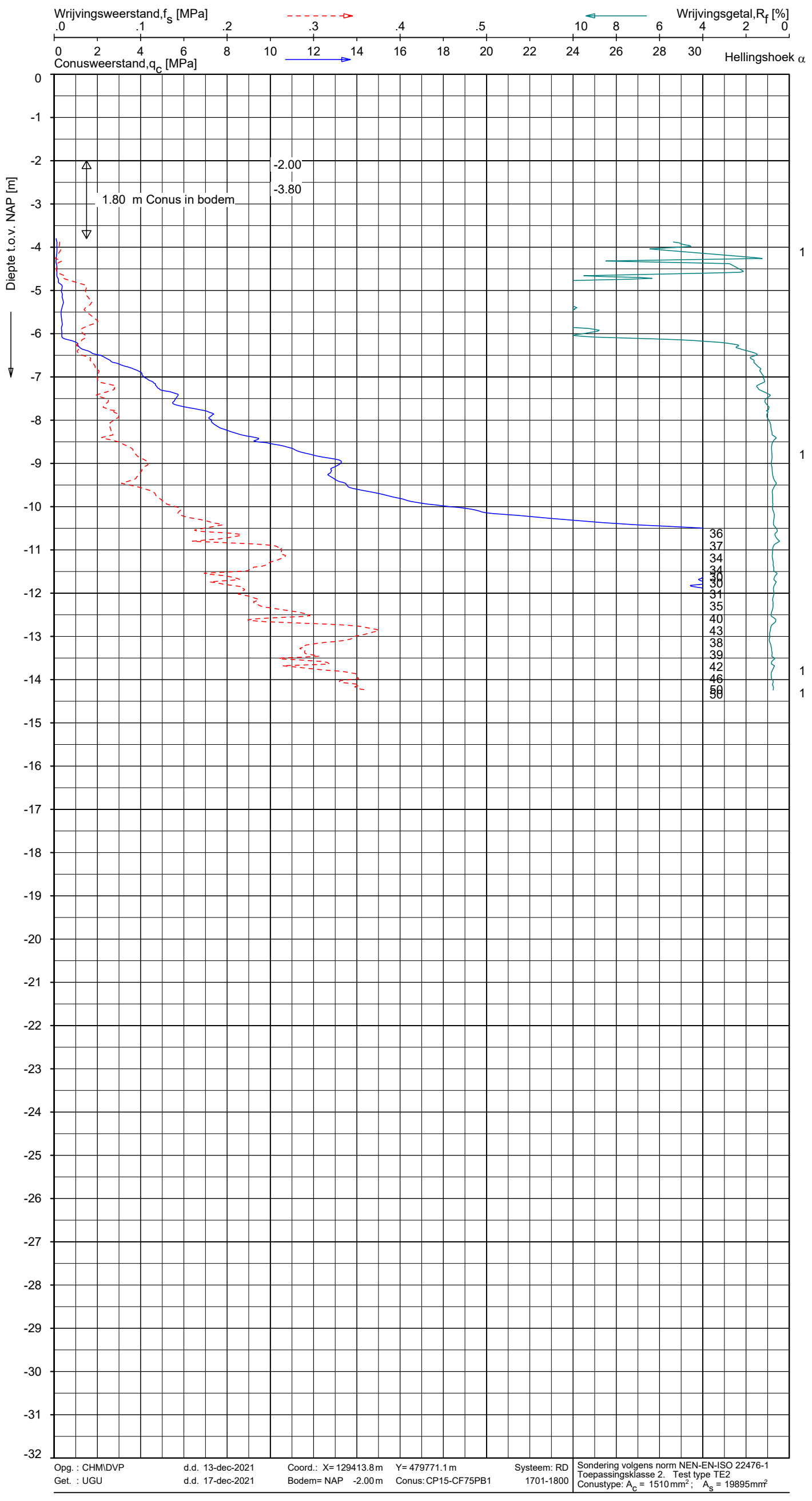
Bodem = NAP : -2.30 m Y = 479675.7

CONE PENETRATION TEST

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM Proj.no: 2421-203618

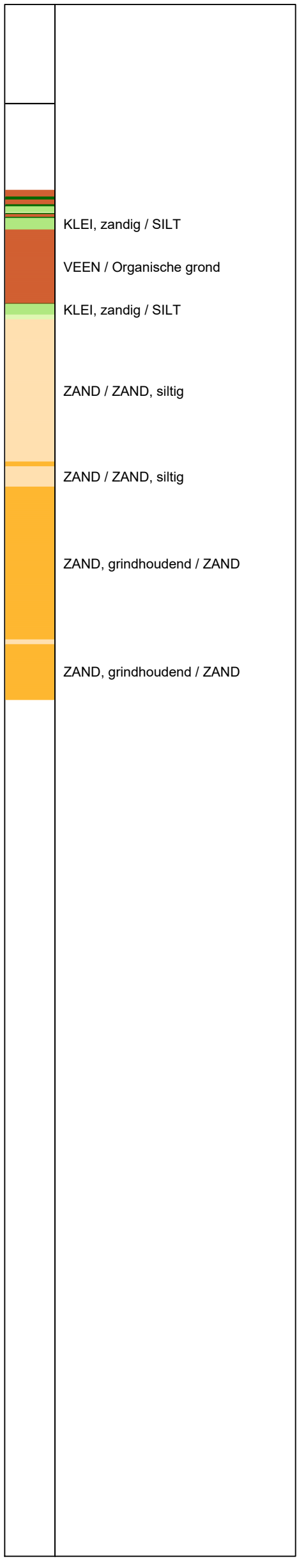
WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m CPT: DKMM04

GEOVISUAL 3.4.1/BootMagCone-R3.ucf/2021-12-17 09:38:52



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : CHM\DVP	d.d. 13-dec-2021	Coord.: X= 129413.8 m	Y= 479771.1 m	Systeem: RD
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -2.00 m	Conus: CP15-CF75PB1	1701-1800

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKMM05

cone resistance q_c [MPa]

0 4 8 12 16 20 24 28 32 36 40

.0 .5 1.0 8 4 0

sleeve friction f_s [MPa] friction ratio R_f [%]

magnetic field [nT] *10^3

-150 -100 -50 0 50 100 150

X-dir

Y-dir

Z-dir

total magnetic field gradient [nT/cm] *10^3

-1.0 -.5 .0 .5 1.0

1.0 .5 .0 -.5 -1.0

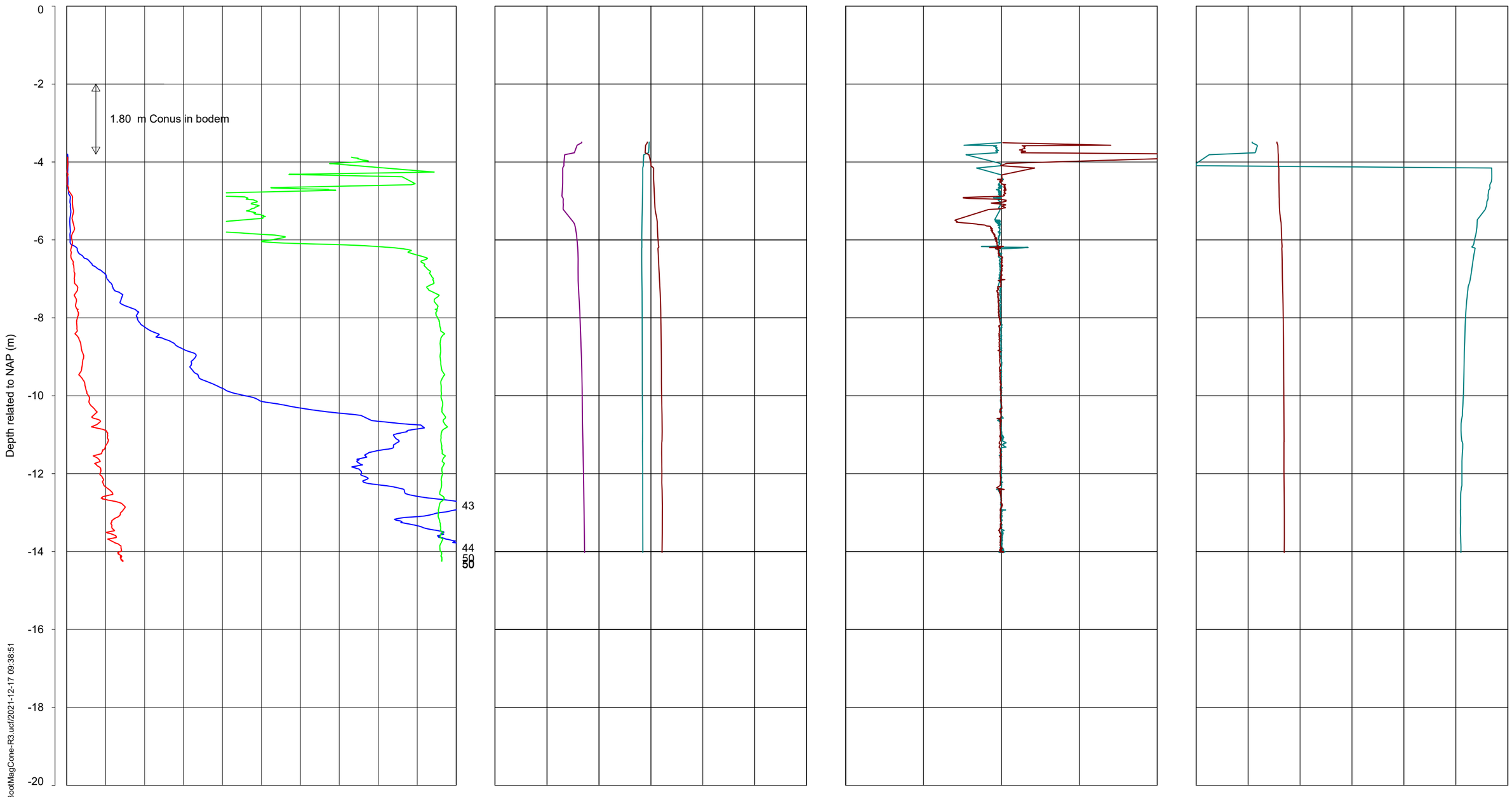
vertical magnetic field gradient [nT/cm] *10^3

horizontal angle, theta [deg]

-180 -120 -60 0 60 120 180

-180 -120 -60 0 60 120 180

vertical angle, phi [deg]



GEOVISUAL 3.4.1/BootMagCone-R3.ucf/2021-12-17 09:38:51

Date of testing : 13-dec-2021 X = 129413.8

Bodem = NAP : -2.00 m Y = 479771.1

CONE PENETRATION TEST

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

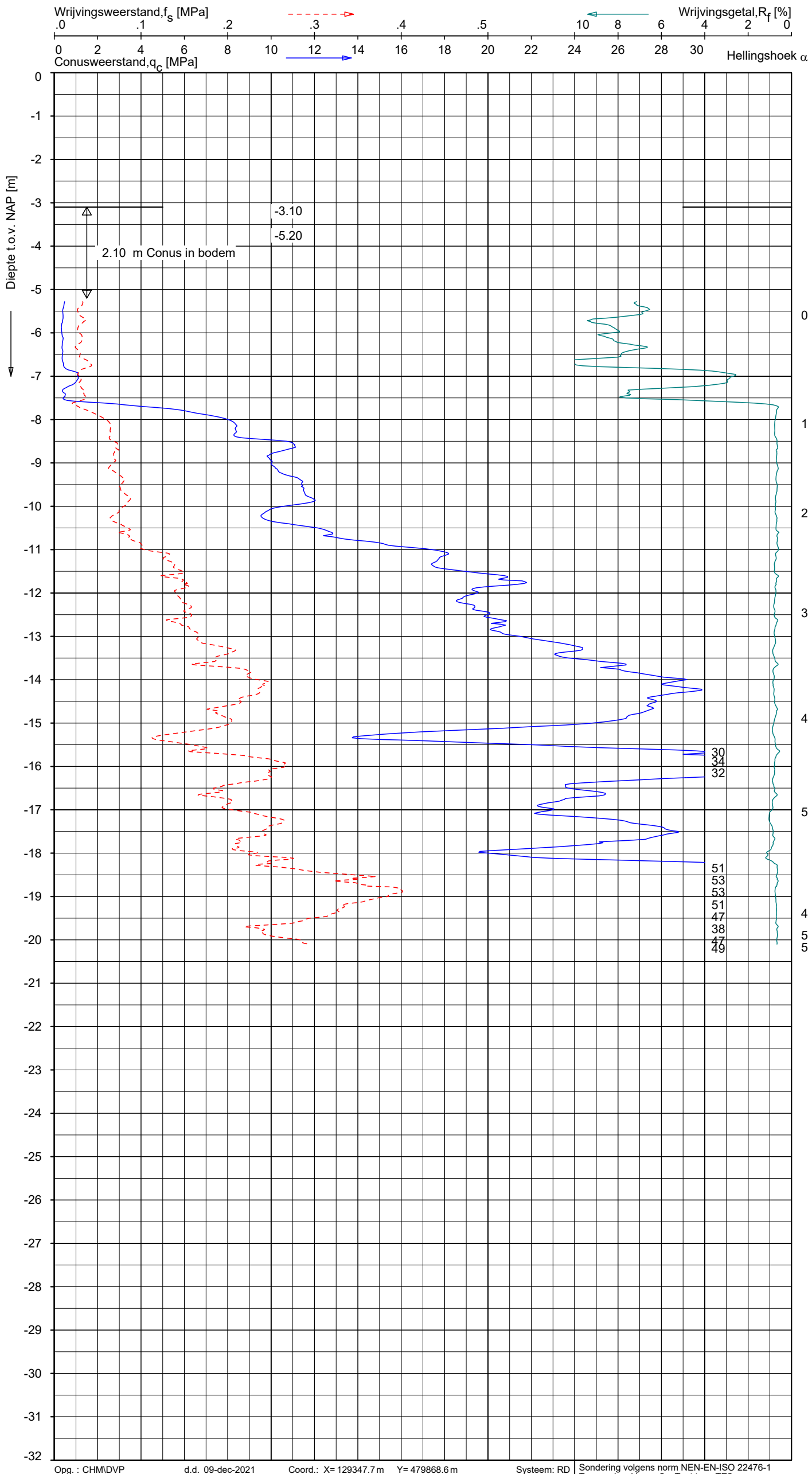
WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m

Proj.no: 2421-203618

CPT: DKMM05

FUGRO

GEOVISUAL 3.4.1 / BootQcFsClass-R3.ucf / 2021-12-17 09:32:34



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

- VEEN / Organische grond
- KLEI, zandig / SILT
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND / ZAND, siltig
- ZAND, grindhoudend / ZAND

Opg. : CHM\DVP	d.d. 09-dec-2021	Coord.: X= 129347.7 m	Y= 479868.6 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -3.10 m	Conus: CP15-CF75PB1SN2	1701-3027	Toepassingsklasse 2. Test type TE2
					Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

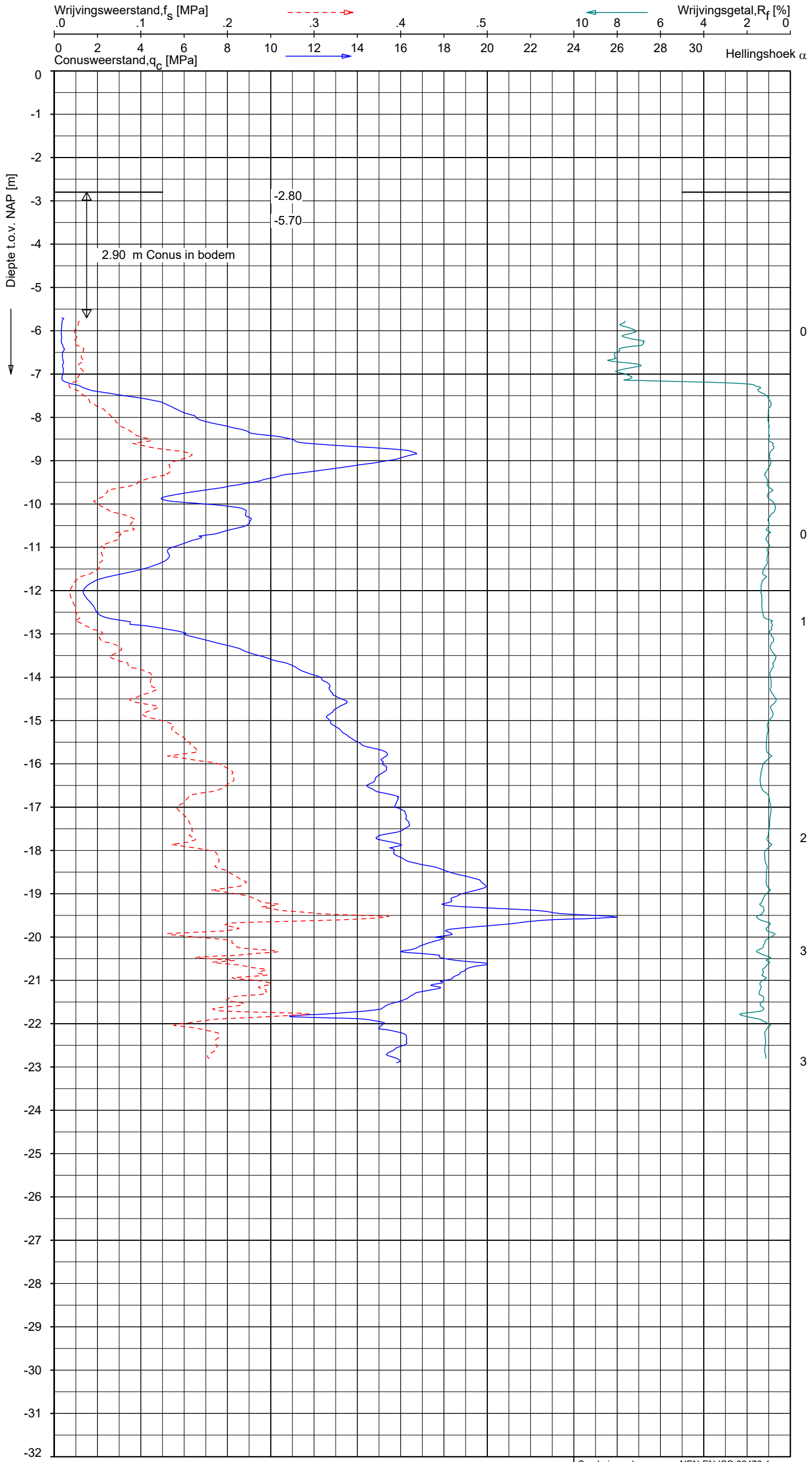
WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618

Sond. DKM06

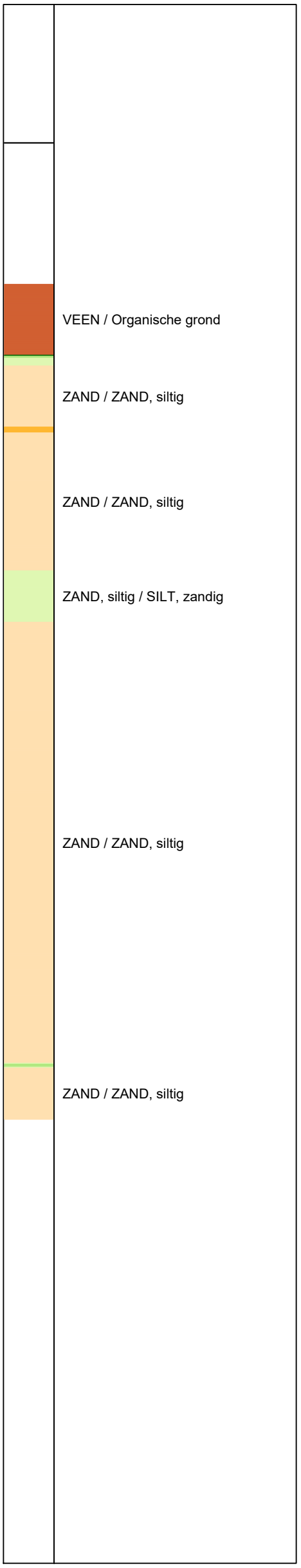
2421-203618

DKM06 - 1



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : CHM\DVP	d.d. 14-dec-2021	Coord.: X= 129313.6 m	Y= 479990.6 m	Systeem: RD
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -2.80 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-3077

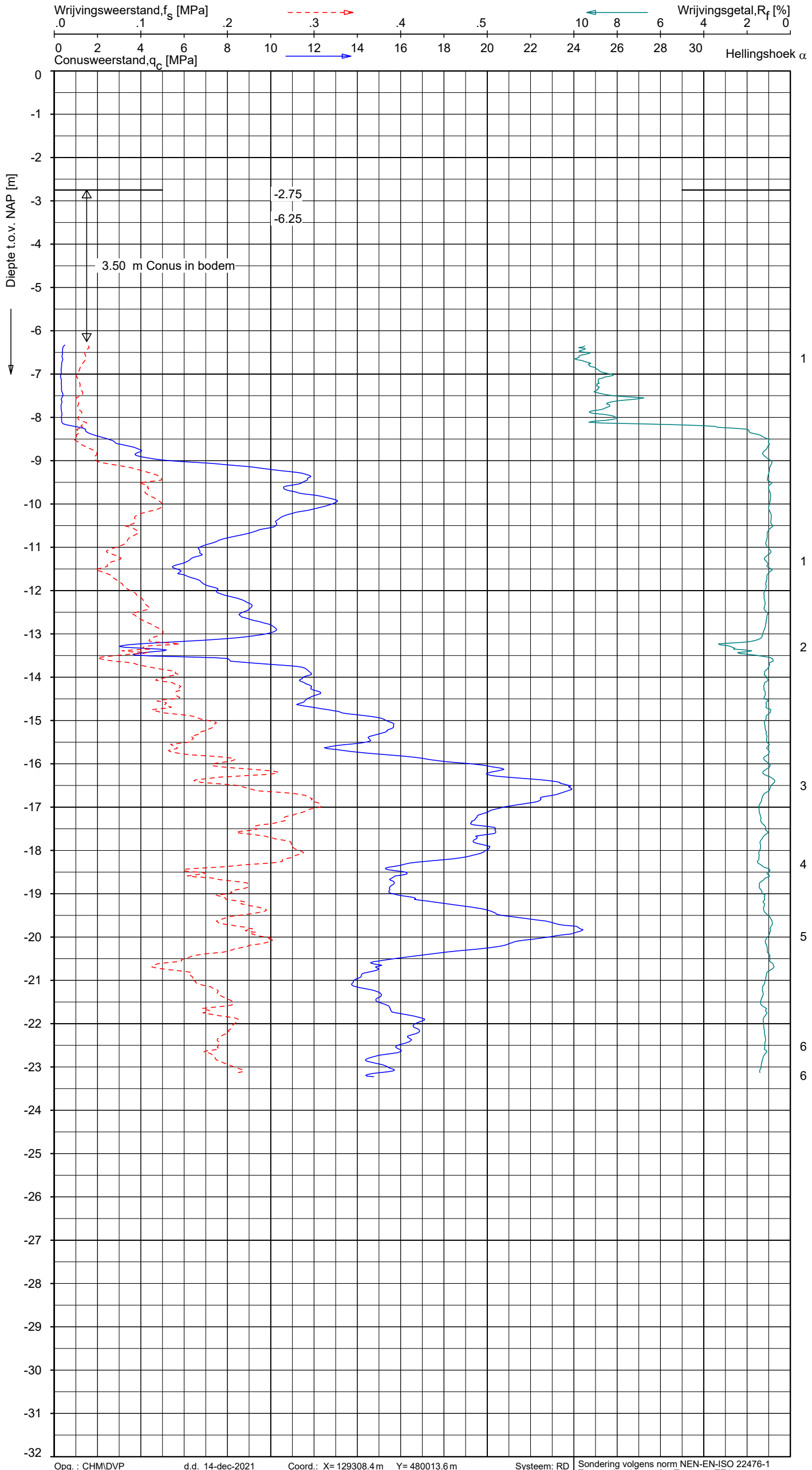
Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE1
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 14-12-21 = NAP -0.40 m

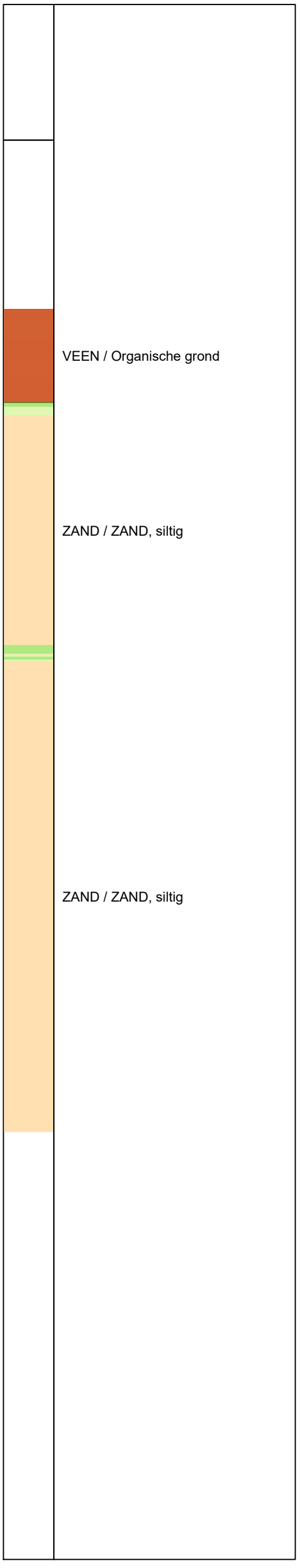
Opdr. 2421-203618
Sond. DKM07

FUGRO



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



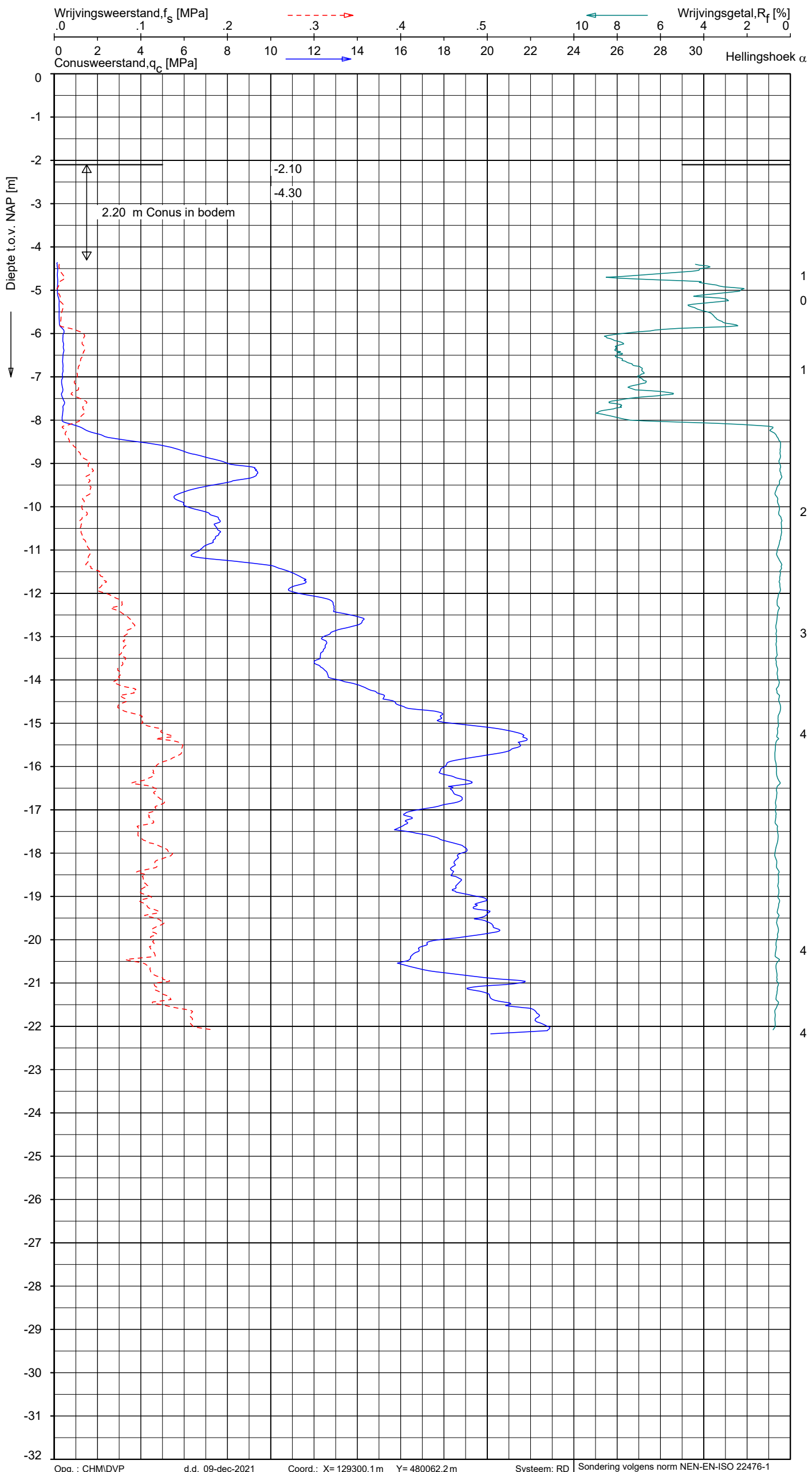
Opg. : CHM\DVP	d.d. 14-dec-2021	Coord.: X= 129308.4 m	Y= 480013.6 m	Systeem: RD	Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Get. : UGU	d.d. 17-dec-2021	Bodem= NAP -2.75 m	Conus: CP15-CF75SN2	1701-3077	Toepassingsklasse 2. Test type TE1
					Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM

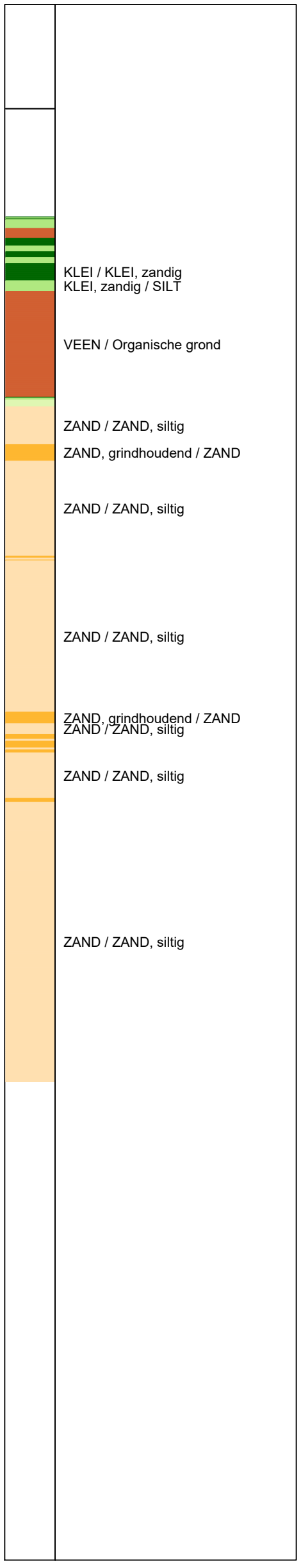
WATERPEIL d.d. 13-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKM08



Indicatieve bodembeschrijving

Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opg. : CHM\DVP d.d. 09-dec-2021 Coord.: X= 129300.1 m Y= 480062.2 m Systeem: RD
Get. : UGU d.d. 17-dec-2021 Bodem= NAP -2.10 m Conus: CP15-CF75PB1SN2 1701-3027

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse 2. Test type TE2
Conustype: A_c = 1510 mm²; A_s = 19895 mm²

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

BEPALING DAMWANDLENGTE STALEN DAMWANDEN STAMMERDIJK TE AMSTERDAM
WATERPEIL d.d. 09-12-21 = NAP -0.40 m

Opdr. 2421-203618
Sond. DKM09

RESULTATEN MAGNETOMETER SONDERINGEN

Op de onderzoek locatie zijn in totaal 3 magnetometer sonderingen uitgevoerd, volgens onderstaande schema met behulp van het Fugro's onderzoeksvaartuig de MS Tonny. De sonderingen zijn uitgevoerd op 9 en 13 december 2021.

Alle uitgevoerde magnetometer sonderingen zijn ingemeten in RD coördinaten en ten opzichte van NAP. De coördinaten van de sondeerlocaties zijn aangegeven in onderstaande tabel 1.

Tabel 1. De coördinaten van uitgevoerde magnetometer sonderingen

Sondering	X coördinaten [m in RD]	Y coördinaten [m in RD]	Z [m NAP]
DKMM03	129612.7	479681.8	-2.20
DKMM04	129550.0	479675.7	-2.30
DKMM05	129413.8	479771.1	-2.00

De sonderingen zijn gezet om de diepte van de damwand vast te stellen.

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro magnetometer conus conform de norm NEN-EN-ISO 22476 (klasse 2), welke is ontworpen voor zowel de meting van de puntdruk en wrijvingsweerstand als de meting van de veranderingen in het aardmagnetisch veld in 3 orthogonale richtingen. De magnetische gevoeligheid van de sensor ligt in de orde van 4 nT. De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

Voor de modellering van de magnetometer data zijn eerst x/y correcties uitgevoerd op basis van de waargenomen inclinatie van de conus. Ondanks het verticaal plaatsen van de conus op het maaiveld is de helling van de conus vrijwel oncontroleerbaar onder de grond. De x/y-positie van de conus onder de grond is net zo belangrijk als de z-positie aangezien de magnetische veldsterkte aanzienlijk verandert als de afstand tussen conus en object verandert.

In bijlage 1 zijn de magnetometer resultaten in een profiel weergegeven in meters t.o.v. NAP waarin de blauwe lijnen de gemeten waardes voorstellen en de rode lijnen de modellering van de damwand. In de zes kolommen zijn van links naar rechts te zien: het aardmagnetisch veld in de x richting, het aardmagnetisch veld in de y richting, het aardmagnetisch veld in de z richting, de TMI (Total Magnetic Intensity), de TMI_dz (Totaal Magnetic Intensity vertical gradient), en het profiel van de sondering (groene lijn) met het model van de damwand (in het rood).

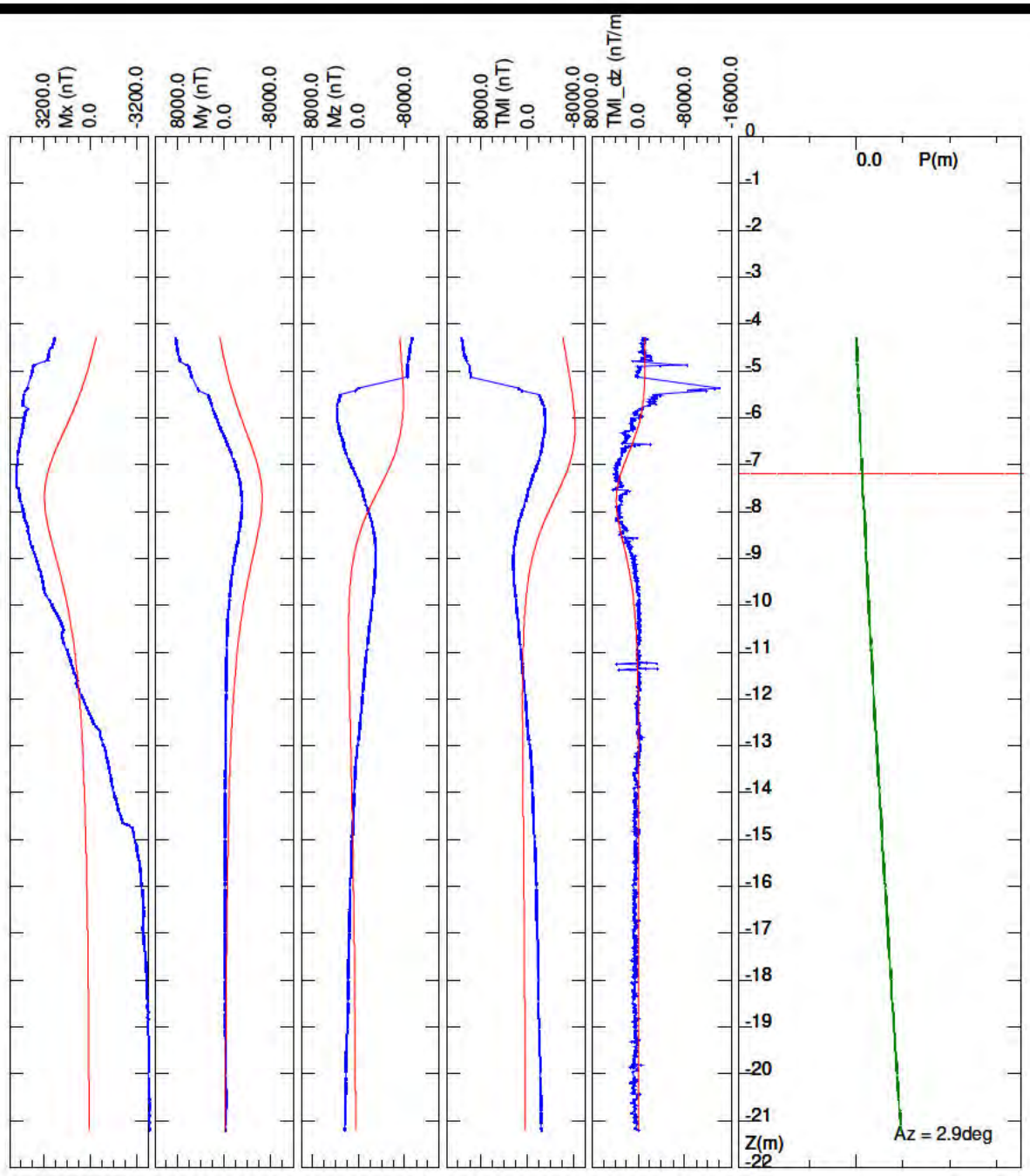
De onnauwkeurigheid van de meettechniek hangt in grote mate af van de afstand van de sondeerconus tot het te detecteren object en de in het te detecteren object aanwezige hoeveelheid ijzer en magnetisatie hiervan. Eventuele aanwezigheid van omgevingsruis ontstaan door ijzerhoudende objecten of puin in de bodem kan de betrouwbaarheid of bruikbaarheid verminderen.

De resultaten van de magnetometer sonderingen zijn aangegeven in tabel 2.

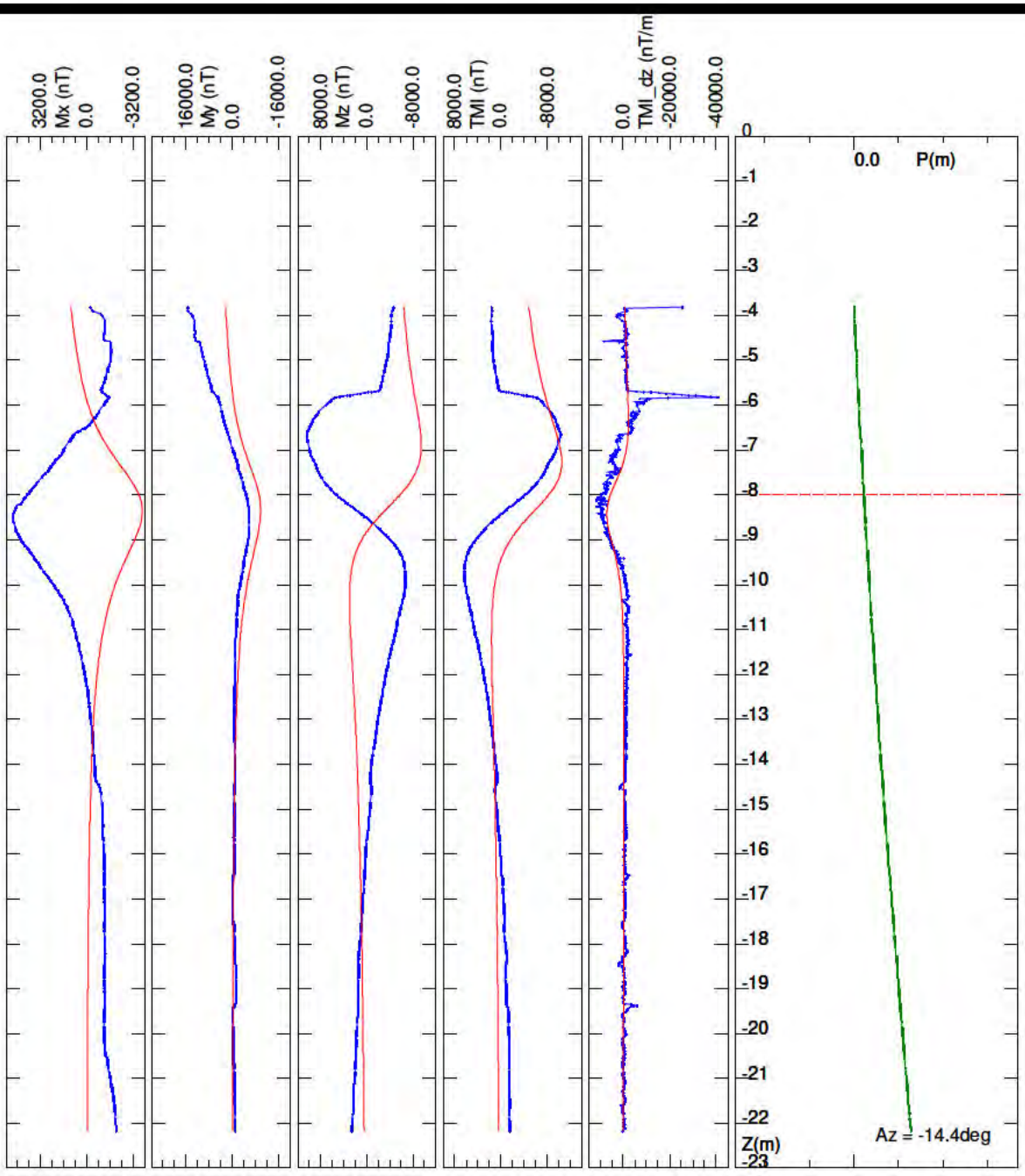
Tabel 2. De resultaten van de uitgevoerde magnetometer sonderingen

Sondering	Startdiepte sondering [m t.o.v. NAP]	Einddiepte sondering [m t.o.v. NAP]	Diepte damwand [m t.o.v. NAP]	Onnauwkeurigheid [m]	Opmerking
DKMM03	-4.30	-21.20	-7.2	+/-0.3	
DKMM04	-3.80	-22.19	-8.0	+/-0.2	
DKMM05	-3.80	-14.02	-7.0	+/-0.5	Damwand in uitslag niet duidelijk zichtbaar

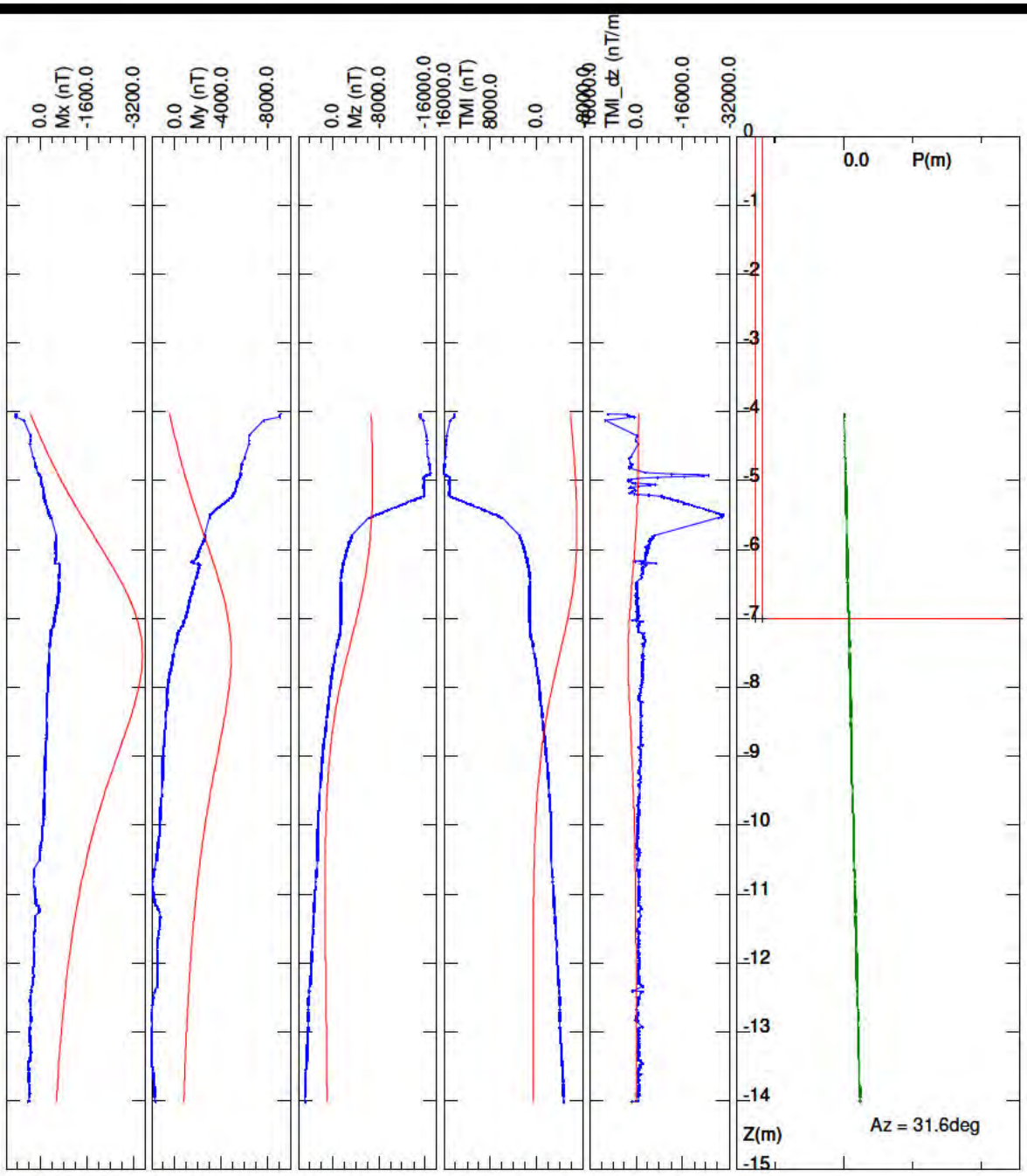
Er is in de magnetometer data (blauwe lijn in de grafieken) op een diepte tussen 7 m-NAP en 8 m-NAP een bolling zichtbaar wat een omslag punt in de magnetometer data moet voorstellen. In DKMM03 en in DKMM04 is dit omslagpunt duidelijk zichtbaar. Als de afstand tussen de damwand en de sonderingen relatief groot is, zoals in DKMM05, is het omslagpunt niet echt heel duidelijk zichtbaar is. Toch kan met redelijke zekerheid worden aangenomen dat de diepte van de damwand aldaar zo rond de 7.0 m -NAP moet liggen.



Fugro		
Magnetometer sonderingen Bepaling damwandlengte		
RHDHV Stammerdijk Amsterdam		
Map Reference: DKMM03		
Author:CVI	Original scale: 1:141	2421-203618
Drawn by:CVI	Date: 17 December 2021	DKMM03



Fugro		
Magnetometer sonderingen Bepaling damwandlengte		
RHDHV Stammerdijk Amsetrdam		
Map Reference: DKMM04		
Author:CVI	Original scale: 1:147	2421-203618
Drawn by:CVI	Date: 17 December 2021	DKMM04



Fugro		
Magnetometer sonderingen Bepaling damwandlengte		
RHDHV Stammerdijk Amsetrdam		
Map Reference: DKMM05		
Author:CVI	Original scale: 1:96	2421-203618
Drawn by:CVI	Date: 17 December 2021	DKMM05

Toelichting geotechnisch onderzoek

Coördinaten en hoogte van de onderzoekspunten

Indien de hoogte en coördinaten van de onderzoekslocaties zijn bepaald in NAP en RD bedragen de maximale afwijking van de meting van de coördinaten ca. 10 cm en de maximale afwijking van de meting van de hoogte ca. 5 cm. Bij projecten waarbij de sonderingen zijn gerefereerd aan een lokaal vast punt bedraagt de maximale afwijking in de hoogte ca 5 cm. De maximale afwijking in de maatvoering door middel van traditioneel uitzetten met een meetband bedraagt ca. 25 cm.

Indien de onderzoekslocaties niet zijn gerefereerd aan een vaste referentiehoogte wijkt het onderzoek af van de gestelde eisen in de NEN-EN-ISO 22476-1.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. Deze gegevens zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Sonderen

Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage 'Continu Elektrisch Sonderen'.

Boren

Mechanisch boorwerk wordt verbuisd uitgevoerd, waarbij de grond uit de buis wordt verwijderd met behulp van een puls (niet-cohesieve gronden) en/of een avegaarboor (cohesieve gronden).

Bij handboren wordt gebruik gemaakt van een edelmanboor (cohesieve gronden) en een handpuls (niet-cohesieve gronden).

De werkzaamheden worden uitgevoerd conform de NEN-EN-ISO 22475-1.

Peilbuizen worden gepresenteerd op de betreffende boorstaten. De boringen met peilbuis zijn met bijbehorend symbool aangegeven op de situatietekening.

Ongeroerde monstername bij het mechanisch boren kan plaatsvinden door:

- Een Ackermann steekbus te slaan of te drukken;
- Een Pistonbus te drukken;
- Een Gelpush monster te drukken.

Bij handboren worden ongeroerde monsters genomen met een Van der Horst-steekapparaat.

De tijdens het boren genomen geroerde monsters worden in het veld globaal geïdentificeerd. Als er laboratoriumonderzoek volgt na het veldwerk, worden in het laboratorium de monsters gedetailleerd geclassificeerd en/of geïdentificeerd. Bij eventuele verschillen tussen de veld- en laboratorium-identificatie is de laboratoriumidentificatie bepalend.

Op het beschrijven van grond is de NEN-EN-ISO 14688-1 of NEN 5104 van toepassing. Op de boorstaat staat aangegeven welke NEN Norm gehanteerd is.

(Grond)waterstand

De gemeten (grond)waterstand(en) betreffen een eenmalige opname en zijn bedoeld als een oriënterend gegeven. De grondwaterstand kan in de tijd fluctueren onder invloed van de weersgesteldheid en de seizoenen.

Kwaliteitsborging

Alle werkzaamheden zijn verricht in overeenstemming met het managementsysteem van Fugro NL Land B.V. dat voldoet aan de NEN-ISO 9001:2015 en VCA ** 2008/5.1.
De kalibratiesheet(s) van de gebruikte conus(sen) kunnen op verzoek worden toegestuurd.

Continu elektrisch sonderen

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de 'elektrische kleefmantelconus', waarmee de conusweerstand, de plaatselijke wrijvingsweerstand en de helling gelijktijdig worden gemeten. Sinds februari 2013 is de norm *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013 Geotechnisch onderzoek en beproeving – Veldproeven – Deel 1: Elektrische sondering met en zonder waterspanningsmeting* van toepassing als vervanging van NEN 5140, die is teruggetrokken. In NEN 9997-1 wordt echter nog wel verwezen naar NEN 5140.

Bij het uitvoeren van een sondering conform *NEN-EN-ISO 22476-1:2012/C1:2013* wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60º en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu digitaal gemeten. Het basisoppervlak van de conus mag tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten moeten worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2.

Veelal wordt gebruik gemaakt van een conus met een korter cilindrisch deel boven de conuspunt dan in NEN-EN-ISO 22476-1 vermelde 400 mm voor een standaard conus. Het cilindrische deel vanaf de conuspunt van de standaard door Fugro gebruikte conussen heeft een lengte van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte. Onderzoek[*] heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van deze conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal naar een elektrische meeteenheid gestuurd en samen met de diepte en de tijd opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm worden uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.

Afwijking van de conus met de verticaal worden continu geregistreerd, waarmee bij de uitwerking de diepte wordt gecorrigeerd en zo een onjuiste diepteaanduiding als gevolg van 'scheef sonderen' wordt voorkomen.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de

[*] Lunne and Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand in procenten. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal R_f geeft samen met de conusweerstand q_c een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

Tabel 1: Wrijvingsgetal per grondsoort

Grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Grind, grof zand	0,2 – 0,6
Zand	0,6 – 1,2
Silt, löss	1,2 – 4,0

Grondsoort	Wrijvingsgetal in %
Klei	3,0 – 5,0
Potklei	5,0 – 7,0
Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen en gelden deze waarden niet.

Presentatie sondeergegevens

Sonderingen kunnen worden uitgewerkt met interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is dan uitgevoerd volgens Robertson [1990][†], die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden berekend, uit de gemeten wrijvingsweerstand f_s en conusweerstand q_c, indien mogelijk gecorrigeerd voor de waterspanning en de verticale effectieve - en totale grondspanning volgens de onderstaande formules.

Genormaliseerde conusweerstand:

$$nQ_c = \frac{q_t - \sigma_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Vergelijking 1

Genormaliseerd wrijvingsgetal

$$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{v0}}$$

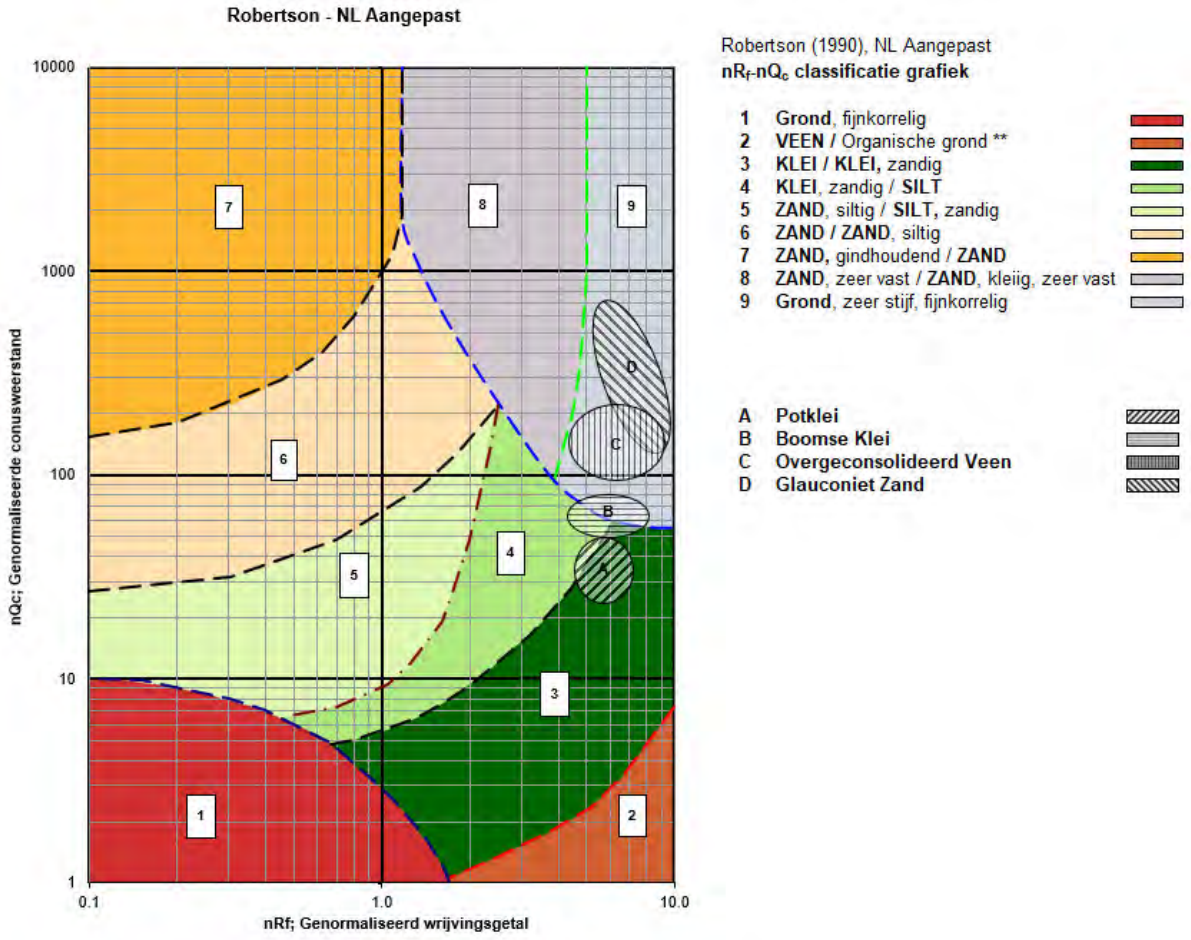
Vergelijking 2

In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

[†] Robertson, P.K. [1990] "Soil Classification using the cone penetration test". Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-158

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in onderstaande figuur weergegeven;
- er is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor q_c < 1,5 MPa en R_f > 5 % wordt de grond als veen geclassificeerd.



** In Nederland is dit meestal VEEN. Op basis van boorgegevens en/of geologische gegevens kan nader onderscheid worden gemaakt in het type organische grond

Figuur 1: Classificatiegrafiek Robertson (1990), aangepast voor Nederlandse grondsoorten

Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld Potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden 1 tot en met 9.

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde worden voor het wrijvingsgetal, waardoor bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht worden geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen

Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.

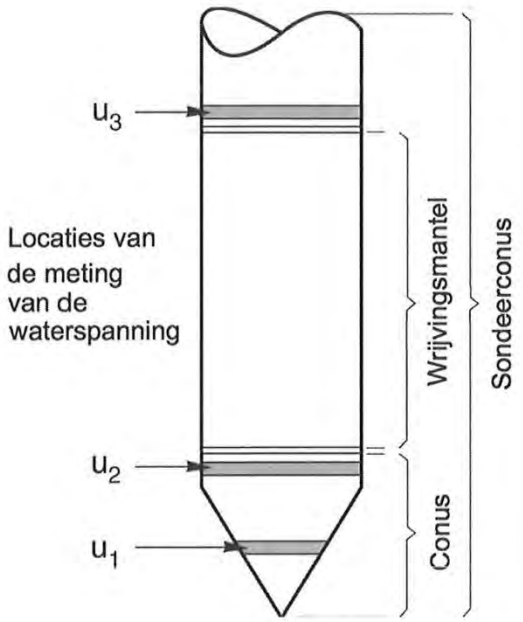
Tabel 2: Overzicht andere conustypen met toepassingsmogelijkheden

Type meting	Meetresultaten	Toepassingsmogelijkheden
Waterspanning	Waterspanning ter plaatse van de punt	■ registreren waterremmende lagen; ■ indicatie stijghoogte grondwater; ■ classificatie / gelaagdheid bodem.
Magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	■ blindgangeronderzoek; ■ onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen, grondankers); ■ onderzoek paalpuntniveau / schoorstand funderingspalen; ■ onderzoek ligging onderzijde stalen damwanden.
Geleidbaarheid	Elektrische geleiding grond en grondwater	■ indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens; ■ onderzoek verspreiding verontreiniging.
Temperatuur	Temperatuurmeting op verschillende diepten	■ warmteoverdracht in de bodem; ■ bepaling temperatuurgradiënt.
Schuifgolfsnelheid (seismisch)	Dynamische bodemparameters op verschillende diepten	■ machinefunderingen; ■ windturbinefunderingen.
Versnelling	Versnellingen op verschillende diepten	■ heitrillingen; ■ verkeerstrillingen
MIP (Membrane Interface Probe)	Verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	■ bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (Rapid Optical Screening Tool)	Verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	■ bestudering zak/drijflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen
HPT (Hydraulic Profiling Tool)	Doorlatendheid	■ niet-stationaire grondwatermodellen ■ ontwerp bemalingen; ■ onderzoek infiltratiecapaciteit (DSI); ■ beoordeling pipinggevoeligheid dijken.

Waterspanningssonderingen

Naast registratie van conusweerstand en plaatselijke wrijvingsweerstand wordt bij een groot deel van de sonderingen waterspanning geregistreerd. Een waterspanningsconus (piëzo-conus) is voorzien van een ingebouwde druksensor, waarmee de waterdruk tijdens het sonderen wordt gemeten.

Een filter voorkomt het contact van grond met de druksensor. De waterdruk kan op drie locaties in de conus worden gemeten waarbij de posities u_1 en u_2 veelvuldig voorkomen (zie figuur 1). Positie u_3 wordt zelden toegepast. Slechts een kleine hoeveelheid water (0,2 mm^3) is nodig om een nauwkeurige waterdruk te meten. Het meetbereik kan worden gekozen afhankelijk van de te verwachten wateroverspanning. In stijve kleien kan deze oplopen tot meer dan 3 MPa.



Figuur 1: Schematische weergave sondeerconus met meting van waterspanning

Uitvoeringswijze

Om een juiste meting van de waterspanning te verkrijgen, dient het gehele meetsysteem volledig ontlucht en gevuld te zijn met een weinig samendrukbare vloeistof. Om te voorkomen dat de vloeistof tijdens het sonderen in de onverzadigde lagen boven de grondwaterstand wegvloeit zijn een juiste keuze van vloeistof, het gebruik van een rubber membraam, een goede uitvoering en de poriëngrootte van het filter belangrijk.

Indien het grondwater relatief ondiep aanwezig is, wordt bij voorkeur voorgeboord tot het niveau van de grondwaterspiegel teneinde luchttoetreding te voorkomen. Hiermee wordt ook de kans op beschadiging en in de grond achterblijven van het rubber membraan verkleind.

Interpretatie

De resultaten van de piëzo-sonderingen bestaan uit de gemeten conusweerstand (q_c), de plaatselijke wrijvingsweerstand (f^s), het wrijvingsgetal (R_f), de gemeten waterspanning (u_1 of u_2 respectievelijk in de punt en achter de punt) en de wateroverspanningsindex B_q.

De resultaten van de waterspanningsmeting tijdens het sonderen vormen uit grondmechanisch en geohydrologisch oogpunt een belangrijke extra informatiebron voor de interpretatie van de bodemopbouw. Door combinatie van de meting van de conusweerstand en de waterspanning, bij voorkeur samen met de plaatselijke wrijvingsweerstand, wordt optimaal gebruik gemaakt van de sondeertechniek en kan het benodigde aanvullend grondonderzoek efficiënter worden gepland.

Bij de interpretatie speelt met name de wateroverspanning een rol, dat wil zeggen de verhoging van de waterspanning die door het indrukken van de conus ontstaan is. Dunne cohesieve laagjes in een zandpakket en dunne zandlaagjes in een kleipakket, die in de conusweerstand en de plaatselijke wrijvingsweerstand door uitmiddeling niet of slecht zichtbaar zijn, kunnen goed worden gedetecteerd aan de hand van de water(over)spanningen, die door het sonderen ontstaan. Deze laagjes kunnen van groot belang zijn voor het zettingsgedrag van funderingen en voor de verticale (on)doorlatendheid van de grond.

Verder kunnen met de piëzo-conus, met name via de u_1-meting, sterk gelaagde structuren van zand en klei onderscheiden worden van homogene lagen hetgeen op basis van conusweerstand en plaatselijke wrijving in de meeste gevallen niet lukt. Aangetoond is dat het detectievermogen van de u_1-meting veel hoger is dan van de u_2-meting.

Wateroverspanningsindex B_q

Met de wateroverspanningindex B_q kan een meer nauwkeurige classificatie van de grondsoort worden verkregen. Deze index is de verhouding van de wateroverspanning en de netto conusweerstand q_{net}, zijnde de gemeten conusweerstand q_c gecorrigeerd voor de waterspanning op het netto oppervlak van de sondeerconus, rekening houdend met de heersende effectieve verticale spanning op het betreffende niveau. De wateroverspanningindex B_q wordt als volgt berekend:

$$B_q = \frac{\beta \cdot (u_1 - u_o)}{q_{net}}$$

Vergelijking 3

$$Bq = \frac{(u_2 - u_o)}{q_{net}}$$

Vergelijking 4

Waarin:

β	=	factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u1 naar u2. Standaard wordt hiervoor aangehouden 0,8, zijnde normaal geconsolideerde kleien (zie hierna volgende tabel);
q_{net}	=	$q_t - \sigma_{v0}$ = netto conusweerstand
q_t	=	$q_c + (1-a) \cdot \{\beta(u_1 - u_0) + u_0\}$ voor een filter in de conuspunt
	=	$q_c + (1-a) \cdot u_2$ voor een filter direct achter de conuspunt
σ_{v0}	=	de verticale grondspanning; standaard wordt hierbij uitgegaan van een gemiddeld volumiek gewicht van de bodemlagen van 14 kN/m3 en een grondwaterstand op 1 m beneden maaiveld;
a	=	netto oppervlakteverhoudingscoëfficiënt van de conus i.v.m. de spleet achter de conuspunt;
u_1	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing in de punt;
u_2	=	de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing achter de punt;
u_0	=	de hydrostatische stijghoogte; standaard wordt hiervoor in de berekening een niveau uitgegaan van 1 m beneden maaiveld.

Voor andere grondsoorten zijn de β-factoren in tabel 3 gegeven.

Tabel 3: β-factor per grondsoort

Grondgedrag	β-factor
Normaal geconsolideerde klei	0,6 – 0,8
Licht overgeconsolideerde klei	0,5 – 0,7
Sterk overgeconsolideerde klei	0,0* – 0,3
Silt, samendrukbaar	0,5 – 0,6
Silt, vast en dilatant gedrag	0,0* – 0,2
Zand, siltig, los gepakt	0,2 – 0,4

Opmerking:
* = Bij meting van de waterspanning achter de conuspunt worden in bepaalde gevallen negatieve waterspanningen gemeten. Deze waarden geven nauwelijks een indicatie van de doorlatendheid, doch alleen over het materiaalgedrag.

Dissipatietest

Het is ook mogelijk het sondeerproces op een bepaalde diepte tijdelijk te stoppen en de afname van de wateroverspanning (dissipatie) als functie van de tijd te registreren. Daarna kan het sondeerproces worden voortgezet.

In doorlatende gronden geeft de dissipatietest een goed beeld van de heersende hydrostatische waterspanning en daarmee van de stijghoogte. Het betreft slechts een indicatie aangezien de meetnauwkeurigheid beperkt is. Door het uitvoeren van meerdere metingen in een grondlaag en de gemiddelde waarde van de stijghoogte te bepalen kan een beduidend hogere nauwkeurigheid worden behaald. Ervaring leert dat de onnauwkeurigheid circa 0,5 m bedraagt. Voor een meer nauwkeurige bepaling en de optredende fluctuaties zijn peilbuismetingen over een langere waarnemingsperiode nodig, afhankelijk van het doel.

In slecht doorlatende, cohesieve lagen kan met behulp van de dissipatietest een indicatie van de consolidatiecoëfficiënt en daarmee van de verticale (on)doorlatendheid worden verkregen. Hierbij dient de dissipatietest te worden voortgezet totdat de wateroverspanning tenminste met 50 % is afgenomen. In de praktijk komt dat in klei overeen met circa 1/2 uur. Uit berekeningen en kwalitatieve vergelijking van de metingen wordt inzicht verkregen in het consolidatiegedrag van de grond. Voor het vaststellen van de heersende hydrostatische waterspanning in kleilagen is de dissipatietest in de meeste gevallen weinig geschikt, vanwege de benodigde lange aanpassingstijd en de onnauwkeurigheid.

Klassenindeling EN-ISO 22476-1

Voorafgaand aan de uitvoering diende een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse met bijbehorende toelaatbare meetonzekerheid het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten parameters.

Door invoering van de Eurocode is op Europees niveau de internationale sondeernorm *EN-ISO 22476-1 'Electrical cone and piezocone testing'* ontwikkeld. In de norm *EN-ISO 22476-1* is de nauwkeurigheid van de meetresultaten gekoppeld aan het toepassingsgebied met bijbehorend bodemkenmerken / geschiktheid voor interpretatie en afleiding van bodemparameters. Verder is de meting van de waterspanning genormeerd. In de Europese tabel van sondeerklassen worden de sondeerklassen ingedeeld naar de toepassing van de sondering, zie tabel 4.

Tabel 4: Overzicht toepassingsklassen *EN-ISO 22476-1*

Toepassing-klasse	Test type	Gemeten parameter	Toegestane minimum nauwkeurigheid [a]	Maximum lengte tussen metingen	Gebruik	
					Grondsoort	Interpretatie
1	TE2	■ Conusweerstand ■ Mantelwrijving ■ Waterspanning ■ Helling ■ Sondeerlengte	35 kPa of 5 % 5 kPa of 10 % 10kPa of 2 % 2° 0,1 m of 1%	20 mm	A	G,H
2	TE1 TE2	■ Conusweerstand ■ Mantelwrijving ■ Waterspanning ■ Helling ■ Sondeerlengte	100 kPa of 5 % 15 kPa of 15 % 25 kPa of 3 % 2° 0,1 m of 1 %	20 mm	A B C D	G, H* G, H G, H G, H
3	TE1 TE2	■ Conusweerstand ■ Mantelwrijving ■ Waterspanning [d] ■ Helling ■ Sondeerlengte	200 kPa of 5 % 25 kPa of 15 % 50 kPa of 5 % 5° 0,2 m of 2 %	50 mm	A B C D	G G, H* G, H G, H
4	TE1	■ Conusweerstand ■ Mantelwrijving ■ Sondeerlengte	500 kPa of 5 % 50 kPa of 20 % 0,2 m of 1 %	50 mm	A B C D	G* G* G* G*

Opmerking:
Uiterst slappe gronden maken soms nog hogere nauwkeurigheden noodzakelijk.

a De toegestane minimum nauwkeurigheid van de gemeten parameters is de grootste van de twee genoemde. De relatieve nauwkeurigheid geldt voor de gemeten waarde en niet voor het meetbereik.

b Volgens ISO 14688-2:
- A homogene gronden bestaande uit zeer slappe tot stijve kleien (en silt) (typische gronden met qc < 3 MPa);
- B gemengde bodemprofielen met slappe tot stijve kleien (qc ≤ 3 MPa) en matig vaste tot vaste zanden (conusweerstand 5 MPa · qc < 10 MPa);
- C gemengde bodemprofielen met stijve kleien (conusweerstand 1,5 MPa · qc < 3 MPa) en zeer dichte zanden (qc > 20 MPa);
- D zeer stijve tot harde kleien (qc ≥ 3 MPa) en zeer vaste grove gronden (qc ≥ 20 MPa).

c
- G Vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een laag niveau van onzekerheid.
- G* Indicatieve vaststelling bodemprofiel en bepaling van grondsoort met een hoog niveau van onzekerheid.
- H Interpretatie met betrekking tot ontwerp met een laag niveau van onzekerheid.
- H* Interpretatie met betrekking tot ontwerp met een hoog niveau van onzekerheid.

d Waterspanning kan alleen worden gemeten als TE2 wordt toegepast.

Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b uit *NEN 9997-1* worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is echter in een bodemgesteldheid met zowel zeer slappe grondlagen als zeer vaste zandlagen met hoge conusweerstanden niet realistisch om aan de eisen van toepassing klasse 1 voldoen zoals ook blijkt uit de bovenstaande tabel. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door toepassing van digitale conussen, strikte kwaliteitscontroles en kalibraties. In de praktijk is gebleken dat standaard Fugro sonderingen in de nieuwe norm voor het overgrote deel (>95%) in toepassingsklasse 2 vallen.

Voor sondering in toepassingklasse 1 worden speciale gevoelige conussen met een beperkt meetbereik toegepast. De enige praktische indicatie over de bereikte sondeerklasse is controle van recente kalibraties en 0-puntsverlopen tussen het begin en eind van de sondering.

In de praktijk komt het af en toe voor dat sonderingen worden uitgevoerd, waarbij door de opdrachtgever is aangegeven dat de maaiveldhoogte niet ten opzichte van een vast referentiepeil (NAP) behoeft te worden vastgelegd. Deze sonderingen voldoen derhalve op dit punt niet aan *EN-ISO 22476-1*.

Legenda terreinproeven

Boringen / Peilbuizen

- Handboring nog niet uitgevoerd
- Handboring uitgevoerd
- Handboring uitgevoerd met 1 peilbuis
- Handboring uitgevoerd met 2 peilbuizen
- Mechanische boring nog niet uitgevoerd
- Mechanische boring uitgevoerd
- Mechanische boring uitgevoerd met 1 peilbuis
- Mechanische boring uitgevoerd met 2 peilbuizen
- Mechanische boring uitgevoerd met 3 peilbuizen
- Boring uitgevoerd door derden
- Boring uitgevoerd met peilbuis door derden
- Gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF) nog niet uitgevoerd
- Gedrukte peilbuis (PB) / minifilter (MF) uitgevoerd

Overige symbolen

- Meetpunt
- Hoogtemaat

Type sonderingen

D	Diepsondering
HS	Handsondering
S	Slagsondering

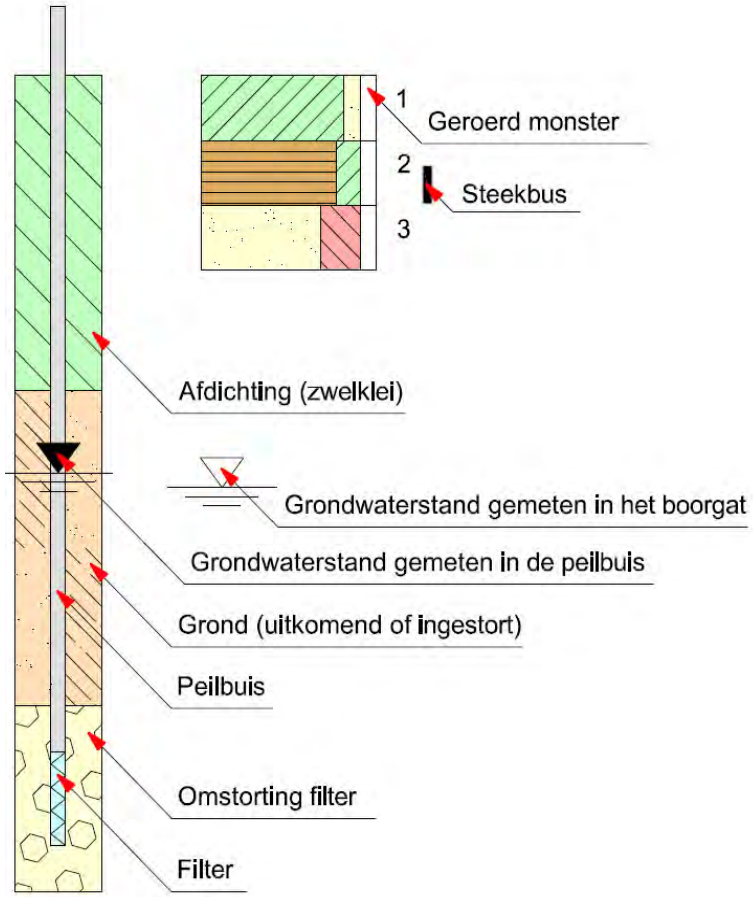
Sonderingen

- Sondering met plaatselijke kleefmeting nog niet uitgevoerd
- Sondering met plaatselijke kleefmeting uitgevoerd
- Sondering zonder plaatselijke kleefmeting nog niet uitgevoerd
- Sondering zonder plaatselijke kleefmeting uitgevoerd
- Slagsondering uitgevoerd
- Handsondering uitgevoerd
- Multigrondwatersondering nog niet uitgevoerd
- Multigrondwatersondering uitgevoerd
- Sondering met bolconus nog niet uitgevoerd
- Sondering met bolconus uitgevoerd
- Waterspanningsmeter nog niet uitgevoerd
- Waterspanningsmeter uitgevoerd
- Sondering uitgevoerd door derden
- Sondering met plaatselijke kleefmeting uitgevoerd door derden
- Hellingmeterbuis nog niet uitgevoerd
- Hellingmeterbuis uitgevoerd

Toegevoegde metingen

KM	Meting van de plaatselijke kleef
P	Meting van de waterspanning
M	Meting van de magnetische veldsterkte
G	Meting van de geleidbaarheid
S	Meting van de schuifgolfsnelheid (seismische meting)
T	Meting van de temperatuur

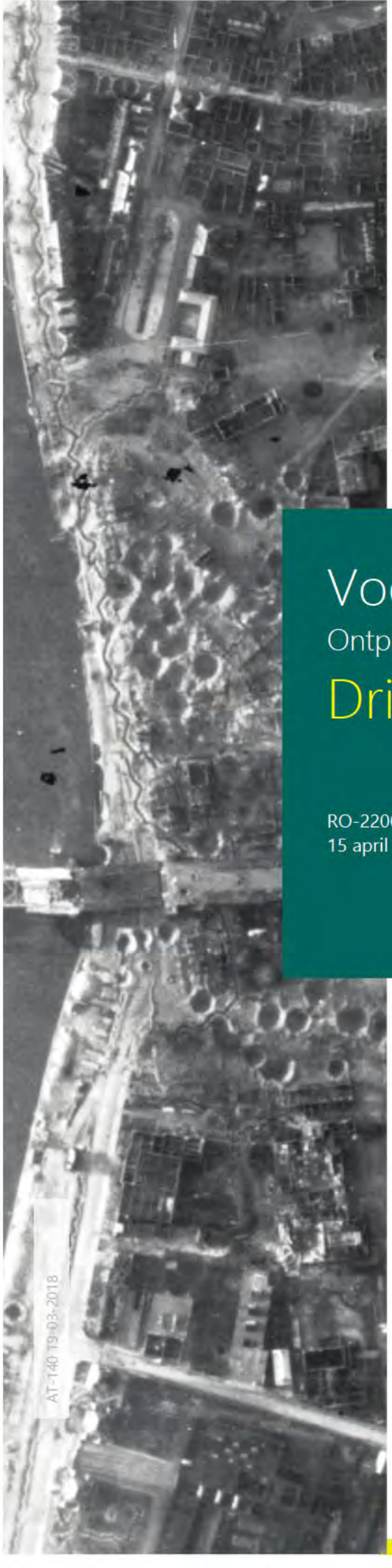
Peilbuis


1
Geroerd monster
2
Steekbus
3
Afdichting (zwelklei)
Grondwaterstand gemeten in het boorgat
Grondwaterstand gemeten in de peilbuis
Grond (uitkomend of ingestort)
Peilbuis
Omstorting filter
Filter

Dijkverbetering Driemond vak C, Amsterdam
Documentnr. BI2673-RHD-ZZ-C1-MX-X-0029
Versie 15-2-2024
VICTOR-nr W21031840

Overzichtstekening k&l: BI2673-RHD-VO-C1-DR-B-4001

Soort	Eigenaar	Objectcodering	Type	Dijkvak	Kruisend/ Parallel	Locatie	Diepte kabel/leiding ter plaatse van damwand [m t.o.v. NAP]	Risico	Opmerking	Oplossingscode	Beheersmaatregel	Verificatie maatregel uitgevoerd	Bron
DATA	BT	030-D-BT		C1	kruisend	huisnr 83	Buiten tracé damwand	Laag	1016-21O115442 damwand eindigt voor kruising		-		
DATA	KPN	029-D-KPN		C1	kruisend	huisnr 83	Buiten tracé damwand	Laag	damwand eindigt voor kruising		-		
DATA	Eurofiber	028-D-Eurofiber		C1	kruisend	huisnr 83	Buiten tracé damwand	Laag	1010-21O115442 damwand eindigt voor kruising		-		
DATA	KPN	027-D-KPN		C1	kruisend	huisnr 83	Buiten tracé damwand	Middel	damwand eindigt voor kruising		Opzoeken in het werk, Bewaken afstand damwand-kabel		
DATA	Colt	026-D-Colt		C1	kruisend	huisnr 83	Buiten tracé damwand	Middel	fout in Klic, ligt samen met KPN, damwand eindigt voor kruising		Opzoeken in het werk, Bewaken afstand damwand-kabel		
DATA	KPN	025A-D-KPN		C1	kruisend	huisnr 83	-2,55	Laag	Kabel buiten gebruik, wordt voor aanvang van werkzaamheden door KPN afgelast	geen onderzoek nodig	geen maatregel, beheerder informeren		
DATA	Ziggo	025-D-Ziggo		C1	kruisend	huisnr. 79	-17,8	Middel	Kabel ligt ruim onder onderkant damwand (NAP -12m)		geen overkluizing, Informeren eigenaar		
DATA	T-Mobile	024-D-TMobile		C1	kruisend	huisnr. 79	-17,8	Middel	Kabel ligt ruim onder onderkant damwand (NAP -12m)		geen overkluizing, Informeren eigenaar		
DATA	Lumen	023-D-Lumen		C1	kruisend	huisnr. 79	-17,8	Middel	Kabel ligt ruim onder onderkant damwand (NAP -12m)		geen overkluizing, Informeren eigenaar		
RIOOL-pers	Waternet	022-RP-WN	160 PE op <-6,50 of -7,00m	C1	kruisend	huisnr. 79	-7,8	Middel	niet opgezocht in onderzoek vanwege bezwaar eigenaar		Overkluizing in bestek, extra marge aanhouden, goedkeuring aanvragen		
GAS hogedruk	Liander	021-GAShd-Liander	160 HOE 1,0 mPa	C1	kruisend	huisnr. 79	-7,8	Middel	niet opgezocht in onderzoek vanwege bezwaar eigenaar		Overkluizing in DO/bestek, extra marge aanhouden, goedkeuring aanvragen		
WATER	PWN	020-DR-PWN	AC / Staal 500 mm	C1	kruisend	huisnr. 65	-2,35	Hoog	Leiding bij 1959, ligging opgenomen in onderzoek(-2,97), KB-kabel (-2,35) ligt ondieper en trekt vermoedelijk samen met leiding door water		Overkluizing in DO/bestek, goedkeuring aanvragen		
OVERIGE	Waternet	019-O-WN	GY met Tyleen buis 150mm	C1	kruisend	huisnr. 63b		Laag	Inlaat, ligt volgens legger bij 63a. Buiten zichtbaar bij 63b.		Toets DO door beheer. Nwe inlaat 63b in DO/bestek		
ET-Hoogspanning	TenneT	018-HS-Tennet		C1	kruisend	huisnr 31	17	Hoog	bovengronds hoogspanningstracé		hoogtebeperking uitvoering		
ET-Laagpanning	Liander	017-LS-Liander		C1	kruisend	huisnr 15	geen gegevens	Laag	2x leiding buiten gebruik, geen reactie ontvangen navraag gedaan, niet aangetroffen in K&L onderzoek, is gemeld bij KLIC. De verwachting is dat deze ligging uit de KLIC zal worden verwijderd.		Melden bij eigenaar dat damwand tot diepte wordt aangebracht.		
DATA	Ziggo	016-D-Ziggo		C1	kruisend	huisnr. 13	-2,74	Hoog	ligging opgenomen in onderzoek		Overkluizing in DO/bestek, goedkeuring aanvragen		
DATA	KPN	015-D-KPN		C1	kruisend	huisnr.13	geen gegevens	Laag	buiten gebruik, voor aanvang werkzaamheden aflassen	geen onderzoek nodig	geen maatregel, beheerder informeren		
ET-Middenspanning	Liander	014-MS-Liander		C1	kruisend	huisnr. W29	Geen gegevens	Laag	buiten gebruik, damwand niet vervangen		geen maatregel		
WATER	Waternet	013-DR-WN	80 GG	C1	kruisend	huisnr. 5	Geen gegevens	Middel	buiten gebruik , mag beschadigd raken.	geen onderzoek nodig	geen maatregel		
WATER	Waternet	012-DR-WN	150 AC, volgeschuimd	C1	kruisend	huisnr. 3A	geen gegevens	Laag	buiten gebruik, mag beschadigd raken. Betreft wel een AC leiding	geen onderzoek nodig	geen maatregel		
DATA	Liander	011-D-Liander		C1	kruisend	huisnr. 1D	-2,78	Middel	2x , buiten gebruik, geen reactie ontvangen, navraag gedaan, ligging opgenomen in onderzoek		Bestaande damwand/overkluizing handhaven, beheerder informeren		
GAS-lagedruk	Liander	010-GASld-Liander 1040-381393071		C1	kruisend	huisnr. 1D	-5,25	Middel	3x, geen reactie ontvangen, navraag gedaan, ligging opgenomen in onderzoek		Bestaande damwand/overkluizing handhaven, beheerder informeren		
WATER	Waternet	009-DR-WN	63 PE?	C1	kruisend	huisnr. 1D	-5,25	Middel	ligt door de 125mm leiding,locatie 008, ligging opgenomen in onderzoek		Bestaande damwand/overkluizing handhaven, beheerder informeren		
WATER	Waternet	008-DR-WN	125 PE	C1	kruisend	huisnr. 1D	-5,25	Laag	buiten gebruik, echter leiding 009 ligt er doorheen, ligging opgenomen in onderzoek	zie 009	Bestaande damwand/overkluizing handhaven, beheerder informeren		
ET-Laagpanning	Liander	007-LS-Liander		C1	kruisend	groenstrook	-5,2	Middel	3x Buiten scope. Damwand eindigt vóór kruising		-		
ET-Middenspanning	Liander	006-MS-Liander		C1	kruisend	groenstrook	-5,2	Middel	3x Buiten scope. Damwand eindigt vóór kruising		-		
DATA	Liander	005-D-Liander		C1	kruisend	groenstrook	-5,2	Middel	2x leiding buiten gebruik Buiten scope. Damwand eindigt vóór kruising		-		
DATA	KPN	004-D-KPN		C1	kruisend	groenstrook	-5,2	Middel	Buiten scope. Damwand eindigt vóór kruising		-		
WATER	Waternet	003-DR-WN	250 PE	C1	kruisend	groenstrook		Hoog	geen gegevens bekend Buiten scope. Damwand eindigt vóór kruising		-		
RIOOL-pers	Waternet	002-RP-WN	125 PE, BK op -5,57m, BOK -5,70m	C1	kruisend	groenstrook		Middel	Tot nu toe buiten scope, Afstand Klic wijkt af van aanlegtek. Buiten scope. Damwand eindigt vóór kruising		-		
DATA	Waternet	001-D-WN		C1	kruisend	groenstrook		Middel	Onbekend. Buiten scope. Damwand eindigt vóór kruising		-		



Vooronderzoek Conflictperiode

Ontplofbare Oorlogsresten

Driemond Gaasp Dijkvak C

RO-220089 versie 1.0
15 april 2022

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V. • Vijfhuizenbaan 1b, 5133 NH Riel Nederland
Postbus 21, 5133 ZG Riel Nederland • T +31 (0)13 518 60 76
www.reaseuro.com • info@reaseuro.com • KvK-nummer 180.501.31 • BTW NL80.67.88.136.B01

Vooronderzoek Conflictperiode

Ontplofbare Oorlogsresten

Driemond Gaasp Dijkvak C

Opdrachtgever	:	Royal HaskoningDHV Nederland B.V.
Kenmerk	:	74587/RO-220089 versie 1.0
Plaats en datum	:	Riel, 15 april 2022

REASeuro			
	Naam/Functie	Paraaf	Datum
Opgesteld	Historicus		14-04-2022
GIS-ondersteuning	GIS-specialist		18-03-2022
Gecontroleerd	Historica		17-03-2022
	Senior Deskundige OOO		18-03-2022
Goedgekeurd	Algemeen Directeur		15-04-2022
Royal HaskoningDHV Nederland B.V.			
Geaccepteerd	Projectmanager		

Informatiebescherming. Op grond van artikel 6:162 BW mag niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of welke andere wijze, inclusief digitale verwerking, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van REASeuro. De opdrachtgever mag voor intern gebruik duplicaten maken.

INHOUDSOPGAVE

Pagina

1 INLEIDING 3

1.1 AANLEIDING 3
1.2 PROJECTLOCATIE EN ONDERZOEKSGEBIED 3
1.3 DOEL 4
1.4 METHODIEK 4
1.5 ONDERZOEKSUITSLUITINGEN 5
1.6 LEESWIJZER 6

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL 7

3 OORLOGSHANDELINGENLIJST 14

4 ANALYSE OORLOGSHANDELINGEN 17

4.1 MILITIARE INFRASTRUCTUUR NABIJ DRIEMOND, MOBILISATIE EN MEIDAGEN 1940 17
4.2 BOMMEN NEERGEKOMEN ROND GEINBRUG, 18 MAART 1945 19

5 LEEMTE IN KENNIS 22

6 CONCLUSIE EN ADVIES 23

6.1 CONCLUSIE VC-OO 23
6.2 ADVIES 23

7 BIJLAGEN 24

BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST 25
BIJLAGE 2 GERAADPLEEGDE LITERATUUR 28
BIJLAGE 3 ARCHIEFONDERZOEK NEDERLANDSE ARCHIEVEN 35
BIJLAGE 4 ARCHIEFONDERZOEK INTERNATIONALE ARCHIEVEN 48
BIJLAGE 5 EOD EN MMOD: MUNITIERUIMINGEN EN MIJNENVELDEN 52
BIJLAGE 6 CARTOGRAFISCH MATERIAAL 53
BIJLAGE 7 OVERZICHT LUCHTFOTO'S 60
BIJLAGE 8 IN HET VERLEDEN UITGEVOERDE ONDERZOEKEN 61
BIJLAGE 9 CHECKLIST EN VERZENDLIJST 64
BIJLAGE 10 TEKENINGEN 65

1 INLEIDING

In dit hoofdstuk is beschreven wat de aanleiding is voor het uitvoeren van het Vooronderzoek Conflictperiode - Ontplofbare Oorlogsresten (VC-OO)[1]. Daarnaast zijn de projectlocatie en het onderzoeksgebied, het doel van het onderzoek en de methodiek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een leeswijzer.

1.1 AANLEIDING

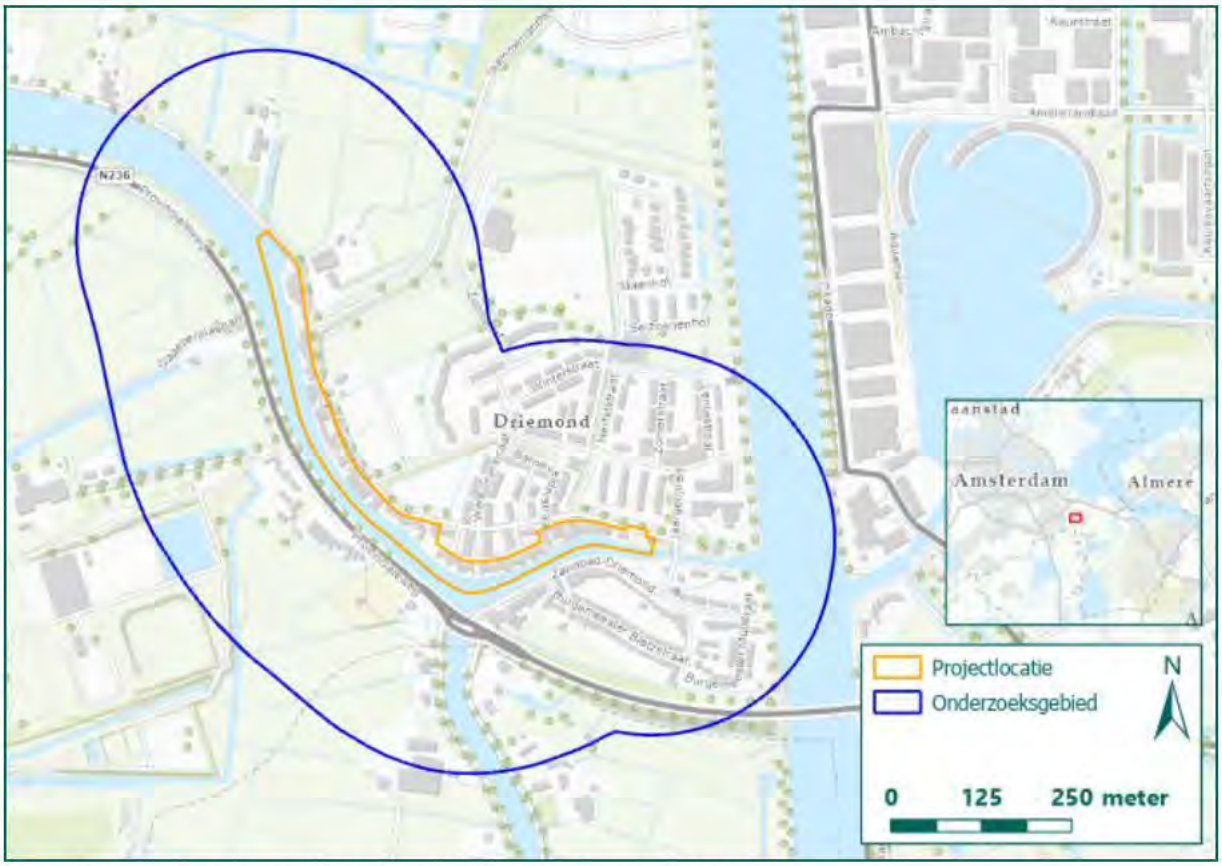
Royal HaskoningDHV Nederland B.V. is bezig met de voorbereidingen van werkzaamheden voor het project 'Driemond Gaasp Dijkvak C'. Ter plaatse van de bebouwde kom van Driemond wordt de dijk verplaatst van de Lange Stammerdijk naar de oever van de Gaasp. Dit gebeurt door de huidige damwanden/ beschoeiingen (indien nodig) te vervangen door een damwand van ca 10 á 15 meter diepte. Omdat bij dit project de grond/waterbodem wordt geroerd is de opdrachtgever verplicht een onderzoek met betrekking tot de mogelijke aanwezigheid en risico's betreffende OO uit te voeren. Dit is vastgelegd in het Arbobesluit (artikelen 2.26 en 4.10 lid 1 t/m 4). Om inzichtelijk te maken of er een verhoogde kans op aantreffen van OO is binnen de projectlocatie, heeft HaskoningDHV Nederland B.V. REASeuro opdracht gegeven om een VC-OO uit te voeren voor de huidige projectlocatie. Het VC-OO heeft tot doel om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen van de aanwezigheid van OO naar aanleiding van oorlogshandelingen gedurende de conflictperiode (1940-1945), en indien deze aanwijzingen er zijn, om het Verwachtingsgebied OO af te bakenen.

Het VC-OO vormt tezamen met het Vooronderzoek Na Conflictperiode - Ontplofbare Oorlogsresten (VNC-OO)[2] het volledige Historische Vooronderzoek -Ontplofbare Oorlogsresten (HVO-OO)[3]. Het voorliggende VC-OO is opgesteld conform de eisen van het CS-VROO-01/-02 (versie 21-01, 08 februari 2021).

1.2 PROJECTLOCATIE EN ONDERZOEKSGEBIED

De projectlocatie betreft een deel van de oever van de Gaasp, gelegen nabij Driemond. Het onderzoeksgebied betreft het gebied binnen een straal van 250 meter rond de projectlocatie. Door gebruik te maken van een onderzoeksgebied wordt een zo compleet mogelijk beeld van de omgeving van de projectlocatie ten tijde van de Tweede Wereldoorlog verkregen.

[1] In ons werkveld worden regelmatig de termen CE, NGE, NGCE, OO, etc. door elkaar gebruikt. In dit rapport hanteren wij de terminologie volgens het, per 8-2-2021, vigerende Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten (CS-VROO), waarin de term Ontplofbare Oorlogsresten (OO) is opgenomen. Het kan echter voorkomen dat u in onze documenten in plaats van OO, ook de term Niet Gesprongen Explosieven (NGE) tegenkomt. Hiermee wordt hetzelfde bedoeld.
[2] Nader toegelicht in Bijlage 1
[3] Ibidem.



Figuur 1: Projectlocatie en onderzoeksgebied (Bron ondergrond: ESRI).

1.3 DOEL

Het doel van het VC-OO is antwoord te geven op de volgende vragen:

- Is er sprake van een of meerdere Verwachtingsgebieden OO in (delen van) de projectlocatie op basis van de situatie van 1945 (het einde van de oorlog)?
- Wat is de soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de OO die mogelijk zijn achtergebleven?
- Wat is het advies met betrekking tot de (voorbereiding op de) uit te voeren werkzaamheden?

1.4 METHODIEK

Aan de hand van een groot aantal bronnen wordt OO-gerelateerde informatie van het onderzoeksgebied geïnventariseerd. In de inventarisatie van het bronnenmateriaal wordt gezocht naar gebeurtenissen die hebben geleid tot het in de bodem komen van OO en gebeurtenissen die hebben geleid tot het verwijderen van OO uit de bodem.

Uit de geraadpleegde (historische) bronnen komen oorlogshandelingen naar voren.[4] Per oorlogshandeling is beoordeeld of deze relevant is voor het onderzoeksgebied en of voldoende historische gegevens beschikbaar zijn voor het analyseren van de oorlogshandeling.
Deze beoordeling bestaat uit het beantwoorden van de volgende vragen:

Vond de oorlogshandeling plaats binnen het onderzoeksgebied?

- De oorlogshandeling heeft betrekking op het onderzoeksgebied. De oorlogshandeling wordt opgenomen in de oorlogshandelingenlijst.

[4] Oorlogshandelingen worden gedefinieerd als 'gebeurtenissen die kunnen hebben geleid tot de aanwezigheid van OO'. Voorbeelden van dergelijke gebeurtenissen zijn opgenomen in de begrippenlijst in bijlage 1.

- De oorlogshandeling vond buiten het onderzoeksgebied plaats. De oorlogshandeling is niet relevant en wordt niet vermeld in de oorlogshandelingenlijst.

Wordt de exacte locatie van de oorlogshandeling binnen het onderzoeksgebied duidelijk uit het bronnenmateriaal?
- De locatie van de oorlogshandeling kan nauwkeurig worden herleid aan de hand van het bronnenmateriaal. De oorlogshandeling kan worden geanalyseerd.
- De locatie van de oorlogshandeling kan niet met voldoende zekerheid en nauwkeurigheid worden vastgesteld. De oorlogshandeling kan niet nader worden geanalyseerd.

Zijn meerdere bronnen beschikbaar, of wordt de oorlogshandeling door één betrouwbare bron vermeld?
- Er is sprake van één betrouwbare bron of meerdere bronnen die de oorlogshandeling bevestigen. De oorlogshandeling kan worden geanalyseerd.
- Eén onvoldoende betrouwbare bron vermeldt de oorlogshandeling. De oorlogshandeling wordt gemeld in de oorlogshandelingenlijst, maar het is niet mogelijk deze te analyseren.

Op basis van analyse van de relevante oorlogshandelingen wordt vastgesteld of binnen de projectlocatie OO verwacht wordt. Als dat het geval is, wordt een Verwachtingsgebied OO horizontaal en verticaal afgebakend naar de situatie van 1940-1945 en wordt een advies gegeven. Het eindresultaat van deze rapportage betreft een Verwachtingskaart OO waarop gebieden zijn aangegeven waar sprake is van aantoonbaar verhoogde kans op de aanwezigheid van OO.

Bij het opstellen van het VC-OO is gebruik gemaakt van ArcGIS Pro[5]. Binnen dit geografische informatiesysteem zijn kaartmateriaal en luchtfoto's ingepast op de hedendaagse topografische kaart. Daarnaast is GIS gebruikt voor het aanduiden van locaties waar oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden op basis van de oorlogshandelingenlijst (zie hoofdstuk 3) en het intekenen van Verwachtingsgebied(en) OO, militaire infrastructuur etc.

Het onderzoek is uitgevoerd door een projectteam bestaande uit Historici (kundig in o.a. Luchtfoto-analyse), een GIS-specialist en een Senior Deskundige OOO. Op pagina 1 van dit rapport staan de betrokken deskundigen vermeld.

1.5 ONDERZOEKSUITSLUITINGEN

In overeenkomst met de uitgebrachte offerte, is een aantal onderzoeksuitsluitingen vastgesteld. In dit VC-OO worden de volgende zaken uitgesloten:
- Hoeveelheid achtergebleven OO. De hoeveelheid achtergebleven OO is uitsluitend aangegeven indien dit kon worden achterhaald op basis van het geraadpleegde bronnenmateriaal. Indien dit niet mogelijk was, is dit als onbekend genoteerd.
- Contra-indicaties. Ontwikkelingen in de periode 1945 tot heden zijn in dit VC-OO niet onderzocht[6]. Het vaststellen van contra-indicaties op basis van het VC-OO wordt door REASeuro als te beperkt beschouwd. Indien sprake is van een Verwachtingsgebied OO wordt geadviseerd de contra-indicaties en de gevolgen hiervan in een VNC-OO op te nemen.
- Verticale afbakening. Het vaststellen van de verticale afbakening bestaat uit twee onderdelen: het bepalen van de ondergrens en de bovengrens. Binnen het VC-OO wordt enkel bepaald wat de ondergrens is van het Verwachtingsgebied OO[7]. Dit wordt vastgesteld op basis van de maximale penetratiediepte ten opzichte van het maaiveld gedurende de Tweede Wereldoorlog. Naoorlogse

[5] In het vervolg aangeduid als GIS.
[6] Afgezien van (naoorlogse) munitieruimingen door de MMOD, EOD of andere instanties.
[7] Gebied waar op basis van historisch bronnenmateriaal binnen een VC-OO is bepaald dat sprake is van een verhoogde kans op het aantreffen van OO.

veranderingen van het maaiveld worden niet geanalyseerd, dit wordt in het VNC-OO in kaart gebracht. In een VNC-OO wordt tevens de bovengrens van de verticale afbakening vastgesteld. Dit vind plaats doormiddel van een analyse van contra-indicaties en de gevolgen hiervan binnen een VNC-OO. Het vaststellen van de bovengrens van de verticale afbakening valt buiten de scope van het voorliggende onderzoek.

1.6 LEESWIJZER

In hoofdstuk 2 zijn de geraadpleegde bronnen opgenomen. Op basis van deze bronnen is in hoofdstuk 3 een oorlogshandelingenlijst samengesteld. De oorlogshandelingen die als relevant zijn aangemerkt in de gebeurtenissenlijst, worden in hoofdstuk 4 geanalyseerd om vast te stellen of sprake is van een Verwachtingsgebied OO. In hoofdstuk 5 zijn de leemten in kennis vermeld. Tot slot zijn in hoofdstuk 6 de conclusie en het advies opgenomen.
Ter verduidelijking is in bijlage 1 een begrippenlijst opgenomen. Uitgebreide opsommingen van de geraadpleegde bronnen met aanvullende toelichting zijn weergegeven in bijlage 2 tot en met 8. Bijlage 9 bevat een checklist. De tekeningen zijn opgenomen in bijlage 10.

2 INVENTARISATIE BRONNENMATERIAAL

In dit hoofdstuk is beschreven welke bronnen zijn geraadpleegd. Per geraadpleegde bron is in de bijlagen een overzicht opgenomen van het verzamelde bronnenmateriaal. De bronnen die voor dit VC-OO zijn geraadpleegd, zijn weergegeven in Tabel 1.

Bron	Verplicht volgens CS-VROO-01/-02	Geraadpleegd voor voorliggend rapport
Literatuur	□	■
Nederlandse archieven		
Gemeentelijk archief	□	■
Provinciaal archief	□	■
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH, Den Haag)	□	■
NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD, Amsterdam)	□	■
Nationaal Archief (NA, Den Haag)	□	■
Het Utrechts Archief – Nederlandse Spoorwegen (NS)	□	N.v.t.
Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD, Soesterberg) • Munitieruimrapporten EOD 2010-heden • Mijnenveldkaarten	 □ □	 ■ ■
Ministerie van Defensie - Semi-Statisch Informatiebeheer (SIB, Rijswijk) • Munitieruimrapporten EOD 1971-2010 • MMOD-archief	 □ □	 ■ ■
Luchtfotocollecties		
Bibliotheek Wageningen Universiteit (Wageningen, NL)	□	■
Topografische Dienst Kadaster (Zwolle, NL)	□	■
Haagse Beeldbank (Den Haag, NL)		N.v.t.
Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH, Den Haag, NL)		N.v.t.
Royal Commission on the Ancient and Historical Monuments of Scotland (Edinburgh, VK): • The National Collection of Aerial Photography (NCAP, Edinburgh, VK)	□	■
Laurier Military History Archive (LMH, Waterloo, CA)		N.v.t.
National Archives and Records Administration (NARA, College Park (MD), VS)		N.v.t.
Internationale archieven		
The National Archives (TNA, Londen, VK)	Enkel luchtoorlog	Lucht- én grondoorlog
Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa, Freiburg, DU)	□	■
Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde (BaBL, Berlijn, DU)		■
National Archives and Records Administration (NARA, College Park (MD), VS)	Aanvullende bron	■
Library and Archives Canada (LAC, Ottawa, CA)		■
Internetbronnen		
Beeldbank WO2		■
Krantenberichten (al dan niet via Delpher)	□	■
Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945		■
Vergeltungswaffen: V1 en V2 inslagen in Nederland		■
Kaartmateriaal		
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)		■
Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)		■

Bron	Verplicht volgens CS-VROO-01/-02	Geraadpleegd voor voorliggend rapport
Topografische Dienst Kadaster – Stafkaartencollectie (Zwolle, NL)	□	■
Topotijdreis.nl		■
Overige bronnen		
Getuigen / locatiedeskundigen (wanneer mogelijk)	Aanvullende bron	N.v.t.
Plaatselijke musea		N.v.t.
Heemkundekring		N.v.t.
In het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken-OO		
• REASeuro-database		■
• VEO Bommenkaart	□	■
• ProRail (mits railinfrastructuur nabijgelegen is)	□	■
• Bekend bij relevante gemeenten	□	■

Tabel 1: Verplichte bronnen conform het CS-VROO-01/-02 ten opzichte van de geraadpleegde bronnen voor voorliggende rapportage.

Literatuur

In bijlage 2 is een overzicht opgenomen van de geraadpleegde literatuur. In de literatuur is gezocht naar beschrijvingen van voor het onderzoeksgebied mogelijk relevante gebeurtenissen. Deze gebeurtenissen zijn per tijdvak in de in bijlage 2 opgenomen tabellen weergegeven. Per gebeurtenis is een verwijzing opgenomen naar de betreffende bron en bladzijde.

Gemeentelijk en Provinciaal Archief

Het onderzoeksgebied is gelegen in de voormalige gemeente Weesperkarspel en de huidige gemeente Amsterdam. Het gemeentearchief van Weesperkarspel, gelegen in het Stadsarchief Amsterdam (SA), is geraadpleegd. Specifiek is gezocht naar documentatie met betrekking tot de volgende oorlogshandelingen:

- Luchtbeschermingsdienst
- Rapporten met betrekking tot geruimde OO
- Schaderapporten
- Meldingen van neergestorte vliegtuigen
- Ruimingen van verdedigingswerken
- Rapportages van de gemeentelijke politie
- Rapportages van de gemeentelijke brandweer
- Meldingen van oorlogsslachtoffers
- Verslagen van ooggetuigen
- Documenten met betrekking tot de bevrijding
- Naoorlogs: omnummering van woningen

In het provinciaal archief van Noord-Holland, gelegen in Noord-Hollands Archief (NHA), is onderzoek uitgevoerd naar de volgende archiefstukken:

- Documentatie van het Militair Gezag
- Documentatie van het Provinciaal Bestuur
- Locatie specifieke dossiers, zoals documentatie over de streek, polder, dorp etc.
- Rapporten met betrekking tot geruimde OO
- Meldingen van neergestorte vliegtuigen
- Documenten met betrekking tot de bevrijding.

In bijlage 3 is een gedetailleerd overzicht opgenomen van alle geraadpleegde archieven en inventarissen en de informatie die in de archieven en inventarissen is aangetroffen.

Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) in Den Haag

Het NIMH beheert onder andere de collecties Gevechtsverslagen en –rapporten mei 1940 (Collectie 409), De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II / De Groene Serie (Collectie 492) en Duitse verdedigingswerken (Collectie 575). Door REAseuro worden deze collecties standaard geraadpleegd, evenals Collectie 492. Daarnaast is via archieven.nl in de collectie van het NIMH gezocht naar aanvullende collecties met informatie over het onderzoeksgebied. De resultaten van het raadplegen van het NIMH zijn verwerkt in bijlage 3.

NIOD Instituut voor Oorlogs-, Holocaust- en Genocidestudies (NIOD) in Amsterdam

Het NIOD beschikt over de archieven van de diverse bezettingsautoriteiten tijdens de Tweede Wereldoorlog. REAseuro raadpleegt standaard voor ieder VC-OO de volgende archieftoegangen:

- Toegang 216k: Collectie Departement van Justitie.
- Toegang 077: Collectie Generalkommissariat für das Sicherheitswesen- Höhere SS-und Polizeiführer Nord-West.

Beide collecties bevatten informatie over neergekomen bommen en vliegtuigen binnen Nederland. Daarnaast is via archieven.nl in de collectie van het NIOD gezocht naar aanvullende inventarisnummers met betrekking tot het onderzoeksgebied. In het NIOD is relevante informatie aangetroffen voor het onderzoeksgebied, zie bijlage 3.

Nationaal Archief (NA) in Den Haag

In het NA zijn de stukken geraadpleegd van de Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen (Toegang 2.04.53.15), waarin meldingen van uitgevoerde luchtaanvallen zijn opgenomen. Wanneer er aanwijzingen zijn dat militaire infrastructuur aanwezig was binnen het onderzoeksgebied, wordt tevens het Bunkerarchief (Toegang 2.13.167) ingezien, om de specifieke locatie en doel van het object vast te stellen. Binnen het Bunkerarchief is geen blokkaart aangetroffen waarop het onderzoeksgebied waarneembaar is. Verder is de collectie van het NA via https://www.nationaalarchief.nl doorzocht. Het raadplegen van het NA heeft geen informatie opgeleverd voor het onderzoeksgebied.

Het Utrechts Archief – Nederlandse Spoorwegen (NS)

In Het Utrechts Archief worden de archieven van de NS bewaard. In de archieven van de NS zijn meldingen van bombardementen terug te vinden. Indien in of nabij het onderzoeksgebied een tijdens de oorlog een spoorlijn lag, zijn de archieven van de NS geraadpleegd. Aangezien binnen het onderzoeksgebied geen spoorlijn lag tijdens de oorlog, is het NS-archief voor voorliggend onderzoek geraadpleegd. Dit heeft geen relevante resultaten opgeleverd.

Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD) in Soesterberg

De EOD heeft de inventarissen van de munitieruimrapporten[8] beschikbaar gesteld. Via de EOD zijn de munitieruimrapporten van 2010 tot heden opgevraagd. In bijlage 5 is een overzicht opgenomen van de in het onderzoeksgebied verrichte ruimingen.

Daarnaast is bij de EOD nagevraagd of in het onderzoeksgebied mijnenvelden of mijnenverdachte gebieden hebben gelegen. De EOD heeft overzichtskaarten aangeleverd die informatie bieden over de mogelijke aanwezigheid van mijnenvelden binnen het onderzoeksgebied, zie bijlage 5 en 6.

Ministerie van Defensie - Semi-Statisch Informatiebeheer (SIB) in Rijswijk

Bij het SIB zijn de munitieruimrapporten van de EOD ondergebracht van 1971 tot 2010. Voor voorliggend onderzoek zijn munitieruimrapporten aangevraagd, waarbij munitie is geruimd door de EOD in of in de directe nabijheid van het onderzoeksgebied. Tevens is in het SIB het archief van de Mijn- en Munitie

[8] De munitieruimrapporten worden ook wel MORA's of UO's genoemd.

Opruimingsdienst (MMOD) geraadpleegd. De MMOD is een voorloper van de EOD en heeft direct na de oorlog veel munitie geruimd.

Luchtfoto's

De volgende instanties zijn geraadpleegd voor het verkrijgen van luchtfoto's van tijdens en vlak na de oorlog:

- Bibliotheek Wageningen Universiteit (Wageningen, NL);
- The National Collection of Aerial Photography (NCAP, Edinburgh, VK);

In bijlage 7 is een overzicht opgenomen van de gegeorefereerde en geanalyseerde luchtfoto's van het onderzoeksgebied en is de selectie van deze luchtfoto's gemotiveerd. De luchtfoto's geven informatie over de situatie in oorlogstijd en mogelijk zijn sporen van de oorlog, zoals kraters en verdedigingsstellingen, waar te nemen. De luchtfoto's zijn ingepast in tekeningen 01ABC.

The National Archives (TNA) in Londen, Verenigd Koninkrijk

REASeuro beschikt over de Operation Record Books (ORB's) van verschillende Britse luchtmachteenheden die actief waren boven Nederland, zoals Second Tactical Air Force, Fighter Command, Coastal Command en Bomber Command. Daarnaast beschikt REASeuro over de *War Diaries* van diverse geallieerde eenheden die betrokken waren bij gevechten in Nederland en het ruimen van munitie. Deze documentatie is opgenomen in een database, waarin is gezocht op de kaartvierkanten zoals weergegeven op de stafkaart (zie bijlage 6), op de onderliggende coördinaten, op plaatsnamen en data waarop oorlogshandelingen plaatsvonden.
In deze database is gezocht naar primair bronnenmateriaal uit TNA met betrekking tot oorlogshandelingen die hebben plaatsgevonden in het onderzoeksgebied. In bijlage 4 is deze informatie en een overzicht van de door REASeuro in TNA geraadpleegde archiefstukken opgenomen.

Bundesarchiv-Abteilung Militärarchiv (BaMa) in Freiburg, Duitsland

REASeuro beschikt over diverse stukken uit het Bundesarchiv-Abteilung Militärarchiv in Freiburg. Deze afdeling van de Duitse nationale archieven bevat stukken van de Duitse krijgsmacht gedurende de Tweede Wereldoorlog. De volgende toegangen zijn door REASeuro voor het huidige onderzoek geraadpleegd:

- RL 2-II Generalstab der Luftwaffe / Luftwaffenführungsstab;
- RM 45-II Dienststellen und Kommandostellen der Kriegsmarine im Bereich Deutsche Bucht und Niederlande.

Tevens beschikt REASeuro over krijgsdagboeken van Duitse eenheden die in Nederland hebben gevochten in mei 1940, gedurende de bevrijding in 1944 en 1945 en eenheden die in Nederland gestationeerd waren gedurende de bezettingsperiode. Overig bronnenmateriaal dat is verzameld in het BaMa betreffen kaarten, informatie over munitieopslagplaatsen, krijgsdagboeken en luchtfoto's van de Duitse luchtmacht en marine uit de Tweede Wereldoorlog. In deze stukken is gezocht naar relevante informatie voor het onderzoeksgebied. Het raadplegen van het BAMA heeft geen relevante resultaten opgeleverd voor dit VC-OO.

Bundesarchiv in Berlin-Lichterfelde (BaBL) in Berlijn, Duitsland

In het Bundesarchiv in Berlijn, locatie Lichterfelde, zijn de afdelingen *Zentrale Verwaltungsangelegenheiten*, *Archivtechnik und zentrale fachliche Dienstleistungen*, *Bereitstellung* en *Filmarchiv* ondergebracht. Door REASeuro zijn verschillende stukken geraadpleegd met betrekking tot neergekomen bommen en locaties waar schade was ontstaan als gevolg van de Tweede Wereldoorlog. Voor voorliggend onderzoek heeft het raadplegen van het Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde relevante informatie opgeleverd, zie bijlage 4.

The National Archives and Records Administration (NARA) in College Park, Maryland, Verenigde Staten

REASeuro beschikt over een grote collectie archiefstukken uit de NARA. Het betreffen stukken met betrekking tot de activiteiten van de Amerikaanse luchtmacht, zoals de Mission Reports, stukken van de

militaire inlichtingendienst, War Diaries van Amerikaanse grondeenheden en buitgemaakte Duitse documenten. Het raadplegen van de NARA heeft geen relevante resultaten opgeleverd voor dit onderzoek.

Library and Archives of Canada (LAC) in Ottawa, Canada

Het LAC beheert een grote collectie kaarten en documenten van de Canadese eenheden die meevochten in het Britse leger ten tijde van de Tweede Wereldoorlog. Zo beschikt REASeuro over diverse Defence Overprints uit het LAC. Indien aanwijzingen worden aangetroffen dat Canadese grondeenheden binnen het onderzoeksgebied hebben gevochten dan worden de gevechtsverslagen van deze eenheden in het LAC geraadpleegd, die zijn te vinden onder Record Group 24-C-3. Deze gevechtsverslagen bieden aanvullende informatie over locaties waar oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden waarbij Canadese grondeenheden betrokken waren gedurende de bevrijding van Nederland in 1944 en 1945. De documenten kunnen overlap hebben met de gevechtsverslagen die in TNA in Londen liggen opgeslagen. Het raadplegen van het LAC heeft enkel een relevante Defence Overprint opgeleverd, zie bijlage 6.

Beeldbank WO2

Het NIOD beheert een digitale database van foto's die zijn genomen gedurende de Tweede Wereldoorlog in Nederland. Via deze database kunnen foto's worden bekeken van diverse oorlogs- en verzetsmusea, herinneringscentra, regionale archiefinstellingen en het NIOD zelf. REASeuro heeft onderzocht of voor het onderzoeksgebied relevante foto's te vinden zijn binnen de database. Deze zoekslag heeft geen relevante informatie opgeleverd.

Delpher

Via de website https://www.delpher.nl/ kunnen digitaal kranten, boeken en tijdschriften worden ingezien. REASeuro heeft Delpher geraadpleegd om na te gaan of er meldingen zijn gedaan van oorlogshandelingen gedurende de Tweede Wereldoorlog binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast is onderzocht of na afloop van de Tweede Wereldoorlog informatie kan worden gevonden van ruimingen van OO binnen het onderzoeksgebied. Het raadplegen van Delpher heeft voor voorliggend onderzoek geen relevante resultaten opgeleverd.

Verliesregister Studiegroep Luchtoorlog (SGLO)

De Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945 (SGLO) heeft een database waarin alle bij de studiegroep bekende vliegtuigcrashes tijdens de oorlog zijn opgenomen. Deze database kan ingezien worden via de website https://www.verliesregister.studiegroepluchtoorlog.nl/. De database bevat informatie over meer dan 6.000 neergestorte vliegtuigen op Nederlands grondgebied. Dit register is geraadpleegd, maar heeft voor het huidige onderzoeksgebied geen informatie opgeleverd.

Vergeltungswaffen: V1 en V2 inslagen in Nederland

De website van V1 en V2 inslagen in Nederland wordt geraadpleegd. De V1 staat voor *Vergeltungswaffe* 1 (vergeldingswapen) en was een onbemand straalvliegtuig met een explosieve lading. De V2 staat voor *Vergeltungswaffe* 2, een ballistische raket met explosieve gevechtskop. Deze vergeldingswapens zijn door de Duitsers op grote schaal op Londen en Antwerpen afgeschoten, maar bereikten regelmatig niet het doel (vooral de V1) en kwamen neer op Nederlands grondgebied. Via de website http://www.vergeltungswaffen.nl/ kunnen locaties worden opgezocht waar de V-wapens zijn neergekomen in Nederland, met aanvullende informatie zoals de datum en bronvermelding. De website heeft voor het huidige VC-OO geen relevante informatie opgeleverd.

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

Via de website https://www.ahn.nl/ahn-viewer kunnen digitale hoogtekaarten van Nederland worden ingezien. Deze hoogtekaarten maken het mogelijk om verstoringen in het landschap, die gerelateerd kunnen worden aan oorlogshandelingen, inzichtelijk te maken. Vooral in gebieden waar sinds de Tweede Wereldoorlog weinig tot geen grondroerende werkzaamheden hebben plaatsgevonden, zoals bos- en

duingebieden, kunnen mogelijke verstoringen als bomkraters en oude loopgraven via het AHN worden waargenomen. In bijlage 6 is een uitsnede van het huidige onderzoeksgebied in het AHN weergegeven.

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)

De IKME is een interactieve kaart van Nederland en is gecreëerd op initiatief van de Stichting RAAP. Op de website http://www.ikme.nl/ kan de kaart worden ingezien. De kaart bevat indicatieve locaties van onder andere Duitse en Nederlandse verdedigingslinies, slagvelden, (schijn)vliegvelden en munitieopslagplaatsen. Ter aanvulling wordt deze website door REAseuro geraadpleegd, zie bijlage 6.

Topografische Dienst Kadaster - Stafkaartencollectie

Voor de gegevens uit geallieerde bombardementsgegevens, gevechtsverslagen en ruimingen van OO is het gebruik van de geallieerde stafkaarten essentieel. Deze kaarten zijn afkomstig uit de Tweede Wereldoorlog en zijn voorzien van het coördinatenstelsel dat de geallieerden toen gebruikten. De afdeling GEO-informatie van het Kadaster in Zwolle beschikt over de collectie geallieerde stafkaarten uit WOII. De geallieerde stafkaarten worden in het rapport weergegeven en gekoppeld aan relevante meldingen van bombardementen of oorlogshandelingen door grondeenheden binnen het onderzoeksgebied. Daarnaast zijn bij het Kadaster diverse Defence Overprints verkrijgbaar. De geallieerde stafkaart is weergegeven in bijlage 6. Via het Kadaster is geen Defence Overprint beschikbaar gebleken.

Topotijdreis.nl

Via de website http://www.topotijdreis.nl/ kunnen topografische kaarten van Nederland worden ingezien van 1815 tot heden. Voor dit VC-OO worden deze kaarten gebruikt om locaties te bepalen ten tijde van de Tweede Wereldoorlog in Nederland, zie bijlage 6.

DINOloket

DINOloket biedt onder meer toegang tot de grootste databank van de Nederlandse ondergrond. Deze databank, bekend onder de naam DINO, is één centrale plek waar geowetenschappelijke gegevens over de diepe en ondiepe ondergrond van Nederland worden verzameld en beheerd. Het DINOloket is ontwikkeld door Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek (TNO) in opdracht van het Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties. Deze informatie afkomstig van het DINOloket kan worden gebruikt bij het vaststellen van de ondergrens van het Verwachtingsgebied OO. Omdat binnen het voorliggende rapport geen sprake is van een Verwachtingsgebied OO is deze informatie niet geraadpleegd.

Rijkswaterstaat (RWS): Tophoogte

Via RWS is digitale informatie ontvangen betreffende hoogten door Nederland heen. Deze informatie kan worden gebruikt bij het vaststellen van de ondergrens van het Verwachtingsgebied OO. Omdat binnen het voorliggende rapport geen sprake is van een Verwachtingsgebied OO is deze informatie niet geraadpleegd.

Getuigen en locatiedeskundigen

Voor dit VC-OO zijn geen getuigen gehoord, omdat de bovenstaande bronnen voldoende informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied bevatten.

Plaatselijke musea

In Nederland zijn diverse musea te vinden die gespecialiseerd zijn in de Tweede Wereldoorlog in een specifiek gebied in Nederland. Aangezien bij REAseuro geen museum bekend is dat aanvullende informatie zou kunnen bieden met betrekking tot het huidige onderzoeksgebied, is geen musea gecontacteerd.

Heemkundekringen

Overal in Nederland zijn heemkundekringen te vinden die geschiedkundige informatie over hun dorp, stad of gemeente delen via hun website of artikelen. Bij REAseuro is geen heemkundekring bekend waarbij

informatie zou kunnen worden opgevraagd met betrekking tot oorlogshandelingen binnen het onderzoeksgebied.

In het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken OO

In de database van REASeuro is gezocht naar in het verleden uitgevoerde bodemonderzoeken OO die relevant zijn voor het voorliggende VC-OO. Tevens wordt de VEO Bommenkaart, ProRail (mits railinfrastructuur binnen het onderzoeksgebied is gelegen) en relevante gemeenten geraadpleegd. Aan de REASeuro-database en bovengenoemde instanties wordt onderzocht of er, in relatie tot het voorliggende rapport, relevante in het verleden uitgevoerde onderzoeken zijn uitgevoerd. Mogelijk relevante bodemonderzoeken OO omvatten historische vooronderzoeken, projectgebonden risicoanalyses, detectierapporten en proces-verbalen van oplevering. In bijlage 8 is weergegeven welke in het verleden uitgevoerde onderzoeken in de omgeving van de projectlocatie zijn uitgevoerd. er is toelichting gegeven over enkele niet geraadpleegde eerder uitgevoerde onderzoeken.

3 OORLOGSHANDELINGENLIJST

Uit het geraadpleegde bronnenmateriaal zijn diverse oorlogshandelingen binnen en in de omgeving van het onderzoeksgebied naar voren gekomen. In dit hoofdstuk worden deze oorlogshandelingen samengevat in een chronologische oorlogshandelingenlijst. Per oorlogshandeling staat beschreven welke bronnen beschikbaar zijn voor elke oorlogshandeling. Daarnaast wordt de datum van de eerstvolgende beschikbare luchtfoto vermeld die na de desbetreffende oorlogshandeling is genomen. Ten slotte wordt per oorlogshandeling in de lijst vermeld of deze al dan niet relevant is voor het onderzoeksgebied (zie ook paragraaf 1.4). Aan de hand van de oorlogshandelingenlijst wordt bepaald welke oorlogshandelingen in hoofdstuk 4 worden geanalyseerd. De locaties waar de oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden zijn ingetekend in GIS en zijn weergegeven in Tekening 02: Oorlogshandelingenkaart.

Bronnenmateriaal			Bronnenmateriaal			Analyse	
Datum	Omschrijving	Literatuur	Nederlandse archieven	Internationale archieven	Luchtfoto	Relevant?	Paragraaf
Vooroorlogs	Opstelling Regiment Infanterie in vak Naarden.	ZOM 40	NHA, toegang 18, inv. 3739 NIMH, toegang 409, inv. 499028	-	-	Nee, buiten het onderzoeksgebied.	N.v.t.
	Luchtdoelkanonnen schoten met waarschuwingsschoten.	HER 56	-	-	-	Nee, geen melding van neergekomen blindgangers. Tevens wordt er geen Verwachtingsgebied OO afgebakend naar aanleiding van luchtafweergeschut.	N.v.t.
	Gevechtstellingen Groep Naarden.	BAK 53	NIMH, toegang 409, inv. 480040a, 489010 en 489027	-	17 mei 1940	Ja, artillerieopstellingen binnen onderzoeksgebied.	4.1
10 mei 1940	Luchtaanval op 7e luchtafweerbatterij.	HER 47-48, 64, 65-66 en 68 AND ZOM 52 BEE 184 BAK 67-70	SA, toegang 398, inv. 768 en 1896 NA, toegang 2.04.53.15, inv. 76 NIMH, toegang 409, inv. 480040a, 489010 en 489027	-	-	Nee, bombardement buiten onderzoeksgebied.	N.v.t.
17 mei 1940	Bezetting van Weesp.	ZOM 58	-	-	-	Nee, heeft geen betrekking op OO.	N.v.t.
24 mei 1940	Diefstal onderdelen uit opslag luchtafweergeschut.	ZOM 60	-	-	-	Nee, heeft geen betrekking op OO.	N.v.t.
8 juli 1940	Bommen afgeworpen bij Aetsveldsepolder.	-	NA, toegang 2.04.53.15, i9nv. 76	-	-	Nee, Aetsveldsepolder ligt buiten het onderzoeksgebied.	N.v.t.
12 juli 1940	Meerdere bommen in polder Bijlmermeer gevallen.	-	NA, toegang 2.04.53.15, i9nv. 76	-	-	Nee, geen exacte	v.t.

Bronnenmateriaal			Bronnenmateriaal			Analyse	
Datum	Omschrijving	Literatuur	Nederlandse archieven	Internationale archieven	Luchtfoto	Relevant?	Paragraaf
23 juli 1940	Bommen neergekomen in polder Bijlmermeer.	BAK 124	-	-	-	Nee, buiten het onderzoeksgebied.	N.v.t.
27 augustus 1940	Een niet-gedetoneerde granaat afkomstig van luchtafweergeschut werd gevonden.	-	NIOD, toegang 077, inv. 1328	-	-	Nee, geen melding van neergekomen blindgangers. Tevens wordt er geen Verwachtingsgebied OO afgebakend naar aanleiding van luchtafweergeschut.	N.v.t.
4 oktober 1940	Niet ontbrande staafbrandbom gevonden bij Bijmerringkade A.76.	-	NA, toegang 2.04.53.15, i9nv. 76	-	-	Nee, datum neergekomen brandbom onbekend en geen verdere bronnen.	N.v.t.
	Luchtgevecht boven Bijlmermeer A.81.	-	NA, toegang 2.04.53.15, i9nv. 76	-	-	Nee, buiten het onderzoeksgebied.	N.v.t.
7/8 oktober 1940	In een polder bij Diemen zijn er 5 brisantbommen terechtgekomen.	-	NIOD, toegang 077, inv. 1328	-	-	Nee, geen exacte	v.t.
26 juli 1942	Bommen neergekomen in onder andere de gemeente Weesperkarspel.	-	-	BaBL, toegang R 58, inv. 3580	-	Nee, geen exacte	v.t.
1 mei 1943	Eén brisant- en drie fosforbrandbommen neergekomen in de gemeente Weesperkarspel.	-	-	BaBL, toegang R 58, inv. 3581	-	Nee, geen exacte	v.t.
Begin 1944	Deel Diemeerpoler, Venserpolder en Bijlmermeerpolder werd geïnundeerd.	BEE 186	-	-	-	Nee, heeft geen betrekking op OO.	N.v.t.
18 maart 1945	Bommen neergekomen rond Geinbrug.	REU 26 ZOM 182-183 BAK 130	-	TNA, AIR 37/718, 26/193, 27/1716 en 171/5336	9 april 1945	Ja, bommen neergekomen nabij onderzoeksgebied.	4.2
	Bommen neergekomen bij spoorbrug.	REU 26	-	-	-	Nee, bommen neergekomen buiten onderzoeksgebied.	N.v.t.
April 1945	In de Diemerpolder zijn enkele verdedigingswerken aangelegd. Ook zijn er vernielingsladingen in de Venserpolder ingegraven.	REU 42	-	-	-	Nee, verdedigingswerken buiten onderzoeksgebied.	N.v.t.

Bronnenmateriaal			Bronnenmateriaal			Analyse	
Datum	Omschrijving	Literatuur	Nederlandse archieven	Internationale archieven	Luchtfoto	Relevant?	Paragraaf
10 april 1945	Bunker aan de Hartveldseweg opgeblazen.	ANN 50	-	-	-	Nee, bunker lag buiten onderzoeksgebied.	N.v.t.
Naoorlogs	Schade aan gebouwen.	-	GD, toegang 30546, inv. 3252 SA, toegang 398, inv. 768 en 1896	-	-	Nee, geen specificatie van toedracht schade.	N.v.t.
17 mei 1945	Bevrijding van Weesp.	ZON 212	-	-	-	Nee, bevrijding verliep zonder relevante oorlogshandelingen.	N.v.t.
2-9 juni 1945	Duitse bom laten springen.	-	-	TNA, WO 175/5336	9 april 1945	Ja, bommen neergekomen nabij onderzoeksgebied.	4.2

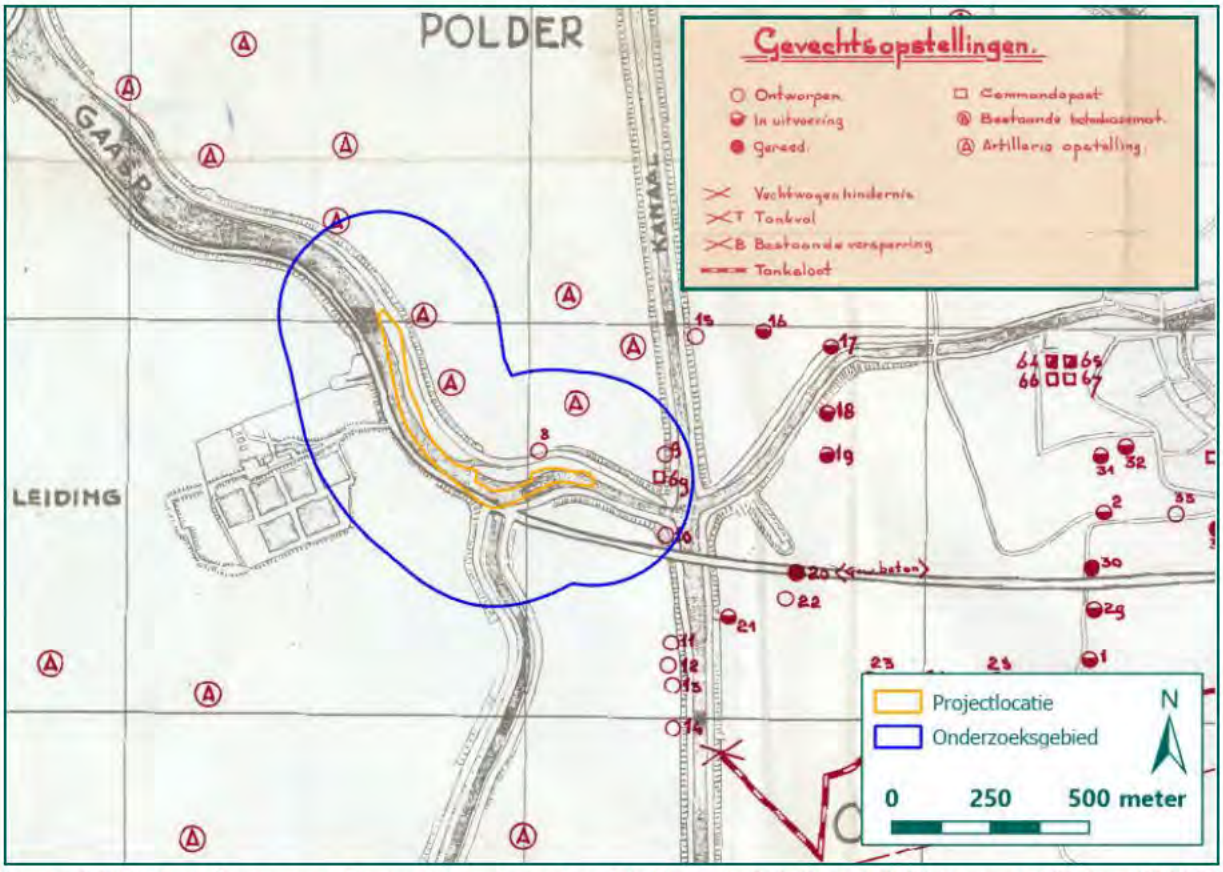
Tabel 2: Chronologische oorlogshandelingenlijst.

4 ANALYSE OORLOGSHANDELINGEN

Uit de inventarisatie van het bronnenmateriaal is gebleken dat verschillende oorlogshandelingen hebben plaatsgevonden binnen het onderzoeksgebied. De oorlogshandelingen die in hoofdstuk 3 als relevant zijn aangemerkt worden in dit hoofdstuk nader geanalyseerd. Op basis van deze analyse is vastgesteld of sprake is van een Verwachtingsgebied OO.

4.1 MILITIARE INFRASTRUCTUUR NABIJ DRIEMOND, MOBILISATIE EN MEIDAGEN 1940

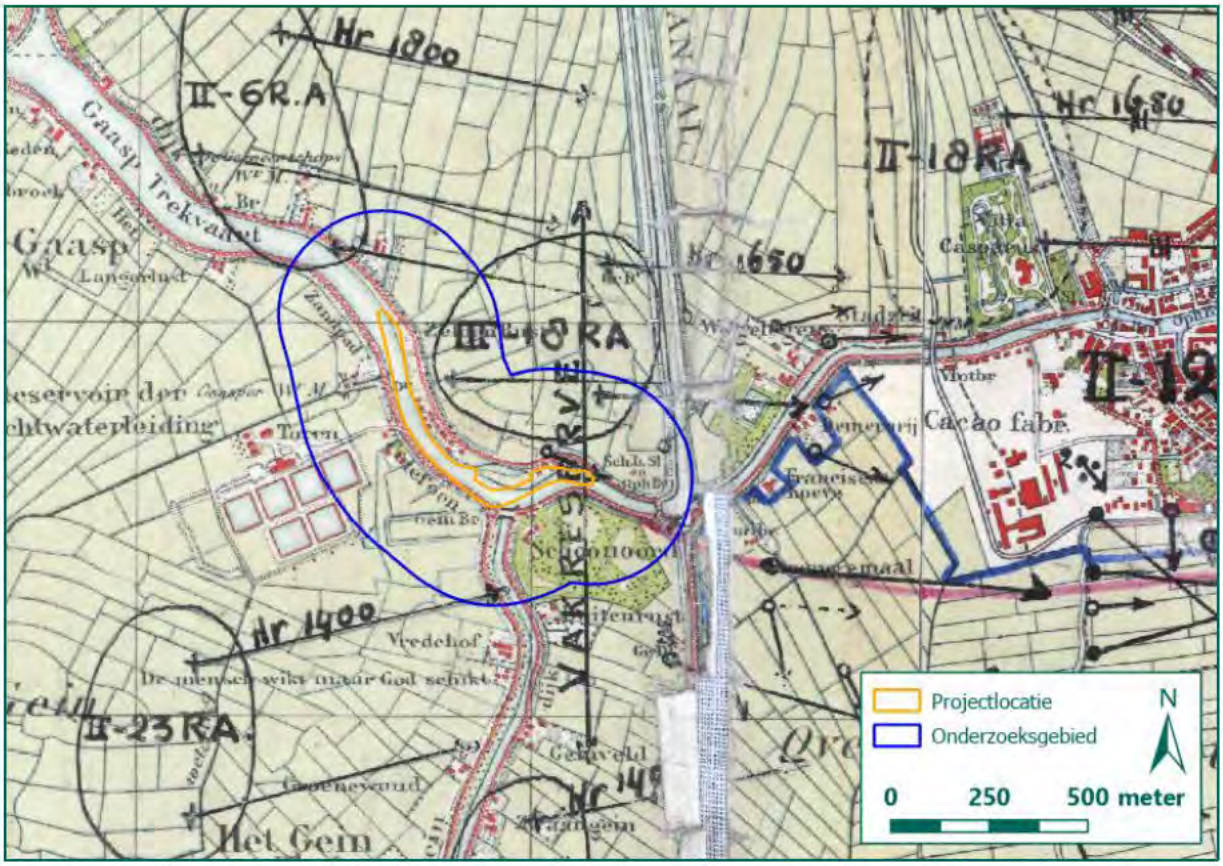
Uit de literatuur en het archiefmateriaal blijkt dat in de meidagen van 1940 de 7e Luchtdoelbatterij aan het Weesper Zandpad werd opgesteld. Op kaarten van het Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH) kan worden afgelezen dat een deel van deze opstellingen binnen het onderzoeksgebied gelegen waren. Ook waren er binnen het onderzoeksgebied kazematten en een commandopost gelegen.



Figuur 2: Militaire infrastructuur binnen het onderzoeksgebied in mei 1940 (Bron: NIMH, toegang 409, inv. 489027).

Enkele van de gevechtsopstellingen komen ook voor op een kaart van de 'Groep Naarden' (Nederlandse eenheden die in mei 1940 nabij het onderzoeksgebied gestationeerd waren). Hierop staan de opstellingslocaties van verschillende eenheden voor het uitbreken van de oorlog aangegeven. 'Groep Naarden' was belast met de verdediging van onder andere het gebied tussen Weesp en Diemen. Deze kaart laat zien dat er binnen het onderzoeksgebied twee artillerie eenheden opgesteld stonden, de 2e afdeling van het 6e Regiment Artillerie en de 3e afdeling van het 18e batterij Artillerie. Uit het dagboek van de commandant van de 'Groep Naarden' blijkt echter niet dat deze eenheden tijdens de meidagen hebben geschoten, noch dat zij daadwerkelijk op deze locaties opgesteld stonden. Ook andere archiefstukken van de 'Groep Naarden' maken hier geen melding van. Vervolgens is het standaardwerk op de meidagen *De Strijd op Nederlands grondgebied tijdens Wereldoorlog II*, ook wel bekend *als De Groene Serie*, door V.E. Nierstrasz geraadpleegd. Hierin worden noch de artillerieopstellingen, noch de opstellingen van II-6RA en

III-18RA als onderdeel van Groep Naarden vermeld. Het boek *Diemens Oorlog* meldt dat het 18e Regiment Artillerie al voor de meidagen was vertrokken richting de Grebbeberg.



Figuur 3: Opstellingen van eenheden binnen het onderzoeksgebied in mei 1940 (Bron: NIMH, toegang 409, inv. 489027).

Op basis van de informatie uit de twee bovenstaande kaarten zijn er verschillende luchtfoto-instanties geraadpleegd om een luchtfoto die net voor of na de meidagen van 1940 genomen is te gebruiken voor een luchtfotoanalyse. Hierbij is gebleken dat er voor het uitbreken van de oorlog geen luchtfoto's beschikbaar waren en dat de meest recente luchtfoto na de meidagen op 5 juni 1940 genomen is. Echter, deze luchtfoto is van dermate slechte kwaliteit dat militaire infrastructuur niet waarneembaar is. Hierom kunnen mogelijke artillerie opstellingen niet op deze luchtfoto gezien worden. Op een luchtfoto van een nabij gelegen polder kan worden waargenomen dat op 17 mei 1940 de omgeving van het onderzoeksgebied geïnundeerd was. Ook dit belemmerd het effectief analyseren van luchtfoto's.

Aangezien niet te achterhalen valt waar de stellingen precies gelegen hebben, en niet zeker is of deze stellingen een actieve rol hebben gespeeld gedurende de gevechten van mei 1940, kan er geen Verwachtingsgebied OO worden afgebakend naar aanleiding van de Nederlandse artillerieopstellingen tijdens de mobilisatie en de meidagen van 1940.

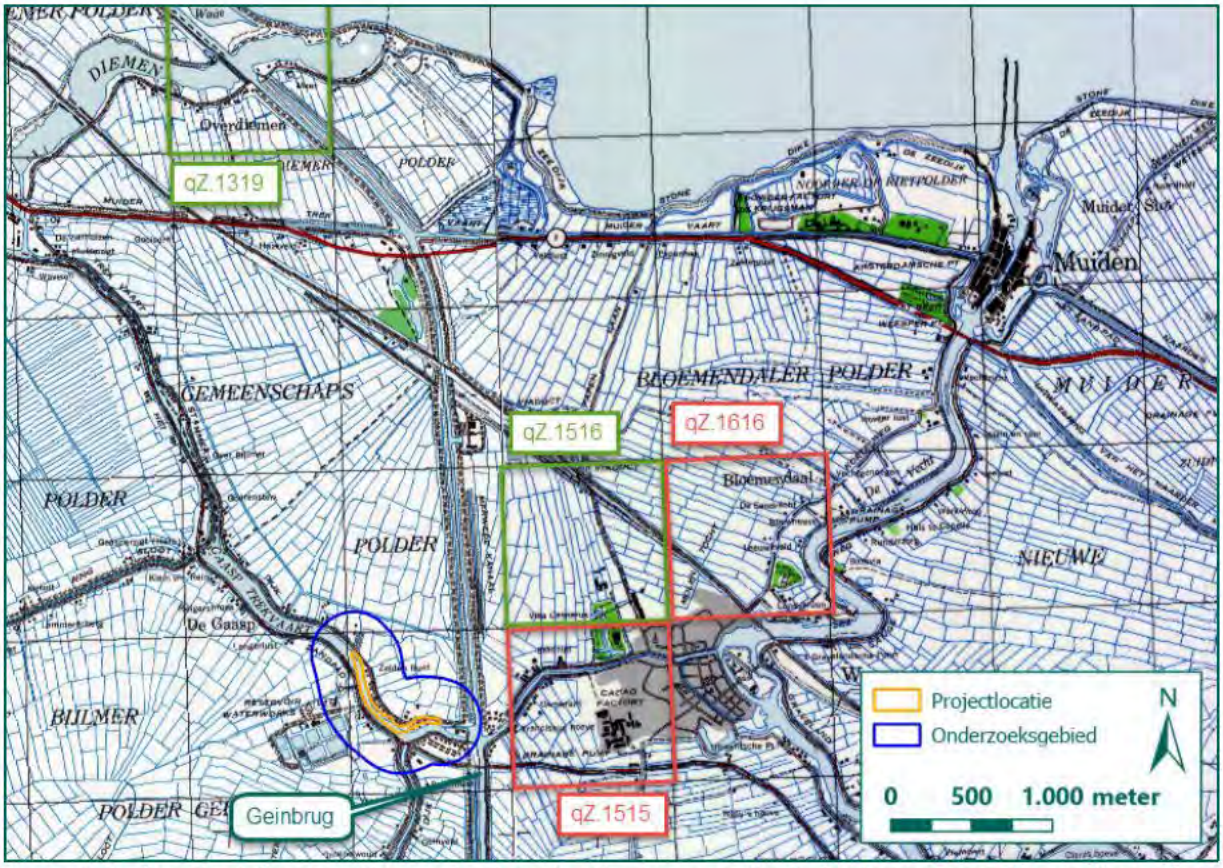
Conclusie

Op basis van de Nederlandse artillerieopstellingen tijdens de mobilisatie en de meidagen van 1940 kan geen Verwachtingsgebied OO worden afgebakend ter plaatse van de projectlocatie.

4.2 BOMMEN NEERGEKOMEN ROND GEINBRUG, 18 MAART 1945

Uit het boek *Weesp in oorlogstijd. Een kroniek over Weesp in de periode 1934-1948* van D. van Zomeren (zie bijlage 2) blijkt dat er op 18 maart 1945 verschillende bombardementen rondom Weesp hebben plaatsgevonden. Eén daarvan vond plaats in de middag, waarbij de boogbrug over het Merwedekanaal bij Driemond (ook wel de Geinbrug genaamd) werd getroffen. Hierbij werd gemeld dat er veel wandelaars in de omgeving van de brug aanwezig waren tijdens de aanval. Zij zagen dat de Supermarine Spitfires die de aanval inzetten de brug mistten, maar wel het talud van de oprit aan de kant van Weesp met drie bommen raakten. Hierbij zijn zeven gewonden gevallen.

Uit de *Operation Record Books* (ORB's) van deze dag blijkt dat de aanval op de Geinbrug waarschijnlijk een vergissing moet zijn, zie bijlage 4. Zo werd er gerapporteerd dat er tien Spitfires van No. 322 Squadron, No. 132 Wing van de Second Tactical Airforce uit waren gevlogen om de spoorbrug bij Weesp aan te vallen. Om 16.10 uur werd de aanval daadwerkelijk uitgevoerd en werden er op kaartvierkanten qZ.1319 en qZ.1516 bommen afgeworpen. Er werden geen treffers waargenomen, echter was bij kaartvierkanten qZ.1515 een weg geraakt en werd de spoorlijn bij qZ.1616 doorbroken. Tijdens deze aanval zijn er twee 500 lbs M.C, tien 250 lbs G.P. en negen 250 lbs M.C. bommen afgeworpen.[9] In het figuur hier onder worden de doelen en de geraakte kaartvierkanten weergegeven.



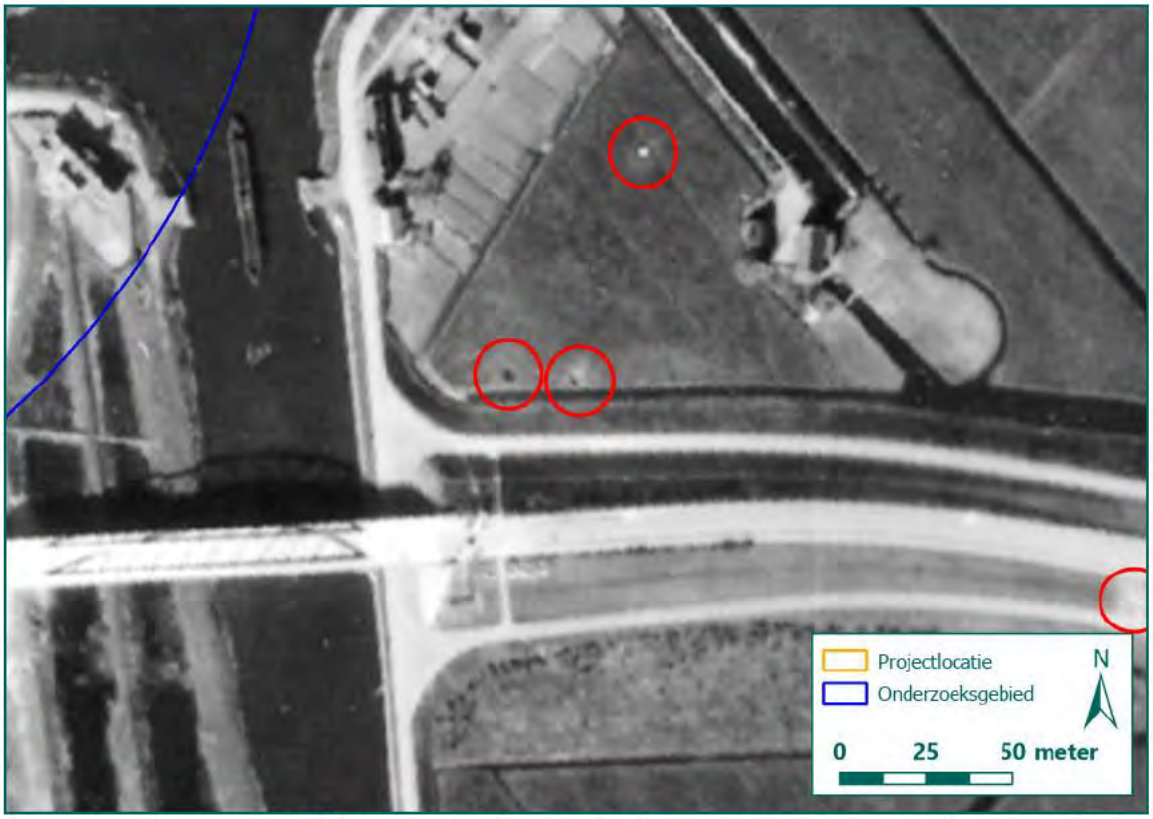
Figuur 4: Geallieerde stafkaart met hierop de afwerplocaties (groen omlijnd), de plaatsen waar de spoorlijn en de weg werden geraakt (rood omlijnd) en de locatie van de Geinbrug aangegeven (Bron ondergrond: Kadaster).

Op luchtfoto's van voor en na het bombardement is zichtbaar hoe bij het bombardement op 18 maart 1945 kraters zijn ontstaan ten oosten van de Geinbrug. Ten minste vier kraters kunnen worden waargenomen (zie rode cirkels in Figuur 6).

[9] M.C. = Medium Capacity, G.P. = General Purpose: Britse respectievelijk Amerikaanse benaming voor dezelfde bom.

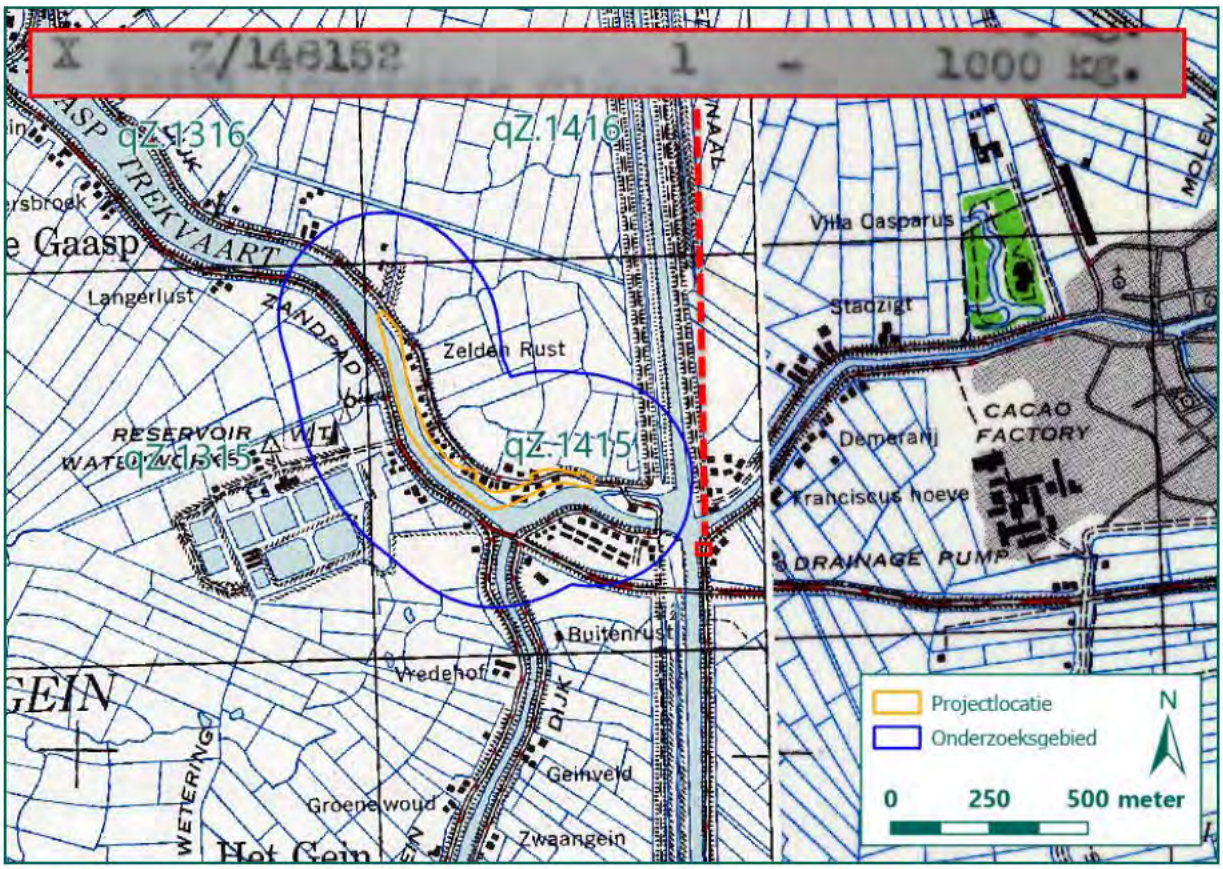


Figuur 5: Geinbrug op een luchtfoto d.d. 3 februari 1945 (Bron luchtfoto: Wageningen UR).



Figuur 6: Geinbrug op een luchtfoto d.d. 9 april 1945. Nabij de brug zijn bomkraters (rood) waarneembaar (Bron luchtfoto: Wageningen UR).

In documentatie van de *Royal Engineers* staat vermeld dat tussen 2 en 9 juni 1945 een bom werd aangetroffen door eenheden van het *No. 24 Company Bomb Disposal* op kaartvierkant qZ.148152. Op deze locatie zou een Duitse bom van 1.000 kg zijn aangetroffen en opgeblazen. Dit coördinaat komt overeen met de oostoever van de Geinbrug. Gezien de locatie wordt aangenomen dat er geen Duitse 1.000 kg bom, maar een Britse 500 lbs bom werd aangetroffen en geruimd. Onderstaand is de locatie van de geruimde bom geduid.



Figuur 7: Uitsnede van de *War Diary* waarin wordt vermeld dat een bom is geruimd, en de locatie aanduiding van deze geruimde bom (Bron: WO 171/5336, Bron ondergrond: Kadaster).

Naar aanleiding van de feitelijke informatie uit het bronnenmateriaal, de kraters die te zien zijn op de luchtfoto en de melding van het ruimen van een bom aan de oostzijde van de Geinbrug, wordt er niet verwacht dat ten westen van deze brug bommen zijn neergekomen. Hiervoor zijn in het geraadpleegde bronmateriaal geen aanwijzingen aangetroffen. Tevens is de afstand tussen de Geinbrug en de projectlocatie 350 meter. Op basis van deze informatie kan er geen Verwachtingsgebied OO worden afgebakend ter plaatse van de projectlocatie.

Conclusie

Naar aanleiding van het bombardement op 18 maart 1945 nabij de Geinbrug kan er ter plaatse van de projectlocatie geen Verwachtingsgebied OO worden afgebakend.

5 LEEMTE IN KENNIS

Uit dit VC-OO is gebleken dat er een aantal leemten in kennis zijn, namelijk:

- Omdat de Duitse archieven grotendeels zijn vernietigd, zijn slechts weinig primaire gegevens beschikbaar over de Duitse zijde van de Tweede Wereldoorlog.
- Het is onvoldoende bekend of er gedurende de periode mei 1945 tot en met 1970 OO zijn aangetroffen, dan wel verwijderd binnen het onderzoeksgebied.
- Bij de munitieruimrapporten van de EOD is de locatie van de vindplaats vaak niet nauwkeurig weergegeven. Daarnaast is gebleken dat de kalibers niet altijd correct zijn aangegeven.
- Het is onbekend of daadwerkelijk artillerieopstellingen iets ten noorden van de projectlocatie zijn opgesteld en gebruikt gedurende de mobilisatie en de meidagen in 1940.
- Het is onduidelijk of er tussen 2 en 9 juli 1945 een 1.000 kg bom of een 500 lbs bom werd geruimd nabij de Geinbrug.
- Boven Nederlands grondgebied waren gedurende de oorlogsjaren op dagelijkse basis (jacht)bommenwerpers actief. Luchtafweergeschut werd ingezet om vijandelijke vliegtuigen uit te schakelen. Wanneer een luchtdoelgranaat het geoogde doel miste en/of de ontsteker van de granaat niet naar behoren functioneerde, kwam de granaat terecht op het maaiveld. Hier kon de granaat alsnog tot detonatie komen, of als blindganger in de bodem indringen.
  Het is niet in te schatten waar granaten van luchtafweergeschut zijn neergekomen, omdat het luchtafweergeschut meebeweegt met de overvliegende vliegtuigen. Granaten kunnen tot vele kilometers van het afweergeschut neerkomen. Om deze reden is het niet mogelijk een Verwachtingsgebied OO af te bakenen ten gevolge van neergekomen luchtafweergranaten, tenzij een concrete inslaglocatie bekend is of het luchtdoelgeschut tegen gronddoelen is ingezet.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

In deze paragraaf zijn de conclusie en het advies opgenomen die uit dit VC-OO voortkomen.

6.1 CONCLUSIE VC-OO

In dit VC-OO zijn de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- Is er sprake van een Verwachtingsgebied OO in (gedeelten van) de projectlocatie naar de situatie van 1945 (het einde van de oorlog)?
    - Het geraadpleegde bronmateriaal biedt geen aanleiding tot het afbakenen van Verwachtingsgebieden OO.
- Welke soort, hoeveelheid en verschijningsvorm van de vermoede OO kunnen worden verwacht?
    - Er worden geen OO verwacht binnen de projectlocatie.
- Wat is het advies met betrekking tot de (voorbereiding op de) uit te voeren werkzaamheden?
    - Het advies is opgenomen in paragraaf 6.2.

6.2 ADVIES

In dit VC-OO is geconcludeerd dat geen OO worden verwacht binnen de projectlocatie. Geadviseerd wordt om de werkzaamheden regulier doorgang te laten vinden, zonder verdere maatregelen.

Mocht echter tijdens werkzaamheden spontaan OO aangetroffen worden, dan dienen de volgende acties te worden ondernomen:

- Het werk ter plaatse van de vindplaats dient te worden stilgelegd.
- De werklocatie, in ieder geval rondom het OO, dient te worden afgezet. Het aanwezige personeel dient op de hoogte te worden gebracht van de vondst en geïnstrueerd te worden uit de buurt te blijven.
- Er dient contact te worden opgenomen met de politie (0900-8844). De vondst dient gemeld te worden aan de politie. De politie neemt vervolgens contact op met de Explosieven Opruimingsdienst Defensie (EOD).
- Als de EOD op locatie is, wordt een afspraak gemaakt voor de vernietiging. De EOD maakt deze afspraak met de gemeente, of de politie namens de gemeente.
- De EOD geeft aan de gemeente, of de politie namens de gemeente, advies over de in acht te nemen veiligheidsmaatregelen.
- Indien de te nemen veiligheidsmaatregelen dit toelaten, kan de gemeente aan de EOD advies vragen over de mogelijkheden tot doorwerken op de betreffende locatie, dan wel elders in de nabijheid van het werk en de daarbij in acht te nemen veiligheidsmaatregelen totdat het OO wordt geruimd.
- Het OO wordt geruimd.

Indien OO worden aangetroffen binnen de projectlocatie, is dit nieuwe feitelijke informatie. Als deze situatie zich voordoet, moet in overleg met een ter zake deskundige worden vastgesteld of sprake is van een incident of dat er aanleiding is de werkwijze aan te passen.

7 BIJLAGEN

BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST 25
BIJLAGE 2 GERAADPLEEGDE LITERATUUR 28
BIJLAGE 3 ARCHIEFONDERZOEK NEDERLANDSE ARCHIEVEN 35
BIJLAGE 4 ARCHIEFONDERZOEK INTERNATIONALE ARCHIEVEN 48
BIJLAGE 5 EOD EN MMOD: MUNITIERUIMINGEN EN MIJNENVELDEN 52
BIJLAGE 6 CARTOGRAFISCH MATERIAAL 53
BIJLAGE 7 OVERZICHT LUCHTFOTO'S 60
BIJLAGE 8 IN HET VERLEDEN UITGEVOERDE ONDERZOEKEN 61
BIJLAGE 9 CHECKLIST EN VERZENDLIJST 64
BIJLAGE 10 TEKENINGEN 65

BIJLAGE 1 BEGRIPPENLIJST

Begrip	Afkorting	Definitie
Bijdragebesluit / Gemeentefonds	-	Regeling voor Rijksfinanciering van (een deel van) de kosten voor het Bodemonderzoek-Ontplofbare Oorlogsresten.
Bodembelastingkaart Ontplofbare Oorlogsresten	Bodem-belastingkaart OO	Een overzichtskaart waarop het Verdacht gebied OO is aangegeven, gebaseerd op de uitkomsten van het Vooronderzoek Na-Conflictperiode.
Bodemonderzoek Ontplofbare Oorlogsresten	Bodem-onderzoek OO	Werkwijze van REASeuro waaronder wordt verstaan: de integrale totaalaanpak voor de OO-problematiek bestaande uit vijf afzonderlijke fasen. Hierdoor kan de opdrachtgever per fase een weloverwogen besluit nemen en zijn vervolgacties plannen met als doel dat de opdrachtgever de regie over het project in handen houdt. De vijf fasen zijn: 1. HVO-OO (Historisch Vooronderzoek OO). 2. PRA-OO (Projectgeboden Risicoanalyse OO). 3. Projectplan-OO. 4. Uitvoering-OO. 5. PvvO-OO (Proces-verbaal van Oplevering OO).
Certificatieschema voor het Opsporen van Ontplofbare Oorlogsresten	CS-OOO	Het CS-OOO is het Certificatieschema voor het Opsporen van Ontplofbare Oorlogsresten. Hierin zijn onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen op gebied van opsporing naar Ontplofbare Oorlogsresten. Het CS-OOO is sinds 1 januari 2021 de opvolger van de Werkveldspecifiek certificatieschema voor het Systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven (WSCS-OCE) en is wettelijk verankerd in de Arbowet. Om het maatschappelijk belang – veiligheid en gezondheid van en rondom de arbeid – te waarborgen, is door de overheid gekozen voor een wettelijk verplichte certificatieregeling voor de borging van de kwaliteit/veiligheid van het opsporen van Ontplofbare Oorlogsresten.
Certificatieschema voor Vooronderzoek en Risicoanalyse ontplofbare oorlogsresten	CS-VROO	Een vrijwillig certificatieschema opgezet door de Stichting VOMES (Veilig Omgaan Met Explosieve Stoffen) waarin eisen zijn opgenomen waaraan een organisatie en diens rapportages (HVO-OO's en PRA-OO's) dienen te voldoen. Dit om de kwaliteit van vooronderzoeken en risicoanalyses naar ontplofbare oorlogsresten te waarborgen.
Contra-indicatie	Contra-indicatie	Gebeurtenis / informatie over het niet (meer) aanwezig zijn van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied.
Explosieven Opruimingsdienst	EOD	Instelling van de Nederlandse defensie die tot taak het explosieven onschadelijk te maken en op te ruimen.
Historisch Vooronderzoek Ontplofbare Oorlogsresten	HVO-OO	Bureaustudie waarin de mogelijke aanwezigheid van OO wordt geanalyseerd. Het HVO-OO bestaat uit de onderdelen Vooronderzoek Conflictperiode en Vooronderzoek Na-Conflictperiode. Doel is om vast te stellen of in het onderzoeksgebied sprake is van een Verdacht gebied OO in relatie tot de projectlocatie. Binnen het CS-VROO-01/-02 wordt het HVO-OO het Vooronderzoek - Ontplofbare Oorlogsresten genoemd. Het HVO-OO bestaat uit: - Rapportage. - Positief of negatief advies. - In het geval van een positief advies: - Horizontale en verticale afbakening Verdacht(e) gebied(en) OO - Bodembelastingkaart OO

Begrip	Afkorting	Definitie
Indicatie		Gebeurtenis / informatie over het mogelijk aanwezig zijn van ontplofbare oorlogsresten in het onderzoeksgebied.
Onderzoeksgebied	-	Gebied waarop het HVO-OO of onderdelen daarvan zich richt. Het onderzoeksgebied is ruimer dan het projectlocatie om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van de situatie in oorlogstijd.
Ontplofbare Oorlogsresten	OO	Niet-gesprongen munitie en achtergelaten ontplofbare munitie zoals bedoeld in artikel 4.10, eerste lid, onderdeel c respectievelijk b, van het Arbeidsomstandighedenbesluit. Onderdeel c: niet-gesprongen munitie: in een gewapend conflict gebruikte ontplofbare munitie die ontstekingsgereed is, van een ontsteking is voorzien, op scherp is gezet of anderszins voor gebruik is voorbereid, en die niet tot ontploffing is gekomen; Onderdeel b: achtergelaten ontplofbare munitie: ontplofbare munitie die tijdens een gewapend conflict niet is gebruikt, die is achtergelaten of gedumpt door een partij bij een gewapend conflict en al dan niet voor ontsteking zijn geprepareerd, van een ontsteking zijn voorzien, op scherp zijn gezet of anderszins voor gebruik zijn voorbereid; Conform het CS-OOO betreffen Ontplofbare Oorlogsresten (OO) achtergelaten ontplofbare munitie en niet-gesprongen munitie.
Onverdacht gebied Ontplofbare Oorlogsresten	Onverdacht gebied OO	Het deel van het onderzoeksgebied dat niet (langer) als verdacht gebied wordt aangemerkt.
Oorlogshandeling	-	Gebeurtenissen die kunnen hebben geleid tot de aanwezigheid van OO. Voorbeelden van oorlogshandelingen zijn: - Bombardementen - Artilleriebeschietingen - Munitiedump - Munitieongevallen - Vliegtuigcrashes - Aanwezigheid van verdedigingswerken
Oorlogshandelingen-kaart		Cartografische weergave van indicaties of contra-indicaties van oorlogshandelingen binnen of nabij het onderzoeksgebied. Deze term wijkt af van het CS-VROO, waar "gebeurtenissenkaart" wordt gehanteerd.
Oorlogshandelingenlijst		Chronologische weergave van indicaties of contra-indicaties van oorlogshandelingen binnen of nabij het onderzoeksgebied. Deze term wijkt af van het CS-VROO, waar "gebeurtenissenlijst" wordt gehanteerd.
Primaire en secundaire bronnen		Een primaire bron met informatie die direct afkomstig is van personen die te maken hebben met een bepaalde gebeurtenis. De informatie zelf komt uit de periode waarover wordt gesproken en is niet later samengesteld uit meerdere primaire bronnen of uit tweede hand vernomen. Een secundaire bron met informatie die niet direct afkomstig is van personen die te maken hebben met een bepaalde gebeurtenis. De informatie is later samengesteld uit meerdere primaire bronnen of uit tweede hand vernomen.
Projectlocatie	-	Het door de opdrachtgever aangegeven gebied waarbinnen reguliere werkzaamheden (niet OO-gerelateerd) uitgevoerd gaan worden of waar een functieverandering wordt doorgevoerd. Deze term is

Begrip	Afkorting	Definitie
		afkomstig uit het CS-OOO en wijkt af van de terminologie zoals vermeld in het CS-VROO-01, waar "projectgebied" wordt gehanteerd.
Projectgebonden Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten	PRA-OO	Bureaustudie waarin de risico's van de voorgenomen werkzaamheden in relatie tot de mogelijk aan te treffen OO worden vastgesteld. De PRA-OO bestaat o.a. uit: - Indien nodig het opvullen van leemten in kennis van het HVO-OO. - Het vaststellen van het risicogebied. - Het definiëren van beheersmaatregelen. - De mogelijkheid tot een proefdetectie. - De bepaling van de doorlooptijd en kosten van de geadviseerde maatregelen.
Reguliere werkzaamheden	-	Alle door de opdrachtgever voorgenomen niet OO-gerelateerde werkzaamheden. Enkele voorbeelden zijn civieltechnische, milieutechnische en archeologische werkzaamheden.
Verdacht gebied Ontplofbare Oorlogsresten		Het deel van het onderzoeksgebied waarbinnen door de organisatie die het Vooronderzoek Na-Conflictperiode, conform het CS-VROO heeft uitgevoerd, wordt geconcludeerd dat er sprake is van de mogelijke aanwezigheid van ontplofbare oorlogsresten.
Verwachtingsgebied Ontplofbare Oorlogsresten	-	Gebied waar op basis van historisch bronnenmateriaal een verhoogde kans op het aantreffen van OO bestaat naar de situatie van 1940-1945 (inclusief naoorlogse munitieruimingen en opsporingsactiviteiten). Het Verwachtingsgebied OO is horizontaal en verticaal afgebakend, waarin zijn opgenomen: - Eventuele onzekerheden en onnauwkeurigheden uit het bronnenmateriaal (o.a. cartografische onnauwkeurigheden). - De maximale horizontale en verticale verplaatsing van OO in de bodem.
Verwachtingskaart Ontplofbare Oorlogsresten	-	Het deel van het onderzoeksgebied waarbinnen het Vooronderzoek Conflictperiode wordt geconcludeerd dat er sprake is van de verwachting dat OO zijn achtergebleven
Vooronderzoek Conflictperiode-Ontplofbare Oorlogsresten	VC-OO	Het Vooronderzoek Conflictperiode heeft tot doel om te beoordelen of er in het onderzoeksgebied sprake is van aanwijzingen van de aanwezigheid van Ontplofbare Oorlogsresten naar aanleiding van oorlogshandelingen gedurende de conflictperiode (1940-1945), en indien deze aanwijzingen er zijn, om het Verwachtingsgebied Ontplofbare Oorlogsresten af te bakenen.
Vooronderzoek Na-Conflictperiode-Ontplofbare Oorlogsresten	VNC-OO	Het Vooronderzoek Na-Conflictperiode richt zich op het inventariseren en beoordelen van bronnenmateriaal over bodemingrepen in de Na-Conflictperiode, waardoor mogelijk aanwezige ontplofbare oorlogsresten geheel of gedeeltelijk kan worden uitgesloten en/of de verticale ligging van het maaiveld en verschillende grondlagen dusdanig zijn gewijzigd dat dit van belang is voor de verticale afbakening van een verdacht gebied.
Werkveldspecifiek certificatieschema voor het systeemcertificaat Opsporen Conventionele Explosieven	WSCS-OCE	Het WSCS-OCE is het Werkveldspecifiek certificatieschema voor het opsporen van Conventionele Explosieven. Hierin waren onder andere richtlijnen, proceseisen en deskundigheidseisen opgenomen. Het WSCS-OCE was sinds 1 juli 2012 de opvolger van de Beoordelingsrichtlijn Opsporen Conventionele Explosieven (BRL-OCE) en was wettelijk verankerd in de Arbowet. Het WSCS-OCE is per 1 januari 2021 opgevolgd door CS-OOO.

BIJLAGE 2 GERAADPLEEGDE LITERATUUR

Voor dit VC-OO is de volgende literatuur geraadpleegd:

Auteur	Titel	Relevant	Afkorting
Amersfoort, H. e.a.,	*Mei 1940, de strijd op Nederlands grondgebied* (Den Haag 2005).	Nee	-
Andere Tijden	*De zevende batterij op 10 mei 1940* (5 mei 2005).	Ja	AND
Annegarn, I. e.a.,	*Twee glazen champagne en drie gebakken boterhammen. Noord-Holland in 1945, de laatste oorlogsmaanden en daarna* (Den Haag 1994).	Ja	ANN
Bakker, A. red.,	*Diemens Oorlog. Dorp bij Amsterdam onder Duitse bezetting* (Diemen 2015).	Ja	BAK
Beek sr., P.J. ter,	*Historie van Diemen* (Bussum 1957).	Ja	BEE
Bodewest, J.A.,	*Buigen en barsten. De oorlog 1940-1945 in Noord-Nederland* (Haren 1991).	Nee	-
Boer, J.F.M. den & S. Duparc,	*Kroniek van Amsterdam over de jaren 1940-1945* (Amsterdam 1948).	Nee	-
Brand, H. en J. Brand,	*De Hollandse Waterlinie* (Utrecht/Antwerpen 1986).	Nee	-
Eijk, K. van, en W. Schenkeveld,	*Oorlogsjaren. Oorlogsherinneringen van Noord-Hollanders 1940-1945* (Meppel 2010).	Nee	-
Hertzberger, E.,	*Door de mazen van het net. Herinneringen van Eleonore Hertzberger* (Amsterdam 1990).	Ja	HER
Huurman, C.,	*Het spoorwegbedrijf in oorlogstijd, 1939-'45* (Eindhoven 2001).	Nee	-
Kok, R.,	"De archeologie van de Tweede Wereldoorlog in de Vechtstreek", *Archaelogica Naerdinklant* 3 (2013).	Nee	-
Korthals Altes, A.,	*Luchtgevaar. Luchtaanvallen op Nederland 1940-1945* (Amsterdam 1984).	Nee	-
Reurekas, J.F.,	*Diemen 1940-1945* (Diemen 1985).	Ja	REU
Salomons, J. en J. Snel,	*Prentenboek van Weesp en Weesperkarspel. Herinneringen aan grootouders, ouders, en eigen tijd* (Alphen aan den Rijn 1983).	Nee	-
Studiegroep Luchtoorlog 1939-1945	*http://www.studiegroepluchtoorlog.nl/*	Nee	-
Zomeren, D. van,	*Weesp. Van 1900 tot nu* (Ljubljana 1994).	Nee	-
Zomeren, D. van,	*Weesp in oorlogstijd. Een kroniek over Weesp in de periode 1934-1948* (Weesp 2012).	Ja	ZOM
Zwanenburg, G.J.,	*En Nooit was het Stil. Kroniek van een Luchtoorlog* (2 dln. & supplement; Oldemarkt).	Nee	-

Tabel 3: Verwijzing literatuur.

In de onderstaande tabellen worden per periode de gebeurtenissen die betrekking hebben op het onderzoeksgebied weergegeven.

Mobilisatie en inval, augustus 1939 - mei 1940

Toen in augustus 1939 duidelijk werd dat oorlog in Europa onvermijdelijk zou worden, begon in Nederland de mobilisatie. Tienduizenden soldaten werden opgeroepen, en Nederland bereidde zich voor op een Duitse aanval. In de ochtend van 10 mei 1940 viel het Duitse leger Nederland binnen na een serie bombardementen op vliegvelden en legerbases. Duitse parachutisten landden in de omgeving van Den Haag om het regeringscentrum uit te schakelen, terwijl een invasiemacht via de grens Nederland binnendrong. Op kleinschalige gevechten in Oost-Nederland na kon het Duitse leger hier eenvoudig oprukken, om vervolgens bij de Grebbelinie, voor de Afsluitdijk en langs de Moerdijk verwikkeld te raken in felle gevechten. Op 14 mei 1940 werd Rotterdam gebombardeerd, waarna Nederland met uitzondering van de provincie Zeeland capituleerde. In Zeeland zou de strijd, mede door de aanwezigheid van Franse

en Belgische troepen, nog tot 27 mei 1940 duren. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen met betrekking tot deze periode:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
Vooroorlogs	Vanuit onze zitkamer [in de woonboot] keek ik uit op een barak waar de manschappen van de batterij waren ondergebracht met vlak daarnaast de boerderij van de familie Spruyt. Voordat de barak er stond waren de reservisten bij boeren ingekwartierd, die daar heel blij mee waren. Het bracht niet alleen leven in de brouwerij, ze werden er bovendien goed voor betaald. De 'Kleyburcht' was een barak met slaapzalen, een kamer voor de commandant en een kantine, waar ook ik af en toe een kop koffie ging drinken. Rechts van de Kleyburcht stonden de luchtdoel-kanonnen met de vuurgeleidingstoestellen. Aan de andere kant van onze schuit keek ik uit op een echt Hollands polderlandschap met een oude molen, waarvan de kap en de wieken lang geleden door een brand waren verwoest. - *Niet relevant, luchtdoelbatterij buiten onderzoeksgebied.*	HER	47-48
	Weesp maakte deel uit van het zogenaamde Oostfront van de Vesting Holland. Dat Oostfront besloeg een strook van Muiden tot Leeram, verdeeld in vijf groepen. Overste Apol commandeerde het 31ste Regiment Infanterie, dat organiek deel uitmaakte van de groep Naarden. Deze groep werd geacht een gebied te verdedigen van Muiden tot Nigtevecht/Nederhorst den Berg. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	ZOM	40
	In november 1939 begon het te vriezen. De luchtdoelkanonnen kwamen in actie wanneer vreemde vliegtuigen overkwamen, maar het waren slechts waarschuwingsschoten. De huls van het eerste schot kreeg ik op Sinterklaasavond van Eddie als surprise. Er is de datum 9-11-'39 in gegraveerd. - *Niet relevant, geen melding van neergekomen blindgangers.*	HER	56
	In de meidagen was het 18e RA al uit Diemen verdwenen en stond opgesteld in de Grebbelinie: twee afdelingen stonden bij Huizen en verleenden vuursteun aan de 7e Divisie, een afdeling verleende steun aan de 8e Divisie bij Amersfoort. - *Niet relevant, het 18e Regiment Artillerie heeft niet binnen het onderzoeksgebied gevuurd.*	BAK	53
10 mei 1940	Aan de overkant van de plek waar gisteren nog onze woonboot lag, is een groot gat in de dijk geslagen. Door die bres golft het water de lager gelegen polder in. 'We hebben een bomaanval gehad, 'zegt Eddie. 'Eén bom is op de dijk terecht gekomen. Ik moet er niet aan denken wat er zou zijn gebeurd als onze woonschuit daar nog gelegen had, of als dat projectiel op het munitiedepot was gevallen." De bommen hebben gelukkig betrekkelijk weinig schade aangericht. Slechts één soldaat is licht gewond door een scherf in zijn voet. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	HER	64
	In de uitzending vertelt sergeant Co Volkers dat op deze dag een groep Duitse Heinkel-111 bommenwerpers over de batterij heen vloog, waarna één Heinkel uit westelijke richting terugkwam naar de 7e Luchtdoelbatterij. Hij liet twee bommen vallen die over de batterij en de Weespertrekvaart heen vielen en neerkwamen in de dijk aan de oostzijde van het kanaal. De bommen slaan een gat in de dijk, waardoor het water de polder inliep. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	AND	-
	Andere batterijen in de omgeving lijden zware verliezen door herhaaldelijke luchtaanvallen. Niet de onze [7e luchtdoelbatterij]. [...] De kapitein zei: "Er is helemaal geen gas. Die vieze stank veroorzaken de bommen die om ons heen zijn ontploft". [...]	HER	65-66

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	(Het citaat van de onderofficier) 'Ik zie de bomkleppen opengaan en daar komme twee sigaren uit' 'Jongens, spreiden! 'riep ik nog en duik zelf achter een boom. Ik hoorde niks dus dacht ik: effen kijken! Meteen komt die rotzooi omhoog.' 'Welke rotzooi?" vroeg ik een beetje dom. Hij zuchtte. 'U hebt toch zelf dat gat in de dijk gezien.' - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*		
	Na één dag actie was de batterij al door haar gevechtsklare munitie heen. Door het raam van de barak zag ik jongens de laatste granaten uit het munitiedepot bij boer Hartog aandragen. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	HER	68
	In Weesp wordt die eerste dagen geen schot gelost. Dat is anders in de gemeente Weesperkarspel. Langs de Provinciale Weg richting Diemen is de Zevende Batterij Luchtafweer gelegerd, in een boerderij tegenover de nog gedeeltelijk bestaande molen langs de Stammerdijk aan de andere kant van de Gaasp. Die batterij met een bezetting van 109 man behoort tot de luchtverdedigingskring Anlsterdalu en wordt gecommandeerd door reserve-kapitein E. Hertzberger. Hij beschikt over drie 7,5 centimeter kanonnen. Om kwart voor vijf die ochtend, de oorlog is nog geen uur aan de gang, komen twee Duitse toestellen over, type Heinkel HE-III. De Nederlanders nemen ze onder vuur, waarop de toestellen de batterij aanvallen met bommen en mitrailleurvuur. Niemand raakt gewond, maar een bom treft de Stammerdijk tussen de Gaasp en de lager gelegen Gemeenschapspolder. Er ontstaat een groot gat en de polder loopt ogenblikkelijk onder. Doordat de militairen uit Weesp zelf naar Muiden zijn vertrokken en door het ontbreken van krijgsrumoer is het die zaterdag van het pinksterweekeinde merkwaardig rustig in de stad. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	ZOM	52
	De oorlog was slechts enkele uren oud, toen er al Duitse vliegtuigen boven Diemen verschenen. Een bom bestemd voor het afweergeschut aan het Weesperzand trof de Stammerdijk en sloeg een enorm gat in de dijk naast de boerderij "Landlust" van Cornelis Struik. [...] De gehele Gemeenschapspolder liep toen onder water tot het niveau van de Weespertrekvaart. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	REU	10
	Ook werd een Duitse bominslag gemeld aan de Stammerdijk no's 13 en 15. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	BEE	184
	De eerste bom in Diemen ontplofte op 10 mei 1940. Die ene bominslag is opvallend goed gedocumenteerd vergeleken met de tientallen andere bommen die nadien vielen. De aanleiding tot de bominslag was de 7de Batterij Luchtdoelartillerie die na de mobilisatie op 29 augustus 1939 als onderdeel van de luchtverdedigingskring Amsterdam werd geïnstalleerd aan het Weesper Zandpad. Daar lag een aantal boerderijen, waarvan de eigenaren zich mochten verheugen op de inkwartiering van 108 soldaten en officieren. [...] In september 1939 bouwden de mannen van de 7de Batterij in drie weken tijd een eigen houten onderkomen, dat ze de Kley- burcht doopten. De boeren aan het Weesper Zandpad waren hun bijverdienste kwijt. In het vervolg ging de fourier naar Sloten om voedsel voor 108 man in te slaan.27 Aan het Weesper Zandpad was nu van noord naar zuid tussen de boerderijen van Struyk en Hartogh een complex ontstaan dat bestond uit: - vuurgeleidingssysteem (pal naast boerderij van Struyk) - barak de Kleyburcht - opstellingen met twee mitrailleurs en drie luchtafweerkanonnen - munitieopslagplaats (ter hoogte van boerderij "Geen Rust" van Hartogh)	BAK	67-70

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	De commandant en zijn vrouw woonden in een woonark, die afgemeerd lag vóór de Kleyburcht. Een dag voor de fatale gebeurtenis op 10 mei 1940 moest de ark op last van de eigenaar weggesleept worden. In de boerderij "Ora et Labora" was een medische post ondergebracht voor de manschappen van de 7de Batterij. De boerderijen aan het Weesper Zandpad zijn nog afgebeeld op een kaart van de Dienst der Publieke Werken uit omstreeks 1957. Tien jaar later waren de meeste gesloopt. De 7de Batterij beschikte over 3 kanonnen voor hoog overvliegende vliegtuigen en 2 mitrailleurs voor lage doelen. De luchtafweer- kanonnen, kaliber 7,5 cm tl (tegen luchtdoelen), van het merk Vickers Armstrong waren modern. De mitrailleurs, kaliber 7,92 mm, waren van het type M.25 (Spandau) uit 1925 en verouderd. De munitieopslagplaats tussen de Kleyburcht en boerderij Hartogh bevatte patronen 7.92 mm voor de M.25 en de 6,5 kg zware granaten 75 mm voor de Vickers. De bevoorrading vond plaats vanuit de munitiemagazijnen Noorderweg en 1800 Roeden bij Amsterdam. [...] Op 9 november 1939 kwam de 7de Batterij voor het eerst in actie.30 Het waarschijnlijke doelwit was een Britse Armstrong Withworth Whitley bommenwerper of een Duitse Heinkel He-111 bommenwerper, waarvan de condens strepen vaak zichtbaar waren aan de hemel. Nederland was het vanuit zijn neutrale positie verplicht om op elk buitenlands toestel te schieten, ongeacht zijn herkomst. Zowel de Britten als de Duitsers ondernamen onder andere spionage- of fotoverkenningsvluchten. Britse bombardements- en strooibiljettenoperaties naar Duitsland werden geblokkeerd door de Nederlandse neutraliteit. De Britten beklaagden zich erover dat de Nederlandse luchtafweer vaak schoot op Whitleys die beschadigd waren of op de terugweg.31 Er zijn tussen september 1939 en mei 1940 ruim veertig schendingen van het Nederlandse luchtruim bekend, maar het zijn er ongetwijfeld meer geweest.32 De 7de Batterij spuwde weer granaten in januari 1940. De projectielen kwamen terecht in Amsterdam zonder te ontploffen of schade aan te richten. Om slijtage aan de loop van de kanonnen te voorkomen en om munitie te besparen moest op bevel van generaal Reynders het vuren tot een minimum beperkt worden. Vanaf 17 april 1940, minister-president De Geer sprak op de radio over een "ernstige toestand", mocht commandant (reservekapitein) Eddie Hertzberger de 7de Batterij niet meer verlaten. Sindsdien was de batterij in alarmtoestand.33 Op 7 mei 1940 werden de verloven ingetrokken. Er kwam een bevel binnen dat burgemeester De Geer van Oudegein moest zorgen voor manschappen voor het graven van greppels in de polders. In de gemeente werd van militaire zijde het aanwezige materiaal gevorderd. Alles moest dienen om "het dalen van vliegtuigen te beletten".34 Voor het transport van de mannen die moesten graven werd een bus van de firma Oostenrijk ingeschakeld. Ondanks, of juist door, de vele waarschuwingen van de militaire attaché, majoor G.J. (Bert) Sas, in Berlijn, kwamen de gebeurtenissen op 10 mei 1940 nog onverwacht. De 7de Batterij stond op het punt om een andere stelling te betrekken. Om 03.55 uur Nederlandse tijd begon de Duitse aanval. Om kwart over vijf die ochtend, de oorlog is nog geen uur aan de gang, kwamen twee Duitse toestellen van het type Heinkel He-111 over de 7de Batterij aanvliegen. Eén van de twee bommenwerpers kwam "mooi laag binnen", een niet te missen doelwit voor de mitrailleur, maar de M.25 stokte. Korporaal Volkel zag een bommenluik opengaan, waaruit "twee sigaren komme".35 Een bom trof de Stammerdijk, waarin een groot gat ontstond. Het water uit de Gaasp stroomde onmiddellijk de achterliggende Gemeenschapspolder binnen. Ook de molenstomp aan de Stammerdijk raakte beschadigd. Na de aanval door de Heinkels keerde de rust terug aan de Stammerdijk [...]		

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	De Kleyburcht is na de capitulatie gesloopt op een onbekende datum. Het L-vormige grondvlak van de voormalige barak is nog duidelijk zichtbaar op geallieerde luchtfoto's, zoals op een opname van 26 februari 1945. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*		

Tabel 4: Overzicht gebeurtenissen Duitse inval mei 1940.

De bezetting van 1940 tot juni 1944 (D-Day)

Na de capitulatie werd Nederland bezet. Duitse militairen werden ondergebracht in voormalige Nederlandse kazernes en de vliegvelden werden door de Duitse luchtmacht, de *Luftwaffe*, overgenomen. De meeste Duitse militairen bevonden zich langs de kust. Hier werden stellingen aangelegd ter voorbereiding op een eventuele geallieerde invasie. Al tijdens de Duitse inval begon de Britse *Royal Air Force* (RAF) met de luchtoorlog tegen Duitsland. Bommenwerpers werden 's nachts uitgestuurd voor kleinschalige bombardementen op doelen van militair belang. Deze bommenwerpers verdwaalden met grote regelmaat, waardoor vergissingsbombardementen eerder regel dan uitzondering waren. De grote verliezen dwongen de Britten tot een andere tactiek. Vanaf 1942 werden bombardementen uitsluitend uitgevoerd door grote groepen bommenwerpers, die met tientallen tot honderden vliegtuigen één doel aanvielen. Vanaf 1942 verschenen daarnaast Amerikaanse bommenwerpers boven Nederland. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen met betrekking tot deze periode:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
Na capitulatie	[Uit de literatuur blijkt dat er geen verdedigingswerken aangebracht zijn binnen het onderzoeksgebied.] - *Niet relevant, geen betrekking op OO.*	BAK	201-213
	Ook vielen er bommen aan het einde van de Ouddiemerlaan, onder de spoorbrug over de Muiderstraatweg, in Overdiemen bij Vedder en bij de vuilnisbelt aan het Weesperzandpad; de laatste waren bestemd voor de afdeling zoeklichten bij de Schipholbrug. Ook vielen er bommen aan het einde van de Ouddiemerlaan, onder de spoorbrug over de Muiderstraatweg, in Overdiemen bij Vedder en bij de vuilnisbelt aan het Weesperzandpad; de laatste waren bestemd voor de afdeling zoeklichten bij de Schipholbrug. Eén bom kwam terecht in de Korte Diem aan de Stammerdijk, huizenhoog spoot de modder daar in het rond. Ook Schellingwoude, de vliegbasis voor watervliegtuigen (omringd door luchtafweer), werd verschillende malen gebombardeerd. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	REU	26
17 mei 1940	De eerste dagen na de capitulatie is er nog geen Duitser te zien in Weesp en omgeving en de lokale autoriteiten gaan meteen over tot de orde van de dag. Meteen na de capitulatie wordt in Weesperkarspel begonnen n1et het weer droogpompen van de Keverdijkse-, de Broeker- en de Heintjesrakpolder waar het water bijna 50 centimeter hoog staat. Op vrijdag 17 mei arriveren de eerste Duitse troepen in Weesp. - *Niet relevant, heeft geen betrekking op OO.*	ZOM	58
24 mei 1940	De krant meldt dat in de gemeente Weesperkarspel onderdelen van luchtafweerbatterijen als kijkers en kompassen zijn gestolen. Dat moet gebeurd zijn bij het ontruimde bedrijfscomplex van Ducroo & Brauns, aan het kanaal bij de spoorbrug, waar door de Duitsers modern luchtafweergeschut van het Nederlandse leger is opgeslagen, dat echter niet of slecht werd bewaakt. - *Niet relevant, heeft geen betrekking op OO.*	ZOM	60
23 juli 1940	"Hedennacht tussen 2 en 2.30 uur in polder Bijlmermeer onder Weesperkarspel, 9 of 10 bommen op percelen weiland in gebruik bij W. Bon, Bijlmerringkade A.78, W. Nagel, Bijlmermeer A.22 en N. Griffioen, Bijlmermeer A.19. Bij ieder resp. 6 of 7, 2 en 1 bom. Geen alarm. Geen persoonlijke ongelukken, ook geen vee getroffen. 2 hoogspanningsdraden vernield, bovendien materiële schade aan weiland." - *Niet relevant, bombardement buiten onderzoeksgebied.*	BAK	124

Tabel 5: Overzicht gebeurtenissen Duitse bezetting tot juni 1944.

De periode juni 1944 (D-Day) tot en met oktober 1944

Op 6 juni 1944 landde een geallieerde invasiemacht in Normandië. Van daaruit rukten Britse, Canadese en Amerikaanse eenheden op richting Duitsland. De opmars verliep voorspoedig, maar in september 1944 liepen de geallieerden ten zuiden van Nederland vast. Om een doorbraak richting Duitsland te forceren, werd op 17 september 1944 Operatie Market Garden in gang gezet. Parachutisten moesten bruggen over de rivieren tussen Eindhoven en Arnhem veroveren, waarna grondtroepen door Nederland Duitsland binnen konden dringen. Na hevige gevechten bij Arnhem mislukte de operatie. De zuidelijke provincies werden gedurende de maand oktober en november bevrijd, waarbij op verschillende plaatsen fel werd gevochten. Uiteindelijk bevroor het front in een lijn van de Oosterschelde richting de Maas en de Waal. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen met betrekking tot deze periode:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
Begin 1944	In het begin van 1944 werd op last van de Duitsers een gedeelte van de Diemerpolder onder water gezet en wel achter de nieuwe spoorringbaan tussen de Oud-Diemerlaan en Merwedekanaal tot aan de Diem en de Muiderstraatweg voor zover gelegen ten Oosten van de spoorringbaan. Hetzelfde lot trof ook een gedeelte van de Venserpolder en de Bijlmermeerpolder. - *Niet relevant, heeft geen betrekking op OO.*	BEE	186

Tabel 6: Overzicht gebeurtenissen juni t/m oktober 1944.

November 1944 tot de Duitse capitulatie mei 1945

In de winter van 1944 kwam het front in Nederland nagenoeg stil te liggen. In november werd Walcheren bevrijd, en in Limburg vochten de geallieerden tot december door in een poging door te breken naar Duitsland. Gelijktijdig werden in deze periode V-1 en V-2 *Vergeltungswaffen* afgevuurd. Deze langeafstandswapens waren gericht tegen Londen en Antwerpen, maar kwamen vaak vroegtijdig neer op Nederlands grondgebied. Deze nieuwe Duitse dreiging leidde tot een toename van de geallieerde luchtaanvallen op doelen in het bezette deel van Nederland. Vanaf maart 1945 kwam weer beweging in het front. Canadese eenheden, die door in Duitsland oprukten, bogen af richting Oost-Nederland en trokken via de Achterhoek Nederland binnen. In april 1945 werd ook vanaf het rivierengebied richting het noorden opgetrokken, waarna het Nederlandse grondgebied ten oosten van Amersfoort binnen enkele weken bevrijd werd. De Duitse bezettingsmacht in West-Nederland capituleerde pas op 5 mei 1945. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen met betrekking tot deze periode:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
18 maart 1945	Zondagmiddag 18 maart 1945 om drie uur een drama bij de boogbrug over het Merwedekanaal bij Driemond oftewel de Geinbrug. Nederlandse vliegers van het 322ste Dutch squadron die voor de RAF vanaf Schijndel met Spitfires vliegen, doen met twaalf toestellen beladen met twintig bommen van 500 pond en tien van 250 pond een aanval op de boogbrug. Het is mooi weer en er zijn veel wandelaars in de omgeving van de brug, waaronder huisarts Sjoerd Wartena die met zijn vrouw bij kennissen in Driemond op bezoek gaat. In duikvlucht werpen de Spitfires hun bommen af zonder de brug te raken. Wel vallen er zeven gewonden onder de mensen die zich bij of op de brug bevinden. Drie bommen ontploffen naast het talud van de laatste oprit aan de kant van Weesp. [...] Die aanval op de verkeersbrug bij Driemond c.q. de Geinbrug kan een tragische vergissing zijn geweest omdat mogelijk de enkele kilometers noordelijker gelegen spoorbrug over het kanaal het doelwit was. In het Operational Record Book van het (Nederlandse) RAF 322ste Squadron staat het onder de kop *Details of Sortie or Flight* heel duidelijk: "*The squadron were detailed to attack the railway bridge at Weesp. Bombs dropped at E.1516 and E.1319 but no hits were obtained on the bridges*. Twee dingen vallen op. Ten eerste staat er duidelijk dat de spoorbrug moest worden aangevallen, niet de verkeersbrug. En ten tweede is sprake van bridges, meervoud dus, terwijl er bij Driemond maar één grote brug is. Tenzij men beide bruggen bedoelde, maar die dag is de meer noordelijke spoorbrug niet aangevallen. - *Relevant, bombardement nabij onderzoeksgebied..*	ZOM	182-183

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
	De wacht van de spoorbrug over de Muiderstraatweg lag bij melkrijder Meijer ingekwartierd, die van de spoorbrug over het 11erwedekanaal (vanaf 21 mei 1952 Amsterdam-Rijnkanaal) bij de familie Van Kooy op de boerderij naast de spoorbrug. In maart 1945 werd deze brug door de geallieerden gebombardeerd. Twee bommen vlogen dwars door het woonhuis en ontploften tegen de stenen fundering. Het huis werd door de explosie en de luchtdruk grotendeels van de fundering gelicht. Niemand werd getroffen, het was zondagmorgen 11 uur en men had net het getroffen vertrek verlaten; dat gold ook voor de aanwezige soldaten. Twee blindgangers kwamen in de spoordijk en twee onder de spoorbrug in het water terecht. - *Niet relevant, bombardement buiten het onderzoeksgebied.*	RUE	26
	Hoge Brug bij Driemond op 18 maart 1945 Zondagmiddag 18 maart 1945 om drie uur deed zich een drama voor bij de boogbrug over het Merwedekanaal bij Driemond oftewel de Geinbrug, ook wel de Hoge Brug genaamd. Nederlandse vliegers van het 322sCe Dutch squadron die voor de RAF vanaf Schijndel met Spitfires vlogen, vielen met twaalf toestellen, beladen met twintig bommen van 500 pond en tien van 250 pond, de boogbrug aan. Het was mooi weer en er waren veel wandelaars in de omgeving van de brug, waaronder huisarts Sjoerd Wartena die met zijn vrouw bij kennissen in Driemond was. In duikvlucht wierpen de Spitfires hun bommen af, zonder de brug te raken. Wel vielen er zeven gewonden onder de mensen die zich bij of op de brug bevonden. Drie bommen ontploften naast het talud van de laatste oprit, aan de kant van Weesp.28 Die aanval op de verkeersbrug bij Driemond kan een tragische vergissing zijn geweest. In het operations record book (ORB) staat heel duidelijk: "The squadron were detailed to attack the railway bridge at Weesp. Bombs dropped at E.1516 and E.1319 but no hits were obtained on the bridges." - *Relevant, bombardement nabij onderzoeksgebied..*	BAK	130
April 1945	Ondertussen werden in de Diemerpolder nog zijlings enkele verdedigingswerken aangelegd; hiervoor werden burgers opgeroepen. Het was nauwelijks te geloven: grauw van de honger moesten hier de mensen nog graven. Er was echter geen keus. Zelfs in de laatste week van april vonden nog razzia's plaats. In de dijk van de Venserpolder lieten de Duitsers rioolbuizen met springstof ingraven, om indien nodig de hele polder onder water te zetten. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	REU	42
10 april 1945	In de avond van 10 april 1945 hoorde Diemen en omgeving een zware knal. Aan de zijde van Amsterdam was de verdedigingsmuur aan de Hartveldseweg geheel gespleten en aan de kant van Diemen was de voet van de bunker zwaar beschadigd. Dit was natuurlijk het werk der verzetsmannen geweest. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	ANN	50

Tabel 7: Overzicht gebeurtenissen winter 1944 – mei 1945.

Naoorlogse periode

Direct na de oorlog begon de wederopbouw van Nederland. Verdedigingswerken, bunkers en achtergebleven OO werden opgeruimd. Voor het ruimen van de duizenden mijnenvelden werden onder meer Duitse krijgsgevangenen ingezet. Voor dit project is de volgende informatie aangetroffen met betrekking tot deze periode:

Datum / jaar	Gebeurtenis	Bron	Pag.
17 mei 1945	De stad Weesp was duidelijk van geen enkel militair belang. In 1940 duurde het na de capitulatie vijf dagen voordat de Duitsers hier eens kwamen kijken en de Canadezen deden er vijf jaar later zelfs nog langer over. Op donderdag 17 mei, twaalf dagen na de bevrijding, is er aan het begin van de middag hoog Canadees bezoek, als generaal Wood van het Eerste Canadese leger met een militaire personenauto in Weesp aankomt, begeleid door een pantserwagen. - *Niet relevant, heeft geen betrekking op OO.*	ZON	212

Tabel 8: Overzicht gebeurtenissen naoorlogse periode.

BIJLAGE 3 ARCHIEFONDERZOEK NEDERLANDSE ARCHIEVEN

Voor dit VC-OO is onderzoek verricht in verschillende Nederlandse archieven. De resultaten van het onderzoek uit de volgende archiefinstellingen zijn opgenomen in deze bijlage:

- Gemeentearchief Diemen (GD)
  - Toegang 30546. Archief van de gemeente Diemen, 1813-1938, 1939-1987 en 1988-1999.
  - Toegang 31023. Archief van de gemeente Diemen: de Gemeenteopzichter (later de Gemeentearchitect) en de Dienst Gemeentewerken 1931-1960.
- Stadsarchief Amsterdam (SA)
  - Toegang 398: Archief van de Ambachtsheerlijkheid Weesperkarspel en Hoogbijlmer, de Gemeentes Weesperkarspel en Bijlmermeer en van de Directeuren der Veenderijen in de Hollands-Ankeveense en Andere Polders
- Noord-Hollands Archief (NHA)
  - Toegang 18. Provinciaal bestuur van Noord-Holland 1851-1943.
  - Toegang 228. Rijkswaterstaat Directie Noord-Holland te Haarlem.
  - Toegang 245. Militair Gezag Noord-Holland.
  - Toegang 640. Provinciaal bestuur van Noord-Holland, Economisch-Technologische Dienst, Provinciale Planologische Dienst, Griffie-Planologie en bijbehorende commissies te Haarlem.
- Nationaal archief (NA)
  - Toegang 2.04.53.15: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen
- Nederlands Instituut voor Militaire Historie (NIMH)
  - Toegang 409: Gevechtsverslagen en -rapporten 1940
  - Toegang 492: De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II / De Groene Serie
  - Toegang 575: Bureau Inlichtingen/Duitse verdedigingswerken
- NIOD Instituut voor oorlogs-, holocaust- en genocidestudies
  - Toegang 077: Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Hohere SS- und Polizeiführer Nord-West

Gemeentearchief Diemen (GD) en Stadsarchief Amsterdam (SA)

In het Gemeentearchief Diemen en het Stadsarchief Amsterdam is conform de richtlijnen van het WSCS-OCE gezocht naar stukken met betrekking tot oorlogsschade, de luchtbeschermingsdienst en geruimde OO nabij het onderzoeksgebied, welke binnen de gemeente Diemen en Weesperkarspel vielen. Daarnaast is gezocht naar overige relevante archiefstukken. De volgende stukken zijn geraadpleegd:

30546 Archief van de gemeente Diemen, 1813-1938, 1939-1987 en 1988-1999	
Inventaris 3146	Dossier M. van Silfhout. 1920-1964
Niet relevant, betreft algemeen dossier.	
Inventaris 3251	Stukken betreffende het herstel van materiele schade veroorzaakt door de oorlog. 1940 - 1943
Naar aanleiding van het vallen van een vliegtuigbom op de Stammerdijk in de meidagen, is de Gemeenschapspolder onder water komen te staan. Pas na de droogmaling kon de schade worden opgenomen. De gebouwen zelf zijn intact gebleven, doch het binnenwerk heeft veel van het water geleden. De volgende gebouwen hebben schade opgelopen:	

woonhuis Klein Merwede 18 , schade F.200.-
woonhuis Klein Merwede 18a, schade F.200.-
woonhuis Klein Merwede 19 , schade F.200.-
woonhuis Klein Merwede 20 , schade F.200.-
woonhuis Klein Merwede 22 , schade F.250.-

boerderij Stammerdijk 13 , schade F. 400.-
woonhuis Stammerdijk 14 , schade F. 200.-
boerderij Stammerdijk 15 , schade F. 750.-
boerderij Stammerdijk 19 , schade F. 150.-
boerderij Stammerdijk 20 , schade F. 400.-
boerderij Stammerdijk 21 , schade F. 350.-
woonhuis Stammerdijk 22 , schade F. 400.-
boerderij Stammerdijk 27 , schade F. 650.-
hoenderpark, " 28 , schade F. 250.-

woonhuis Muiderstraatweg 59a, schade F. 600.-
slooperij Muiderstraatweg 61 , schade F. 500.-
woonhuis Muiderstraatweg 62 , schade F. 200.-
woonhuis Muiderstraatweg 74a, schade F. 400.-

- *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*

Inventaris 3252	Inventarisatie schade en uitwerking verdere aanpak wederopbouw. 1945 - 1951

Schade aan gebouwen binnen de gemeente Diemen:

Ter voldoening aan nevensvermeld schrijven doe ik U de volgende gegevens toekomen:

Schadegroep I

a. aantal totaal verwoeste of onherstelbaar beschadigde woonpanden, welke nog niet geheel herbouwd zijn 228
b. daarbij betrokken aantal woningen 437

Schadegroepen II en III Geen

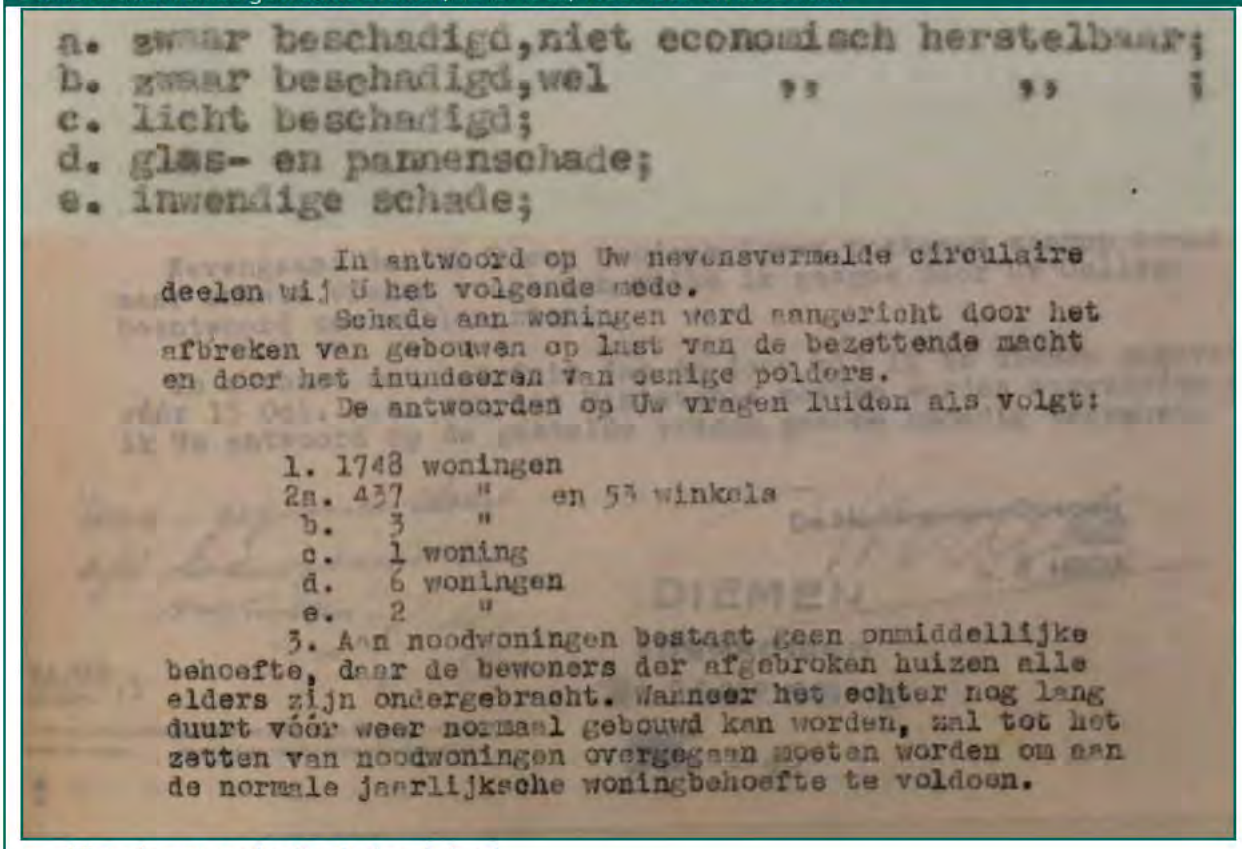
Groep IV

a. aantal onbeschadigde woonpanden 800
b. daarbij betrokken aantal woningen 905

Onder de totaal verwoeste en onherstelbaar beschadigde woonpanden bevonden zich:

Geen kerken, scholen, kantoren en boerderijen
7 fabrieken en werkplaatsen
40 winkelbedrijven
12 gesloten huizen, waarin een bedrijf werd uitgeoefend.-

De Burgemeester van Diemen,



a. zwaar beschadigd,niet economisch herstelbaar;
b. zwaar beschadigd,wel " " "
c. licht beschadigd;
d. glas- en pannenschade;
e. inwendige schade;

In antwoord op Uw nevensvermelde circulaire deelen wij U het volgende mede.
Schade aan woningen werd aangericht door het afbreken van gebouwen op last van de bezettende macht en door het inundeeren van eenige polders.
De antwoorden op Uw vragen luiden als volgt:

1. 1748 woningen
2a. 437 " en 53 winkels
b. 3 "
c. 1 woning
d. 6 woningen
e. 2 "

3. Aan noodwoningen bestaat geen onmiddellijke behoefte, daar de bewoners der afgebroken huizen alle elders zijn ondergebracht. Wanneer het echter nog lang duurt vóór weer normaal gebouwd kan worden, zal tot het zetten van noodwoningen overgegaan moeten worden om aan de normale jaarlijksche woningbehoefte te voldoen.

- *Niet relevant, toedracht schade onbekend.*

Inventaris 3253	Het ruimen van puin. 1946 - 1956
Niet relevant, geen ruimingen vermeld als gevolg van oorlogshandelingen.	
Inventaris 3255	Herstel van straten en riolering. 1949 - 1953
Niet relevant, geen schade vermeld door oorlogshandelingen.	
Inventaris 3873	Verzekeringen en schadegevallen (riolering). 1941 - 1950
Niet relevant, geen relatie met OO.	
Inventaris 3938	Statistische gegevens en stukken betreffende enkele individuele gevallen van evacuatie. 1940 - 1943
Niet relevant, betreft algemeen dossier.	
Inventaris 3940	Ontruiming van woningen. 1944 - 1946
Niet relevant, betreft algemeen dossier.	
Inventaris 3948	Brand- en hulpverleningsrapporten. 1934-1970
Niet relevant, betreft algemeen dossier.	
Inventaris 3949	Brand- en hulpverleningsrapporten. 1971-1975
Op 30 juli 1943 heeft er een explosie en hierna een uitslaande brand plaatsgevonden in de hamermolen te Diemen. Als gevolg hiervan is een perceel, mogelijk de molen zelf, beschadigd. Bekend is dat een graanmaalderij te Muiderstraatweg 19 heeft gelegen. - *Niet relevant, buiten onderzoeksgebied.*	

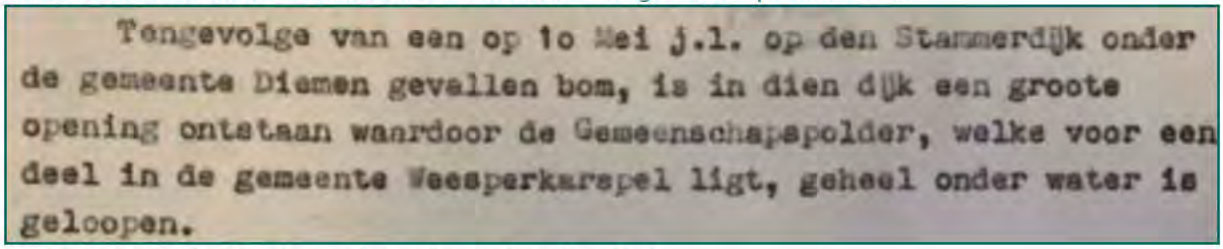
30546 Archief van de gemeente Diemen, 1813-1938, 1939-1987 en 1988-1999	
Inventaris 4449	Stukken betreffende de toekenning van vergoedingen aan hen die schade hebben geleden als gevolg van oorlogshandelingen. 1940 - 1962
Schade aan percelen aan de Stammerdijk en in de Gemeenschapspolder door het neerkomen van een vliegtuigbom op 10 mei 1940. - *Niet relevant, neerkomen bom buiten onderzoeksgebied.*	
Inventaris 4770	Stukken van de Nederlandsche Vereniging van Luchtbescherming afdeling Diemen. 1939 - 1940
Niet relevant, betreft algemeen dossier.	
Inventaris 4774	Diverse maatregelen (luchtverdediging). 1939 - 1944
Twee vermeldingen van twee nachtelijke bombardementen voor 25 juli 1940. - *Niet relevant, geen specifieke plaatsbepaling.*	
Inventaris 4777	Stukken betreffende de declaratie bij het Rijk van gelden besteed aan het graven van greppels ter voorkoming van de mogelijkheid van landing van vreemde vliegtuigen. 1940
Niet relevant, locatie gegraven greppels niet gegeven.	
Inventaris 4841	Stukken betreffende besluitvorming inzake grenswijzigingen als gevolg van de gemeentelijke herindeling van het zuidelijk deel van het IJsselmeer 1986 - 1994
Niet relevant, betreft algemeen dossier.	

Tabel 9: Overzicht van de in het GD geraadpleegde inventarisnummers van toegang 30546.

Toegang 31023 Archief van de Gemeente Diemen: de Gemeenteopzichter (later de Gemeentearchitect) en de Dienst Gemeentewerken (1920) 1931-1960	
Inventaris 41	Stukken betreffende de uitvoering van de regelingen voor het herstel van oorlogsschaden 1942 - 1949
Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.	
Inventaris 53	Opzichtersdagboek betreffende de sloop van de verdedigingswerken aan de Harteveldseweg, het ruimen van funderingen en het afvoeren van materialen (bestek 1, dienst 1946) 1946
Niet relevant, dagelijkse updates over verrichte werkzaamheden, geen relatie met OO.	
Inventaris 145	Brandweerrapporten, opgemaakt door de brandweercommandant 1934 - 1941
Niet relevant, geen branden door oorlogshandelingen vermeld.	

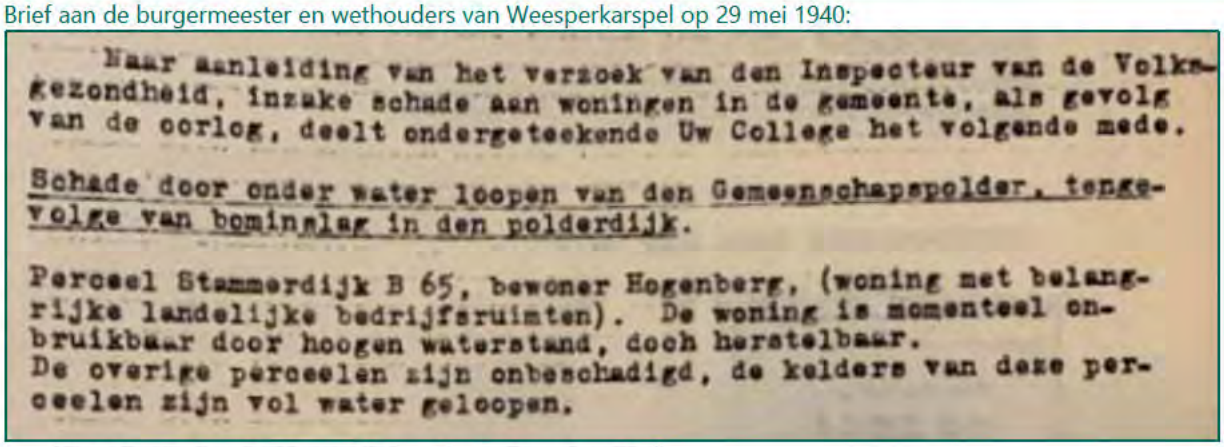
Tabel 10: Overzicht van de in het GD geraadpleegde inventarisnummers van toegang 31023.

Stadsarchief Amsterdam (SA)

Toegang 398: Archief van de Ambachtsheerlijkheid Weesperkarspel en Hoogbijlmer, de Gemeentes Weesperkarspel en Bijlmermeer en van de Directeuren der Veenderijen in de Hollands-Ankeveense en Andere Polders	
Inventaris 768	Stukken betreffende de zorgverlening aan getroffenen van het de oorlogsschade 1940-1955.
Uitsnede van brief aan de secretaris van de Commissie Oorlogsschade op 31 mei 1940:  Tengevolge van een op 10 Mei j.l. op den Stammerdijk onder de gemeente Diemen gevallen bom, is in dien dijk een groote opening ontstaan waardoor de Gemeenschapspolder, welke voor een deel in de gemeente Weesperkarspel ligt, geheel onder water is geloopen. - *Niet relevant, bombardement buiten het onderzoeksgebied.*	
Inventaris 875	Ingevulde vragenlijst ten behoeve van de militaire commissaris district Hilversum inzake de stand van de gemeente 1945.

Toegang 398: Archief van de Ambachtsheerlijkheid Weesperkarspel en Hoogbijlmer, de Gemeentes Weesperkarspel en Bijlmermeer en van de Directeuren der Veenderijen in de Hollands-Ankeveense en Andere Polders	
Niet relevant, geen vermelding van schade binnen onderzoeksgebied.	
Inventaris 1896	Stukken betreffende het herbouwen en herstellen na oorlogsgeweld, bezettings- en inundatieschade aan bouwwerken 1940-1946.

Brief aan de burgermeester en wethouders van Weesperkarspel op 29 mei 1940:



Naar aanleiding van het verzoek van den Inspecteur van de Volksgezondheid, inzake schade aan woningen in de gemeente, als gevolg van de oorlog, deelt ondergeteekende Uw College het volgende mede.

Schade door onder water loopen van den Gemeenschapspolder, tengevolge van bominslag in den polderdijk.

Perceel Stammerdijk B 65, bewoner Hogenberg, (woning met belangrijke landelijke bedrijfsruimten). De woning is momenteel onbruikbaar door hoogen waterstand, doch herstelbaar.
De overige perceelen zijn onbeschadigd, de kelders van deze perceelen zijn vol water geloopen.

- *Niet relevant, bombardement buiten het onderzoeksgebied.*

Lijst met schadegevallen door oorlogsgeweld, bezetting of inundatie in de gemeente Weesperkarspel:

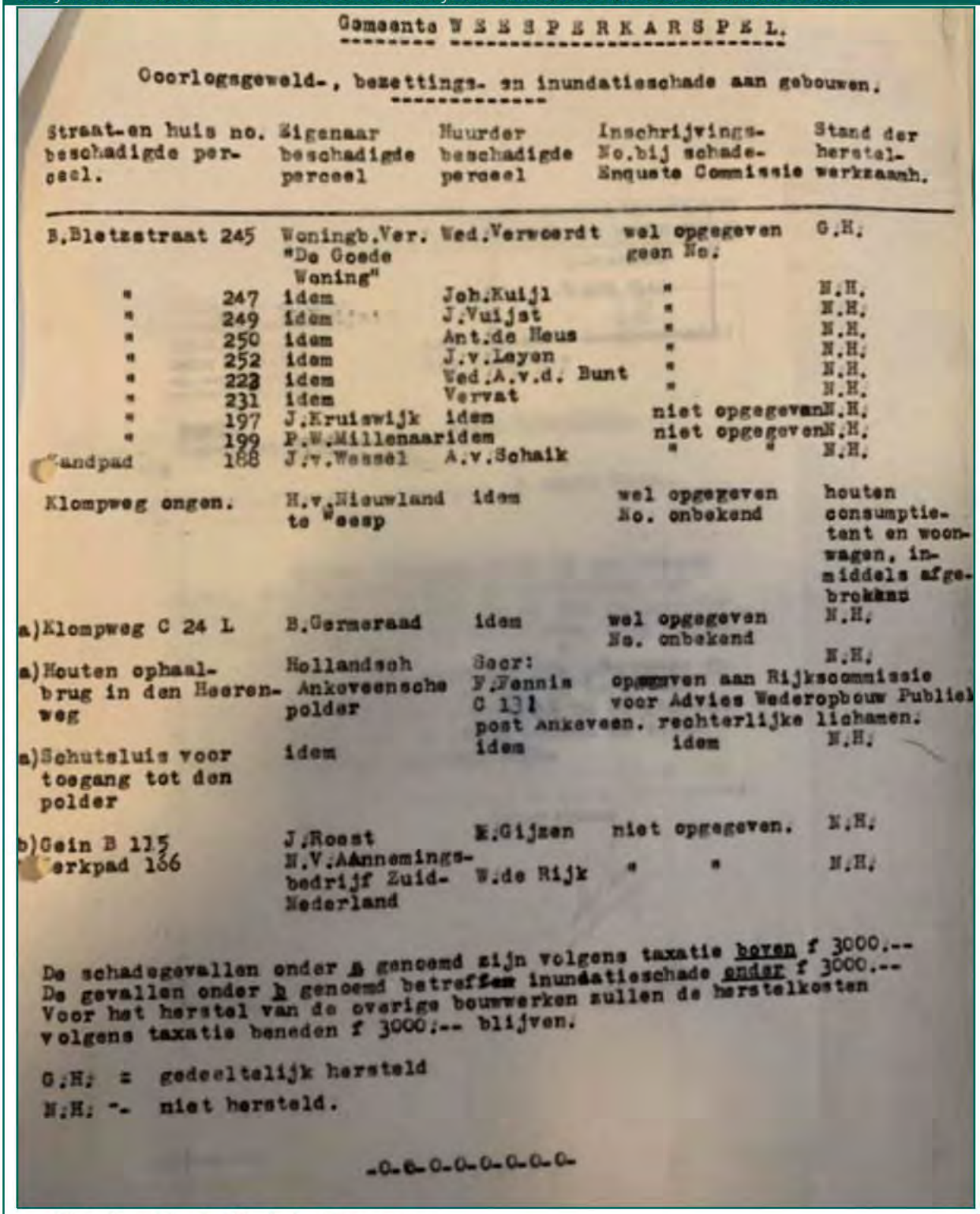


Gemeente WEESPERKARSPEL.

Oorlogsgeweld-, bezettings- en inundatieschade aan bouwwerken.

Straat-en huis no. beschadigde perceel.	Eigenaar beschadigde perceel	Huurder beschadigde perceel	Inschrijvings-No. bij schade-Enquete Commissie.	Stand der herstel werkzaamhede
Klompweg C 30	G.v.d.Pol	H.v.d.Worp	niet ingeschreven	N.H.
" " 31	idem	A.Koster	" "	N.H.
" " 48	Mevr. de Bruin te Bussum	F.H.Riege	onbekend	N.H.
" " 49	idem	A.Boekweit	"	N.H.
" " 50	idem	J.C.A.Smit	"	N.H.
" " 51	idem	A.M.Kroes	"	N.H.
" " 52	idem	A.v.Schaik	"	N.H.
Dammerweg C 85	A.Hooyer	idem	"	G.H.
L. Maiderweg D 84	H.v.Dockum te Weesp	C.G.Beukhof	"	G.H.
Stammerdijk B 13	R.S.de Boer	idem	"	N.H.
" B 23	Centrale Ammoniakfabriek	idem	19801	G.H.
Zandpad B 275	Mevr. Henders te Weesp.	J.D.E.van Ek	niet ingeschreven	N.H.
" B 268	W.Stol	idem	" "	N.H.
" B 267	Aetsveldsche polder	machinisten-woning	" "	I.U.
" B 256	Rijks-Waterstaat	H.de Bie	opgegeven aan directie R.W.	N.H.
" B 257	idem	J.Meijer	idem	N.H.
" B 265	idem	E.v.Leeuwen	idem	N.H.
" B 264	idem	P.Joon	idem	N.H.
" B 263	idem	A.Velt	idem	N.H.
" B 262	idem	J.v.Leeuwen	idem	N.H.
" B 261	idem	T.Wolzak	idem	N.H.
" B 260a	idem	houten woning geplaatst ingevolge keetenbesluit	idem	afgebroken.
Stammerdijk B 23I	idem	C.J.Ferron	idem	N.H.
" B 23 II	idem	J.Hollander	idem	N.H.
" B 23 III	idem	W.Reede	idem	N.H.
B.Bletzstraat 204	Woningb. V. "de Goede woning"	I.de Groen	wel opgegeven geen No.	N.H.
" " 209	idem	T.J.Vervat	"	N.H.
" " 208	idem	E.Dolman	"	N.H.
" " 210	idem	J.Klein	"	N.H.
" " 211	idem	Giltjes	"	N.H.
" " 218	idem	J.Winter	"	N.H.
" " 219	idem	H.Westra	"	N.H.
" " 220	idem	Wed.Kruijswijk	"	N.H.
" " 221	idem	Wed.Willemsen	"	N.H.
" " 224	idem	R.v.d. Bunt	"	N.H.
" " 228	idem	Th. de Lange	"	N.H.
" " 232	idem	Wed. Bakker	"	N.H.
" " 236	idem	T.Gerritse	"	N.H.
" " 238	idem	Wed. Leenhoven	"	N.H.
" " 240	idem	W.v.Beek	"	N.H.
" " 244	idem	F.Brouwer	"	G.H.

Toegang 398: Archief van de Ambachtsheerlijkheid Weesperkarspel en Hoogbijlmer, de Gemeentes Weesperkarspel en Bijlmermeer en van de Directeuren der Veenderijen in de Hollands-Ankeveense en Andere Polders



Gemeente W E E S P E R K A R S P E L.

Oorlogsgeweld-, bezettings- en inundatieschade aan gebouwen.

Straat- en huis no. beschadigde perceel.	Eigenaar beschadigde perceel	Huurder beschadigde perceel	Inschrijvings-No. bij schade-Enquete Commissie	Stand der herstel-werkzaamh.
B.Bletzstraat 245	Woningb.Ver. "De Goede Woning"	Wed.Verwoerdt	wel opgegeven geen No.	G.H.
" 247	idem	Joh.Kuijl	"	N.H.
" 249	idem	J.Vuijst	"	N.H.
" 250	idem	Ant.de Heus	"	N.H.
" 252	idem	J.v.Leyen	"	N.H.
" 223	idem	Wed.A.v.d. Bunt	"	N.H.
" 231	idem	Vervat	"	N.H.
" 197	J.Kruiswijk	idem	niet opgegeven	N.H.
" 199	P.W.Millenaar	idem	niet opgegeven	N.H.
Landpad 188	J.v.Wessel	A.v.Schaik	" "	N.H.
Klompweg ongen.	H.v.Nieuwland te Weesp	idem	wel opgegeven No. onbekend	houten consumptie-tent en woon-wagen, in-middels afge-broken
a)Klompweg C 24 L	B.Gemeraad	idem	wel opgegeven No. onbekend	N.H.
a)Houten ophaal-brug in den Heeren-weg	Hollandsch Ankeveensche polder	Secr: P.Pennis C 131 post Ankeveen.	opgegeven aan Rijkscommissie voor Advies Wederopbouw Publiek rechterlijke lichamen.	N.H.
a)Schutsluis voor toegang tot den polder	idem	idem	idem	N.H.
b)Gein B 115 Werkpad 186	J.Roest N.V.Aannemings-bedrijf Zuid-Nederland	K.Gijzen W.de Rijk	niet opgegeven. " "	N.H. N.H.

De schadegevallen onder A genoemd zijn volgens taxatie boven f 3000.--
De gevallen onder B genoemd betreffen inundatieschade onder f 3000.--
Voor het herstel van de overige bouwwerken zullen de herstelkosten volgens taxatie beneden f 3000.-- blijven.

G.H. = gedeeltelijk hersteld
N.H. = niet hersteld.

-0-0-0-0-0-0-0-0-

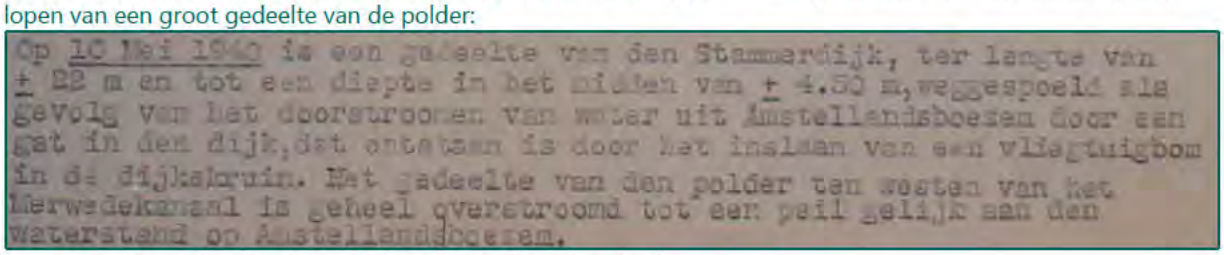
- *Niet relevant, toedracht schade niet gegeven.*

Tabel 11: Overzicht van de in het SA geraadpleegde inventarisnummers van toegang 398.

Noord-Hollands Archief (NHA)

Het Noord-Hollands Archief bewaart de archieven van de provincie Noord-Holland. In de diverse provinciale archieven zijn conform het WSCS-OCE archiefstukken geraadpleegd met betrekking tot het Militair Gezag en Provinciaal Bestuur

van Noord-Holland gedurende de Tweede Wereldoorlog. Daarnaast is gezocht naar overige relevante archiefstukken. De voor dit VC-OO geraadpleegde archiefstukken zijn weergegeven in onderstaande tabellen.

Toegang 18: Provinciaal bestuur van Noord-Holland, 1851-1943	
Inventaris 3739	Stukken betreffende aanvragen om toekenning van bijdragen van het Rijk ten behoeve van de wederopbouw en het herstel van door oorlogsgeweld beschadigde eigendommen van waterschappen, veenschappen en veenpolders, 1941-1943.
10 mei 1940: Gemeenschapspolder: Bominslag in de waterkering (Stammerdijk) is oorzaak van het onder water lopen van een groot gedeelte van de polder:  Op 10 Mei 1940 is een gedeelte van den Stammerdijk, ter lengte van ± 22 m en tot een diepte in het midden van ± 4.50 m, weggespoeld als gevolg van het doorstroomen van water uit Amstellandsboezem door een gat in den dijk, dat ontstaan is door het inslaan van een vliegtuigbom in de dijkskruin. Het gedeelte van den polder ten westen van het Merwedekanaal is geheel overstroomd tot een peil gelijk aan den waterstand op Amstellandboezem. - *Niet relevant, bombardement buiten het onderzoeksgebied.*	
Inventaris 4166	Stukken betreffende de verkrijging van goedkeuring c.q. vergunning van de regeringscommissaris voor de Wederopbouw, later de algemeen gemachtigde voor de Wederopbouw, tot voortzetting van werken, uitgevoerd door de Provinciale Waterstaat, en de uitvoering van nieuwe werken (1940-1943).
Niet relevant, betreft financieel dossier. Geen specifieke data en oorzaak van schade vermeld.	
Inventaris 4927	Stukken betreffende de afrekening met aannemers van provinciale werken wegens door hen geleden schade door oorlogsgevaar en oorlog, 1941
Niet relevant, betreft financieel dossier. Geen specifieke data en oorzaak van schade vermeld.	
Inventaris 7037	Stukken betreffende het nemen van maatregelen tegen luchtaanvallen, vooral in de gemeenten, en de oprichting van luchtbeschermingsdiensten, 1927-1941.
Niet relevant, betreft algemeen dossier.	
Inventaris 7038	Ingekomen stukken van de Rijksinspectie voor de bescherming van de bevolking tegen luchtaanvallen, houdende de maandoverzichten van de ongevallen ten gevolge van het gebruik van luchtstrijdkrachten voor Nederland in het algemeen en Noord-Holland in het bijzonder, 1940-1941
Niet relevant, inslagen buiten gemeenten Weesperkarspel en Diemen.	
Inventaris 7299	Stukken betreffende de medewerking aan de nationale collecte voor de door de oorlog getroffen gebieden, alsmede stukken betreffende de opgave door de Noord-Hollandse gemeenten van de opbrengst van deze inzameling en van de geleden oorlogsschade, 1940
Niet relevant, betreft algemeen dossier.	
Inventaris 7657	Ingekomen stukken bij en minuten van uitgaande stukken van mr.dr. F.H.A. Hooft van Iddekinge, administrateur, chef afd. 3A van de Provinciale Griffie, als vertegenwoordiger van de provincie Noord-Holland in de Rijkscommissie van advies inzake bijdragen wederopbouw publiekrechtelijke lichamen, betreffende geleden bezettingsschade.
Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.	

Toegang 228: Rijkswaterstaat Directie Noord-Holland te Haarlem	
Inventaris 80	De opruiming van vaartuigen door of in verband met de oorlog in rijkswateren gezonken, 1940.
Niet relevant, betreft algemeen dossier.	

Toegang 228: Rijkswaterstaat Directie Noord-Holland te Haarlem	
Inventaris 102	De toestand van de bruggen voor gewoon verkeer, de beschikbaarstelling van hulpbruggen en de opruiming van mijnen, 1945-1946.
Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.	

Tabel 12: Overzicht van de in het NHA geraadpleegde inventarisnummers van toegang 228.

Toegang 245: Militair Gezag Noord-Holland	
Inventaris 14	Geen titel.
Map 108. Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.	
Inventaris 28	Geen titel.
Map 200. Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.	
Inventaris 140	Geen titel.
Map 41. Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.	
Inventaris 150	Geen titel.
Map 39. Niet relevant, betreft algemeen dossier.	

Tabel 13: Overzicht van de in het NHA geraadpleegde inventarisnummers van toegang 245.

Toegang 640: Provinciaal Bestuur van Noord-Holland, Economisch-Technologische Dienst, Provinciale Planologische Dienst, Griffie-Planologie en bijbehorende commissies te Haarlem	
Inventaris 429	Overzichten van bezettings- en oorlogsschade, met tekeningen, 1944-1945
Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.	

Tabel 14: Overzicht van de in het NHA geraadpleegde inventarisnummers van toegang 640.

Nationaal Archief (NA)

De volgende geraadpleegde toegangen hebben relevante resultaten opgeleverd:

- Toegang 2.04.53.15: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen.

De resultaten zijn in de onderstaande tabel opgenomen:

Toegang 2.04.53.15: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen	
Inventaris 76	Zuid-Holland
10 mei 1940: Tijd niet gemeld. Betreft luchtaanval op den Stammerdijk te Diemen, waardoor de gemeenschapspolder onder water liep, welke voor een deel onder Weesperkarspel valt. Geen persoonlijke ongelukken. - *Niet relevant, bombardement buiten het onderzoeksgebied.* 8 juli 1940: Een luchtaanval werd uitgevoerd boven de Aetsveldsepolder tussen 16.15 en 16.30 uur. Hierbij zijn drie zwaar- en vijf lichtgewonden gevallen. Vermoedelijk is één bom niet ontploft nadat deze in het water viel. De baggermolen is getroffen en een schuit is gezonken. - *Niet relevant, bombardement buiten onderzoeksgebied.* 12 juli 1940: Tussen 2 en 2.30 uur zijn er in de polder Bijlmermeer (onder Weesperkarspel), 9 of 10 bommen op percelen weiland gevallen. Geen persoonlijke ongelukken, ook geen vee getroffen. 2 Hoogspanningsdraden vernield, bovendien materiële schade aan weiland.	

Toegang 2.04.53.15: Inspectie Bescherming Bevolking tegen Luchtaanvallen
- *Niet relevant, geen exacte locatiebeschrijving.* 4 oktober 1940: Om 15.00 uur is in een hooiland op 250 meter zuidoostelijk van de boerderij van H. Grootendorst, Bijlmerringkade A.76 een niet ontbrande staafbrandbom gevonden. Waarschijnlijk enkele dagen eerder afgeworpen. - *Niet relevant, gevechtshandeling in relatie tot staafbrandbom onbekend. .* Om 16.00 uur heeft er een luchtgevecht op 100 meter in de wei achter de woning van J. Grootendorst te Bijlmermeer A.81 plaatsgevonden. Hierbij is een koe getroffen. - *Niet relevant, naar aanleiding van beschietingen wordt er geen OO-Risicogebied afgebakend.*

Tabel 15: Overzicht van de in het NA geraadpleegde inventarisnummers van toegang 2.04.53.15.

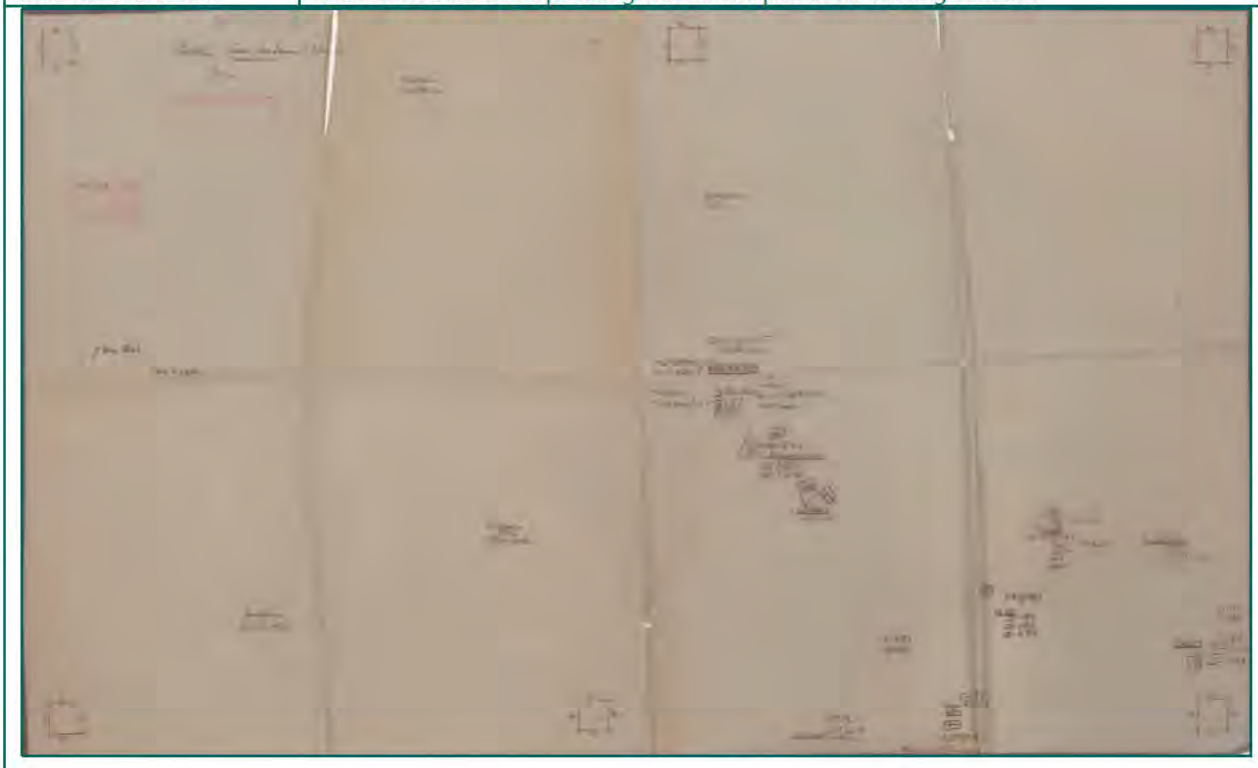
NIMH

Het raadplegen van de volgende collecties heeft relevante resultaten opgeleverd:

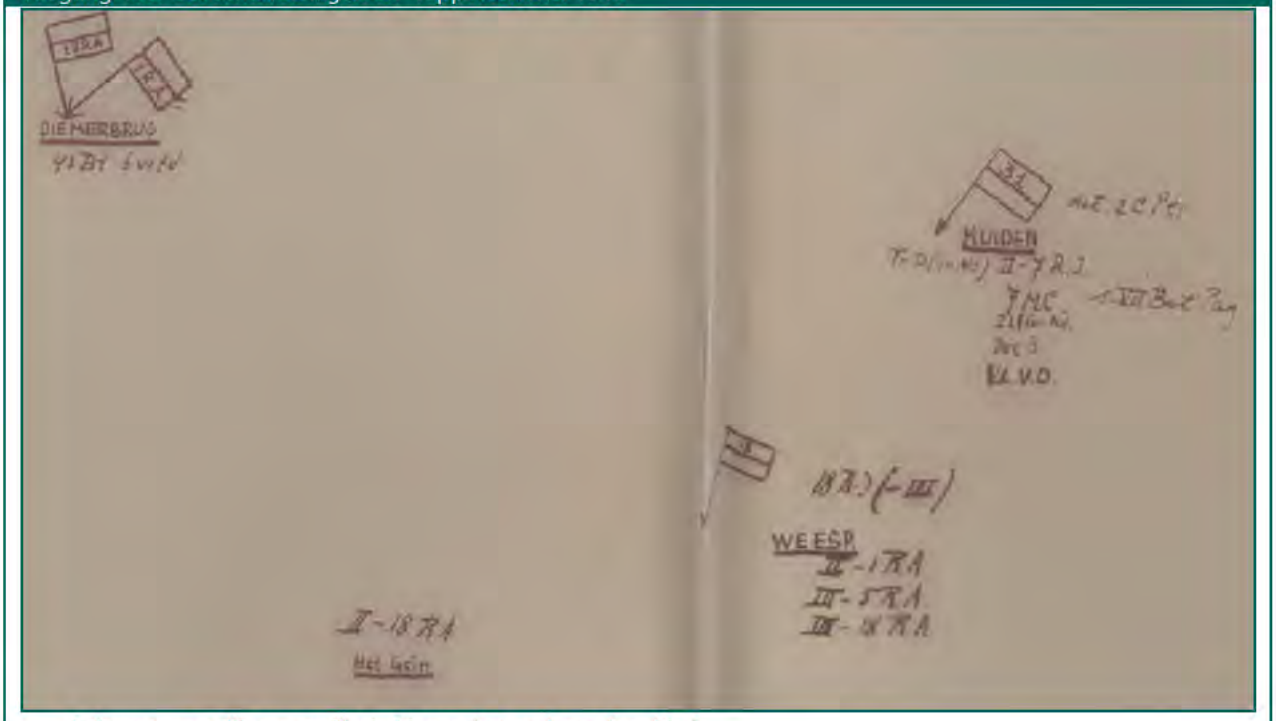
- Collectie 409: Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940.
- Collectie 492: De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II / De Groene Serie.
- Collectie 575: Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken.

De resultaten zijn in de onderstaande tabel opgenomen:

Toegang 409: Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940	
Inventaris 480040a	Kaarten betreffende opstelling van de troepen in de Vesting Holland



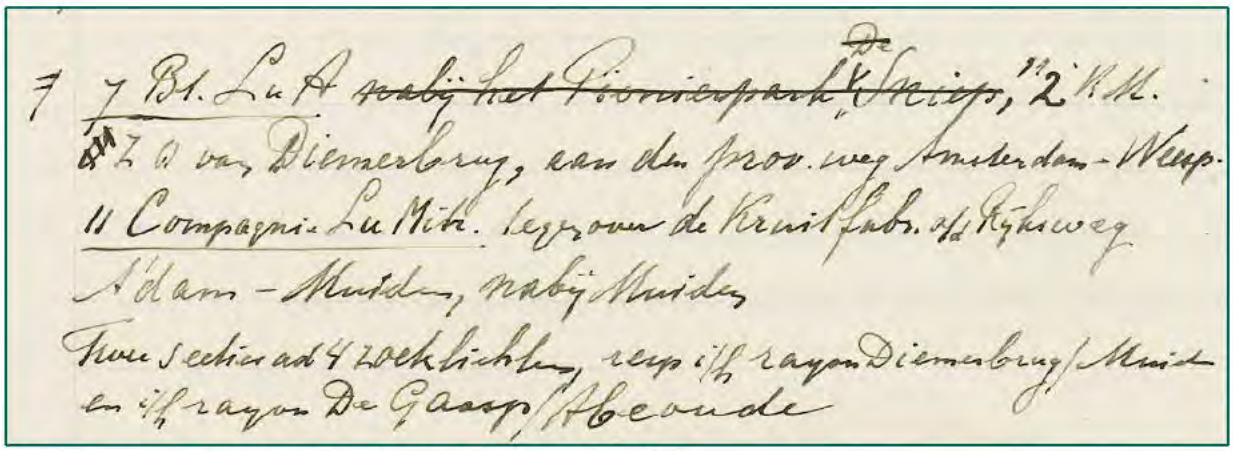
Uitsnede van kaart:



- *Relevant, opstellingen artillerie binnen het onderzoeksgebied.*

Inventaris 489010	Dagboek van de commandant van de groep Naarden kolonel mr. W.C. Camman

Uitsnede uit het dagboek van W.C. Camman betreffende de opstellingen van eenheden bij Stammerdijk:



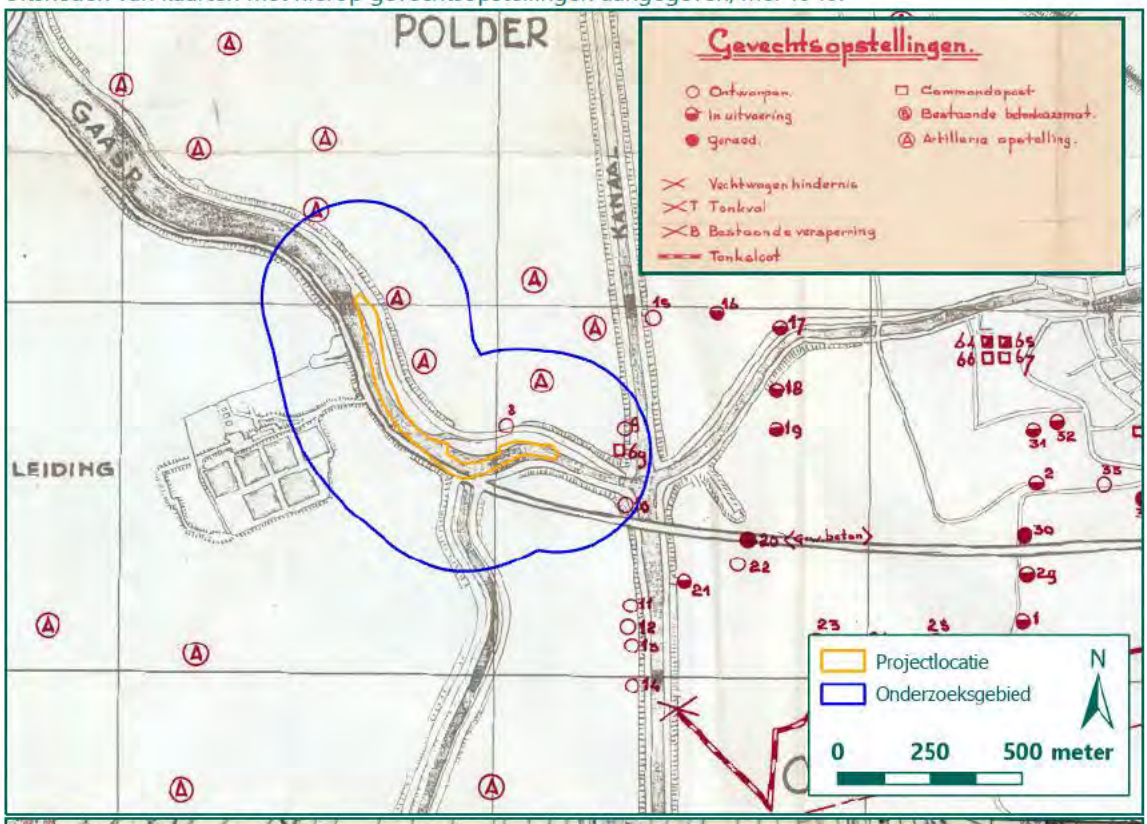
- *Relevant, opstellingen artillerie binnen het onderzoeksgebied..*

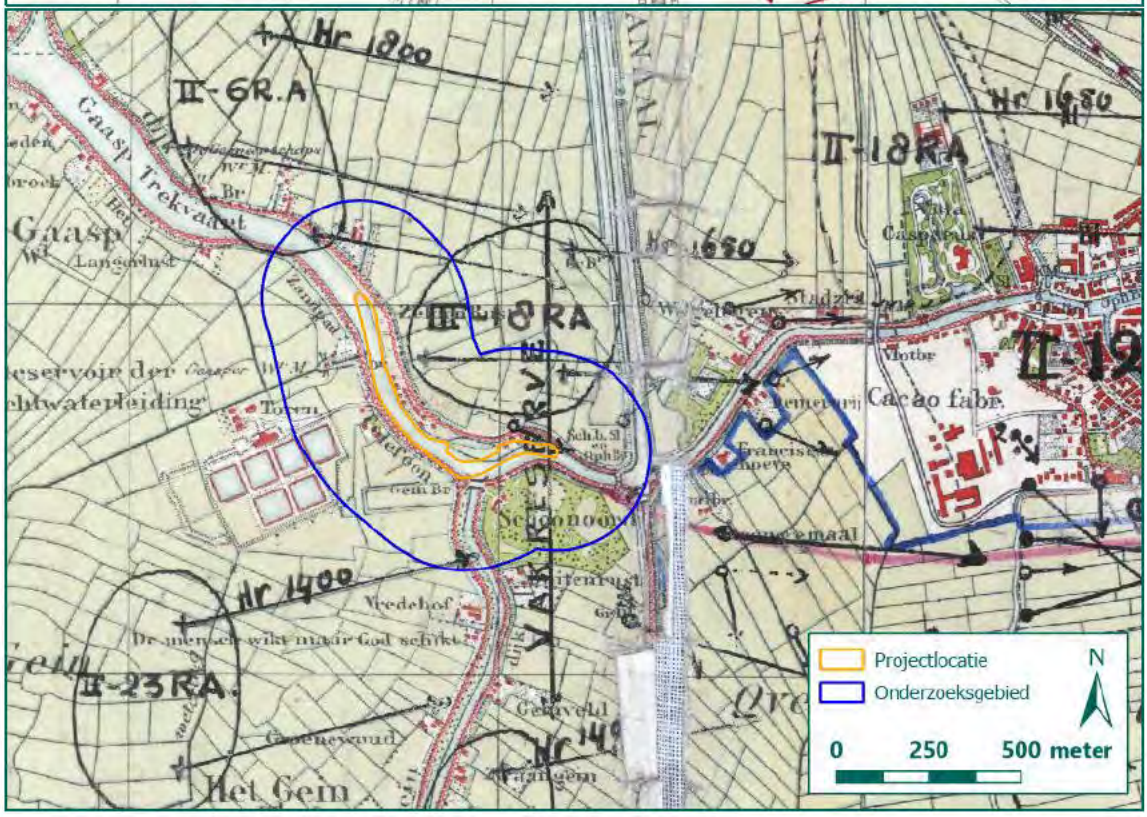
Inventaris 489011-489026	Verschillende archiefstukken betreffende Groep Naarden

Niet relevant, geen beschrijving van inzet OO en aanwezigheid militaire infrastructuur binnen het onderzoeksgebied.

Inventaris 489027	Kaarten betreffende de opstelling van de troepen in de groep Naarden

Uitsneden van kaarten met hierop gevechtsopstellingen aangegeven, mei 1940:





- *Relevant, gevechtsopstellingen binnen het onderzoeksgebied.*

Toegang 409: Gevechtsverslagen en -rapporten mei 1940	
Inventaris 499028	Verslag van de commandant van de IIIe afdeling van het 18e regiment artillerie kapitein J.C.T. Motké
IIIe afdeling van het 18e Regiment Artillerie heeft tijdens de oorlogsdagen zich niet nabij het Merwedekanaal gevonden. - *Niet relevant, buiten het onderzoeksgebied.*	

Tabel 16: Overzicht van de in het NIMH geraadpleegde inventarisnummers van toegang 409.

Toegang 492: De strijd op Nederlands grondgebied tijdens de Wereldoorlog II / De Groene Serie	
Inventaris 8	Deel 3. De operatiën van het Veldleger en het Oostfront-Vesting Holland
Niet relevant, geen vermelding van militaire acties binnen het onderzoeksgebied.	

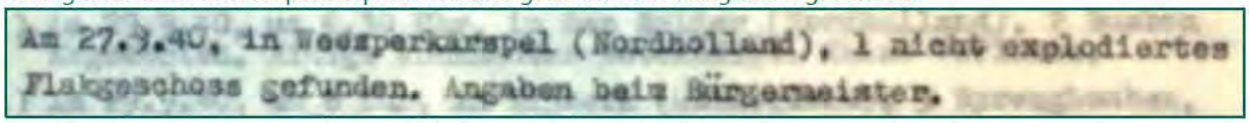
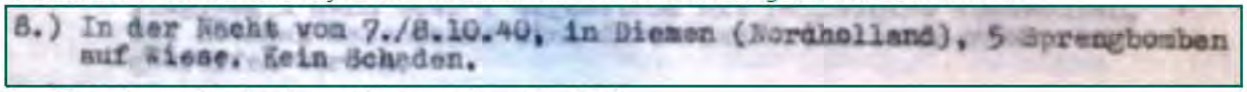
Tabel 17: Overzicht van de in het NIMH geraadpleegde inventarisnummers van toegang 492.

Toegang 575: Bureau Inlichtingen/ Duitse verdedigingswerken	
Inventaris 466	Datum: 10-03-1945; Schaal/code/blz.: E/1975/45; Omschrijving: Duitse orders betreffende legering, troepensterkte, verdedigingswerken en alarmorders voor Amsterdam [NB 3 stuks], bijgevoegd schets met versperringen bij Oud Diemen en Weesp
Niet relevant, betreft enkel onduidelijke schets van locatie versperringen.	

Tabel 18: Overzicht van de in het NIMH geraadpleegde inventarisnummers van toegang 575.

NIOD

In het NIOD is de toegang 077: Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West geraadpleegd. Dit heeft de volgende resultaten opgeleverd:

Toegang 077: Generalkommissariat für das Sicherheitswesen – Höhere SS- und Polizeiführer Nord-West	
Inventaris 1328	Dagberichten van de Befehlshaber der Ordnungspolizei Den Haag betreffende vijandelijke luchtaanvallen, 1940-1941.
27 augustus 1940: in Weesperkarspel is één niet-gedetoneerde Flakgranaat gevonden.  Am 27.8.40, in Weesperkarspel (Nordholland), 1 nicht explodiertes Flakgeschoss gefunden. Angaben beim Bürgermeister. - *Niet relevant, naar aanleiding van blindgangers afkomstig uit luchtafweergeschut wordt geen Verwachtingsgebied-OO afgebakend.* 7/8 oktober 1940: in Diemen zijn 5 brisantbommen in een weide terechtgekomen. Geen schade.  8.) In der Nacht von 7./8.10.40, in Diemen (Nordholland), 5 Sprengbomben auf Wiese. Kein Schaden. - *Niet relevant, bombardement buiten onderzoeksgebied. .*	

Tabel 19: Overzicht van de in het NIOD geraadpleegde inventarisnummers van toegang 077.

BIJLAGE 4 ARCHIEFONDERZOEK INTERNATIONALE ARCHIEVEN

Voor het analyseren van de oorlogshandelingen binnen het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van documenten uit verschillende internationale archiefinstellingen. REASeuro beschikt over een uitgebreide collectie kopieën van documenten uit de Amerikaanse, Belgische, Britse, Canadese, Franse en Duitse archieven. Voor dit VC-OO hebben de volgende archiefinstellingen relevante resultaten opgeleverd:

- The National Archives (TNA) in Londen, Groot-Brittannië.
- National Archives and Records Administration (NARA) in College Park (MD), Verenigde Staten.
- Library and Archives of Canada (LAC), Ottawa, Canada.
- Bundesarchiv-Militärarchiv (BaMa) in Freiburg, Duitsland.
- Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde (BaBL) in Berlijn, Duitsland.

The National Archives (TNA)

Luchtoorlog

REASeuro heeft in de loop der jaren een aanzienlijke collectie bombardementsgegevens uit The National Archives (TNA) in Londen verzameld. Voor voorliggend VC-OO is deze collectie geraadpleegd. De collectie omvat verschillende bombardementsgegevens van bombardementen door de volgende Britse luchtmachtonderdelen:

Eenheid	Omschrijving	Actief in NL	Standaard door REASeuro geraadpleegde toegangen
Bomber Command (BC)	BC voerde vooral bombardementen uit op strategische doelen en stedelijk gebied. Vele bombardementen op Nederlands grondgebied in de eerste jaren van de oorlog werden veroorzaakt door navigatiefouten/in nood verkerende vliegtuigen van BC.	1940-1945	AIR 14 – Day and Night raid sheets, Summaries of Form E reports, Photographic Interpretation Section AIR 24 – Headquarters AIR 25 – Groups AIR 27 – Squadrons AIR 50 – Combat Reports
Coastal Command (CC)	CC had de taak om geallieerde schepen te beschermen, maar voerde ook diverse aanvallen uit op Duitse posities in Nederlandse wateren en -kustgebieden.	1940-1945	AIR 15 – Strike Sheets AIR 24 – Headquarters AIR 25 – No 16. Group AIR 27 – Squadrons
Fighter Command (FC)	FC beschikte over diverse jachtvliegtuigen en jachtbommenwerpers die in Nederland aanvallen uitvoerden op militaire infrastructuur, spoorwegen, schepen en Duitse troepen.	1940-1945	AIR 24 – Headquarters AIR 25 – No. 12 Group AIR 27 – Squadrons
Second Tactical Air Force (2TAF)	2TAF bood ondersteuning aan geallieerde grondeenheden en voerde, net als FC, aanvallen uit op militaire infrastructuur, spoorwegen en schepen in Nederland.	1944-1945	AIR 26 – Wings AIR 27 – Squadrons AIR 37 - Headquarters
Air Defence Great Britain (ADGB)	ADGB maakte deel uit van Fighter Command en werd in 1943 opgericht om ondersteuning te bieden om Groot-Brittannië te beschermen tegen Duitse vliegtuigen.	1943-1944	AIR 24 – Headquarters AIR 27 – Squadrons
Allied Expeditionary Air Force (AEAF)	AEAF was verantwoordelijk voor de tactische luchtsteun. 2TAF en de Amerikaanse Ninth Air Force maakten deel uit van deze eenheid.	1944-1945	AIR 24 – Headquarters AIR 27 – Squadrons AIR 37 – Daily intelligence and operations summaries
Army Co-operation Command (ACC)	ACC was de voorloper van 2TAF en was opgericht als eenheid voor tactische luchtsteun.	1940-1943	AIR 24 – Headquarters AIR 27 – Squadrons AIR 25 – No. 71 Group AIR 39 – Operational / intelligence summaries

Eenheid	Omschrijving	Actief in NL	Standaard door REASeuro geraadpleegde toegangen
Auster Squadrons	De Auster Squadrons bestonden uit kleine verkenningsvliegtuigen. Zij vlogen over vijandelijk gebied om Duitse posities in kaart te brengen.	1944-1945	AIR 27 – Squadrons
Overige bronnen gerelateerd aan de luchtoorlog in Nederland			
Instelling / Eenheid	Omschrijving	Actief in NL	Standaard door REASeuro geraadpleegde toegangen
Air Historical Branch (AHB)	AHB is de archiefinstelling van de Royal Air Force. In de archieven van de AHB zijn documenten geraadpleegd over missies in onder meer Nederland.	-	AIR 20 – diversen
Central Interpretation Unit (CIU)	CIU verzorgde de interpretatie van luchtfoto's voor de geallieerde strijdkrachten.	1941-1945	AIR 29 – Interpretation reports AIR 34 – Target folders, Album of aerial photographs
RAF Stations	Gedurende de oorlog hielden de Britse vliegvelden welke toestellen opstegen, waarbij informatie werd genoteerd over het doelwit, bommenlast en neergestorte vliegtuigen.	1940-1945	AIR 28 - Stations
United States Army Air Forces (USAAF)	In TNA zijn (samenvattende) rapporten geraadpleegd van de USAAF over missies in onder meer Nederland.	1943-1945	AIR 40 – Missions, Operations

Tabel 20: Overzicht van geraadpleegde bronnen met betrekking tot de luchtoorlog in TNA in Londen.

Het raadplegen van de in de bovenstaand tabel geraadpleegde inventarisnummers heeft de volgende resultaten opgeleverd met betrekking tot het onderzoeksgebied:

Records created or inherited by the Air Ministry, the Royal Air Force, and related bodies Reference: AIR		
Inventaris	Bron	Omschrijving
18 maart 1945		
37/718	2TAF HQ	10 Spitfires van No. 322 Squadron, No. 132 Wing 2TAF hebben rond 16.10 uur een aanval op een spoorbrug bij Weesp aangevallen. De bommen werden op qZ.1516 en qZ.1319 gedropt, echter zijn er geen hits bij de bruggen waargenomen. De spoorlijn is echter wel doorbroken op qZ.1616 en de weg bij qZ.1515 is geraakt. Hierbij zijn 8 x 500 lbs G.P., 2 x 500 lbs M.C., 10 x 250 lbs G.P en 9 x 250 lbs M.C. bommen afgeworpen. - *Relevant, bombardement nabij onderzoeksgebied.*
26/193	No. 132 Wing 2TAF	
27/1716	No. 322 Squadron 2TAF	

Tabel 21: Overzicht van geraadpleegde inventarisnummers met betrekking tot de luchtoorlog voor voorliggend VC-OO uit TNA.

Grondoorlog en Royal Engineers (Bomb Disposal)

Naast de gegevens omtrent de luchtoorlog beschikt REASeuro over de zogenaamde War Diaries van Britse, Canadese en Poolse grondeenheden die in Nederland hebben gevochten. Deze dagboeken bevatten gedetailleerde informatie over het verloop van de bevrijding van Nederland, waarbij specifieke informatie kan worden aangetroffen over de locaties, ingezette munitieartikelen en de uitwerking van de oorlogshandelingen. REASeuro beschikt over de War Diaries van infanterie-, tank- en artillerie-eenheden die het Britse leger dienden gedurende de Tweede Wereldoorlog op de onderstaande niveaus, in volgorde van indeling binnen het Britse leger. Deze documenten zijn afkomstig uit de toegangen WO 171 en WO 179.

- Korps;
- Divisie;
- Brigade;

- Regiment.

Tevens zijn in toegang WO 171 de War Diaries geraadpleegd van geallieerde eenheden die gedurende en kort na afloop van de Tweede Wereldoorlog in Nederland munitie hebben geruimd, de Royal Engineers. Deze documentatie bieden indicaties of eventuele blindgangers reeds zijn geruimd binnen het onderzoeksgebied. Het raadplegen van de War Diaries van Britse, Canadese en Poolse grondeenheden heeft de volgende resultaten opgeleverd voor het huidige onderzoek:

Records created or inherited by the War Office, Armed Forces, Judge Advocate General, and related bodies Referentie: WO	
WO 171/5336	No. 24 Company Bomb Disposal – Royal Engineers
Tussen 2 en 9 juni 1945 heeft het No. 24 Company Bomb Disposal op verschillende plekken in Nederland explosieven geruimd. Hierbij is binnen kaartvierkant qZ.148152 één Duitse 1.000 kg bom gevonden en opgeblazen. - *Niet relevant, vondst bom buiten het onderzoeksgebied. .*	

Tabel 22: Overzicht van geraadpleegde inventarisnummers met betrekking tot de grondoorlog voor voorliggend VC-OO uit TNA.

Bundesarchiv Freiburg (BaMa) en Berlin-Lichterfelde (BaBL)

Het Bundesarchiv beheert de archieven van de Duitse krijgsmacht en de civiele archieven tijdens de Tweede Wereldoorlog. De collectie is zwaar gehavend door gebeurtenissen tijdens de oorlog. Zo is slechts ca. 2% van het archief van de Duitse luchtmacht (Luftwaffe) is bewaard gebleven. Deze collectie is vernietigd door bombardementen en opzettelijke archiefvernietiging. Ook de stukken van de grondeenheden zijn door vernietiging tijdens terugtrekking van de Duitse Wehrmacht slechts fragmentarisch bewaard. REASeuro beschikt over een grote collectie stukken uit het Bundearchiv te Freiburg (BaMa) en te Berlin-Lichterfelde (BaBL). Het betreffen stukken van de Duitse Wehrmacht, Luftwaffe en Kriegsmarine die actief waren in Nederland. In deze collectie is gezocht naar stukken met betrekking tot het onderzoeksgebied. Dit heeft de volgende relevante resultaten opgeleverd:

Bundesarchiv Berlin-Lichterfelde (BaBL)

Het Bundesarchiv beheert de archieven van de Duitse krijgsmacht en de civiele archieven tijdens de Tweede Wereldoorlog. De collectie is zwaar gehavend door gebeurtenissen tijdens de oorlog. Zo is slechts ca. 2% van het archief van de Duitse luchtmacht (Luftwaffe) is bewaard gebleven. Deze collectie is vernietigd door bombardementen en opzettelijke archiefvernietiging. Ook de stukken van de grondeenheden zijn door vernietiging tijdens terugtrekking van de Duitse Wehrmacht slechts fragmentarisch bewaard. REASeuro beschikt over een grote collectie stukken uit het Bundearchiv. Het betreffen stukken van de Duitse Wehrmacht, Luftwaffe en Kriegsmarine die actief waren in Nederland. In deze collectie is gezocht naar stukken met betrekking tot het onderzoeksgebied. Dit heeft de volgende relevante resultaten opgeleverd:

R 58 Reichssicherheitshauptamt	
R 58/3580	Jan.-Sept. 1942 Bandnummer 3 Enthält v.a. : Englische und sowjetische Flugzeuge Luftangriffe auf deutsche Städte, Dez. 1941, Jan.-Sept. 1942 Angriffe auf Holland, Frankreich, Norwegen, Polen, Litauen, Lettland und die Tschechoslowakei Erfassung der durch den Abwurf von Spreng- und Brandbomben entstandenen Sachschäden Zahl der toten, verletzten und evakuierten Personen Absturz und Abschuss von Flugzeugen
Uitsnede Luftangriffe auf das Reichsgebiet und besetste Gebiete: 26 juli 1942:	

R 58 Reichssicherheitshauptamt	
Datum: 26.7. Ort: Bereich BdO. Holland Inhalt der Meldung: BdO. Holland: In der Nacht zum 26.7. wurden noch in Maasland, Weesperkarspel, Aalsmeer, Vorden, Vierlingsbeek, Millingen, Enschede, Lochem, Veerselo, Didam, Zevenaar, Wijhe 54 Spreng- und 16 Brandbomben abgeworfen. 1 Bauernhof zerstört, 1 Bauernhof schwer und 3 Bauernhöfe leicht beschädigt. Außerdem leichter Sach- und Flurschaden.	
- *Niet relevant, geen specifieke locatiebeschrijving.*	
R 58/3581	Apr.-Juli 1943 Bandnummer 4 Enthält v.a. : Englische, kanadische, amerikanische und sowjetische Flugzeuge Luftangriffe auf deutsche Städte, März-Juli 1943 Angriffe auf Holland, Norwegen, Polen, Litauen, Estland, die Ukraine und die Tschechoslowakei Erfassung der durch den Abwurf von Spreng- und Brandbomben entstandenen Sachschäden Zahl der toten, verletzten und evakuierten Personen Absturz und Abschuss von Flugzeugen Abwurf von Lebensmittelkarten
Uitsneden Luftangriffe auf das Reichsgebiet und besetste Gebiete: 1 mei 1943: Weesperkarpsel (Nordholland) — 1 Sprengbombe und 3 Phosphorbrandbomben, davon 1 nicht entzündet, in freies Feld. An 5 Häusern leichter Glasschaden.	
- *Niet relevant, geen specifieke locatiebeschrijving.*	

Tabel 23: Overzicht van geraadpleegde inventarisnummers met betrekking voor voorliggend VC-OO uit het BaBL.

BIJLAGE 5 EOD EN MMOD: MUNITIERUIMINGEN EN MIJNENVELDEN

In deze bijlage zijn de gegevens met betrekking tot de naoorlogse ruimingen van munitie en mijnenvelden opgenomen. Deze gegevens zijn afkomstig van de EOD en zijn voorloper, de MMOD.

EOD: Munitieruimingen

In de munitieruimrapporten van de EOD van 1971 tot heden is gezocht naar geruimde OO in of in de omgeving van het onderzoeksgebied. De munitieruimrapporten in een straal van 500 meter rond het onderzoeksgebied worden meegenomen in de analyse, zodat een goed beeld wordt verkregen van de soort OO die zijn ingezet in de omgeving tijdens de oorlog. Er zijn echter geen meldingen van geruimde munitie nabij het onderzoeksgebied aangetroffen. De dichtstbijzijnde ruiming betreft een ruiming van geschutmunitie op 3 km van het onderzoeksgebied.

MMOD

Daarnaast is bij het Semi-Statisch Informatiebeheer (SIB) van het Ministerie van Defensie het archief van de MMOD geraadpleegd. De MMOD is één van de voorlopers van de EOD en heeft direct na de oorlog veel munitie geruimd. In sommige gevallen is de informatie uit het MMOD-archief identiek aan de gegevens omtrent mijnenvelden en munitieruimingen. Voor het onderzoeksgebied is de volgende relevante informatie aangetroffen:

MMOD: Gemeente Weesperkarspel
Geen relevante informatie aangetroffen.

Tabel 24: Relevante informatie uit het MMOD-archief.

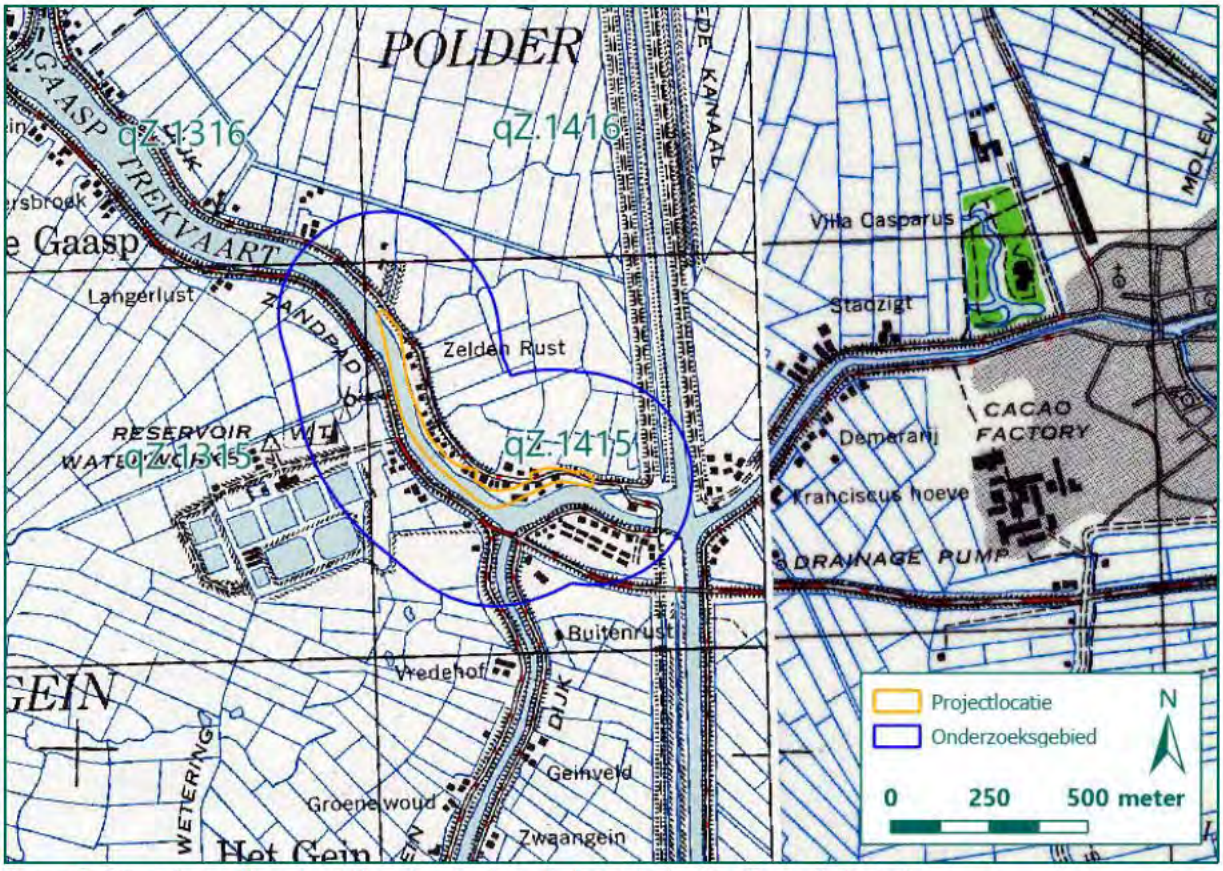
BIJLAGE 6 CARTOGRAFISCH MATERIAAL

Voor dit VC-OO is intensief gebruik gemaakt van kaartmateriaal. Dit kaartmateriaal is digitaal ontsloten in GIS. Het volgende kaartmateriaal is opgenomen in deze bijlage:

- Geallieerde stafkaart
- Defence overprint
- Mijnenveldkaart
- Topotijdreis
- Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)
- Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)
- Huidige topografische kaart

Geallieerde stafkaart

De geallieerde stafkaart is verkregen via het Kadaster en geeft een beeld van hoe het gebied er tijdens de Tweede Wereldoorlog uitzag. Stafkaarten zijn voorzien van een coördinatenstelsel gebaseerd op kaartvierkanten, het zogenaamde Nord du Guerre-coördinatenstelsel. Een kaartvierkant is een locatieaanduiding van één kilometer bij één kilometer. In sommige gevallen zijn de locaties op honderd meter (zescijferig coördinaat) en op tien meter (achtcijferig coördinaat) nauwkeurig. In stukken van land- en luchteenheden uit de Britse National Archives worden deze coördinaten gebruikt om locaties aan te duiden. Het onderzoeksgebied ligt op de geallieerde stafkaart 360 Oudekerk, in de kaartvierkanten qZ.1315-1316 en qZ.1415-1416. In onderstaand figuur is de geallieerde stafkaart inclusief het projectlocatie en onderzoeksgebied en kaartvierkanten weergegeven.



Figuur 8: Uitsnede geallieerde stafkaart met relevante kaartvierkanten (Bron: Kadaster).

Defence overprint

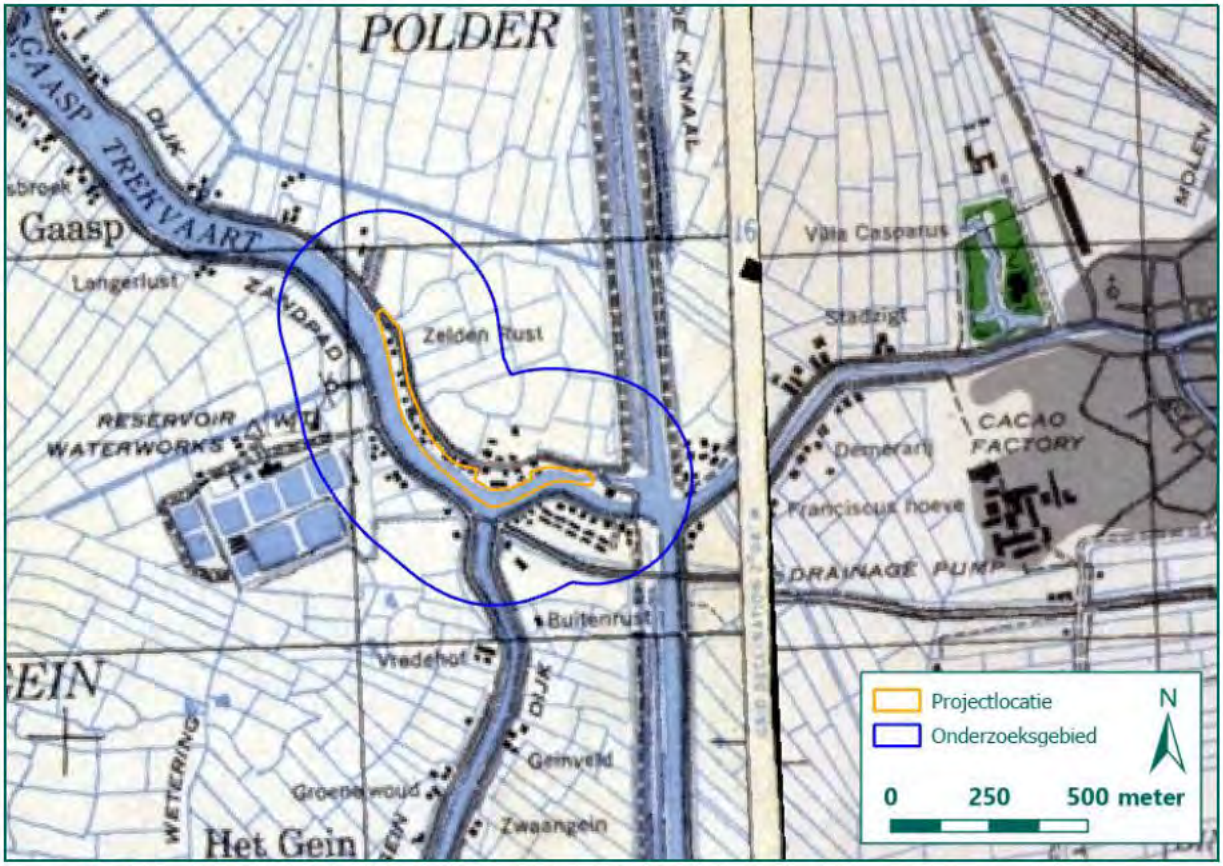
Een defence overprint is een uitgave van een geallieerde stafkaart waarop vijandelijke posities en stellingen zijn aangeduid. De overprint geeft informatie over stellingen, frontlijnen en andere militaire informatie die werd verzameld door geallieerde inlichtingendiensten. De voor dit onderzoek beschikbare overprint is van onbekende datum (vermoedelijk 1945) en is afkomstig uit het LAC.



Figuur 9: Uitsnede defence overprint (Bron: LAC).

Mijnenveldkaart

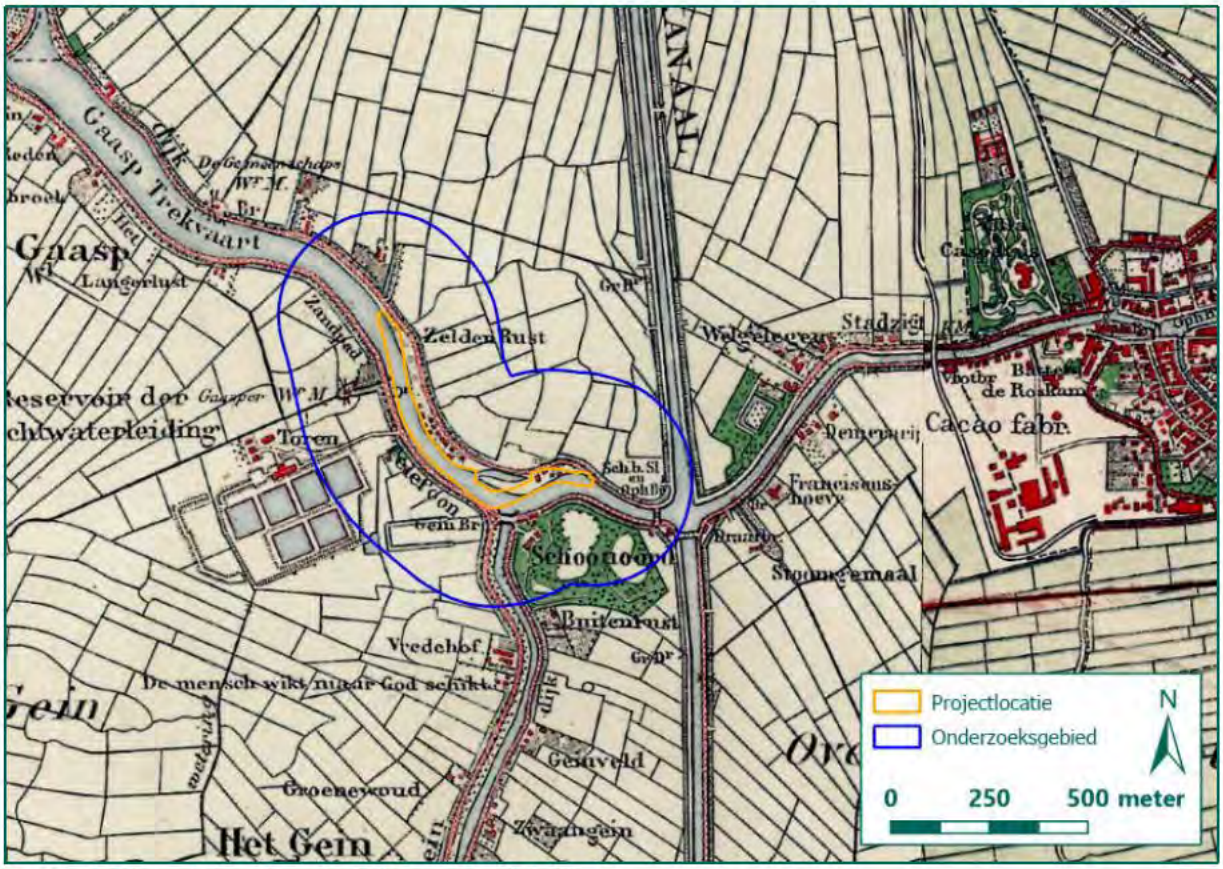
Via de EOD is de mijnenveldkaart verkregen. Mijnenveldkaarten zijn stafkaarten waarop de mijnenvelden met rood zijn aangegeven. Zoals zichtbaar in Figuur 10 waren binnen het onderzoeksgebied geen mijnenvelden of mijnenverdachte gebieden aanwezig.



Figuur 10: Uitsnede mijnenveldkaart 360 Oudekerk (Bron: EOD).

Topotijdreis

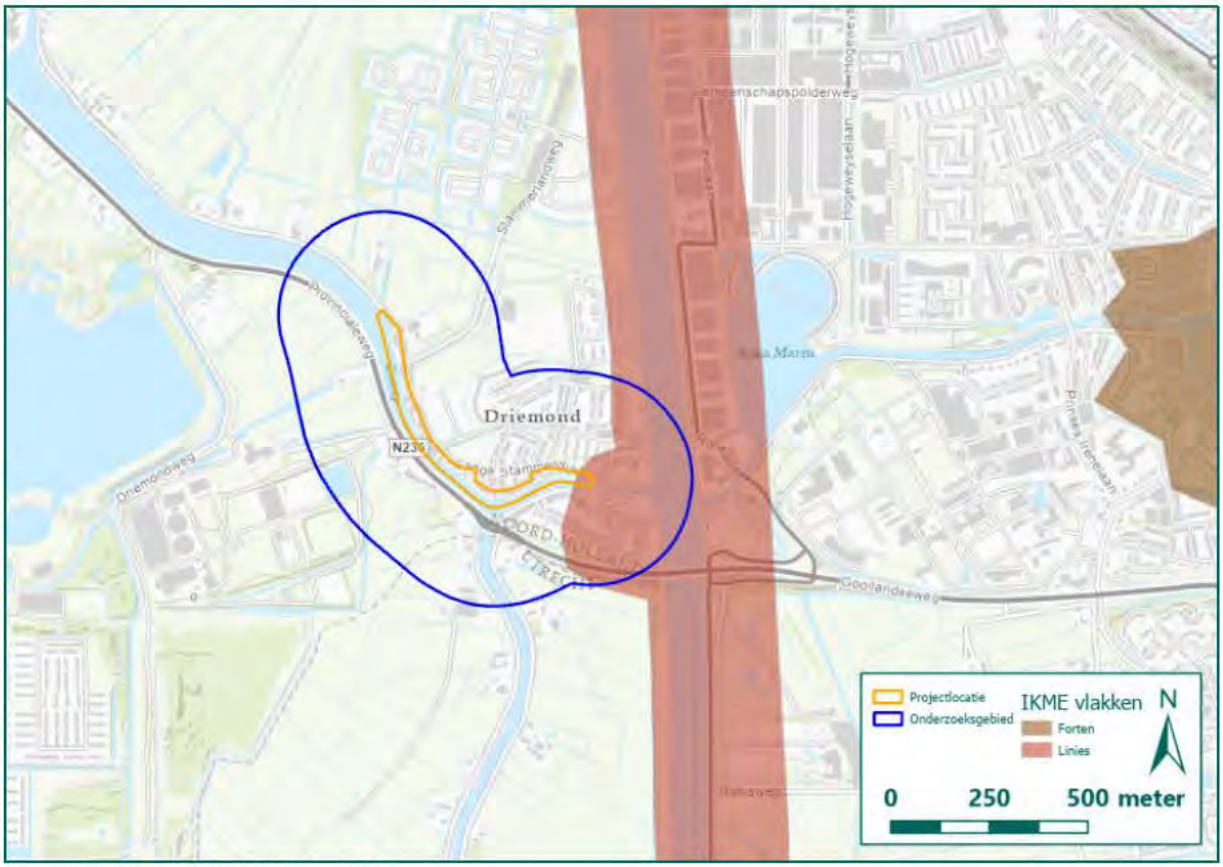
Op topotijdreis.nl staan de kadastrale kaarten van Nederland in de periode 1815 tot heden. Verschillende jaren van kadastrale kaarten zijn door REASeuro in GIS te openen. Op deze wijze kunnen kaarten van het onderzoeksgebied van vóór, tijdens en na de Tweede Wereldoorlog worden vergeleken. Als voorbeeld is de kaartlaag van 1943 weergegeven in Figuur 11.



Figuur 11: Uitsnede kaartlaag 1943 (Bron: Topotijdreis).

Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME)

De IKME is een interactieve kaart van Nederland en is gecreëerd op initiatief van de Stichting RAAP. Via de kaart kunnen indicatieve locaties van onder andere Duitse en Nederlandse verdedigingslinies, slagvelden, (schijn)vliegvelden en munitieopslagplaatsen worden waargenomen. In onderstaand figuur is een uitsnede weergegeven van het IKME ter plaatse van het huidige onderzoeksgebied. Zoals blijkt uit de IKME is binnen het onderzoeksgebied een locatie ingetekend die gerelateerd kan worden aan oorlogshandelingen. Het betreft de *Hintere Wasserstellung*. Dit was een Duitse verdedigingslinie, gelegen ten oosten van de 1e of Vordere Wasserstellung, welke diende om een invasie vanuit de kuststreek vertragen. Omdat deze invasie nooit vanaf de Nederlandse kust heeft plaatsgevonden en omdat grondgevechten nabij het onderzoeksgebied niet plaats hebben gevonden, wordt niet verwacht dat OO nabij de stelling is gedumpt of achtergelaten.



Figuur 12: Uitsnede IKME (Bron: IKME).

Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)

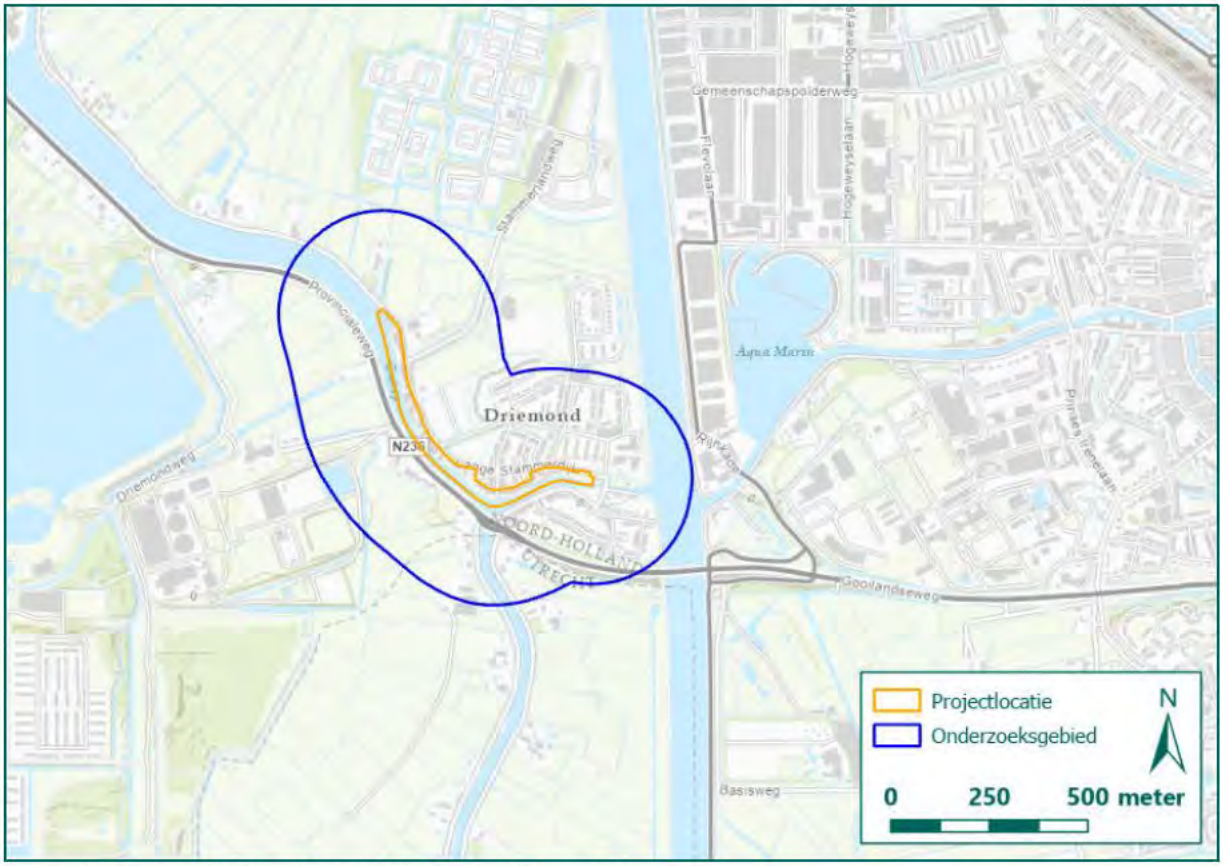
Via het AHN kunnen digitale hoogtekaarten van Nederland worden ingezien. Deze hoogtekaarten maken het mogelijk om verstoringen in het landschap, die gerelateerd kunnen worden aan oorlogshandelingen, inzichtelijk te maken. In Figuur 13 is een uitsnede van het huidige onderzoeksgebied in het AHN weergegeven. Op het AHN zijn binnen het onderzoeksgebied geen verstoringen waarneembaar die gerelateerd kunnen worden aan oorlogshandelingen.



Figuur 13: Uitsnede AHN (Bron: AHN).

Huidige topografische kaart

De huidige topografische kaart is afkomstig van ESRI, de ontwikkelaar van GIS. Deze kaartlaag is dermate nauwkeurig dat deze bruikbaar is voor het inpassen van overig kaartmateriaal en voor het nauwkeurig weergeven van Verwachtingsgebied OO. Een uitsnede van deze kaart is weergegeven in Figuur 14.



Figuur 14: Uitsnede huidige topografische kaart (Bron: ESRI).

BIJLAGE 7 OVERZICHT LUCHTFOTO'S

Bij de volgende luchtfoto-instanties zijn luchtfoto's van tijdens de oorlog geraadpleegd:
- Luchtfotocollectie van de Universiteit Wageningen, afdeling Speciale Collecties (Wageningen UR).
- Luchtfotocollectie The National Collection of Aerial Photography in Edinburgh (NCAP).

Voor dit VC-OO is gebruik gemaakt van luchtfoto's van tijdens de oorlog. Luchtfoto's vormen een belangrijke bron, omdat ze een beeld geven van de projectlocatie tijdens de oorlog. Daarnaast kunnen luchtfoto's sporen tonen van oorlogshandelingen, zoals kraters, schade of stellingen. In het geraadpleegde bronnenmateriaal (zie bijlage 2, 3 en 4) zijn meldingen aangetroffen van een oorlogshandeling en de aanwezigheid van militaire infrastructuur binnen het onderzoeksgebied. Om de luchtaanval binnen het onderzoeksgebied te analyseren zijn verschillende luchtfoto's van kort na de luchtaanval op 18 maart 1945 geraadpleegd. Bij het selecteren van luchtfoto's is, naast de datum, rekening gehouden met de kwaliteit en schaal van de luchtfoto's Er zijn luchtfoto's beschikbaar gebleken van kort na alle uit het bronnenmateriaal relevant gebleken luchtaanvallen. De luchtfoto's zijn tevens geanalyseerd op de aanwezigheid van militaire infrastructuur binnen het onderzoeksgebied.

Bij de analyse van luchtfoto's wordt bij voorkeur gewerkt met luchtfoto's die dateren van kort na relevante oorlogshandelingen. Dan zijn sporen van oorlogshandelingen nog het best zichtbaar. Bij foto's van latere datum kan mogelijke schade al hersteld zijn.

Bij het beoordelen van luchtfoto's is gebruik gemaakt van een classificatie in validiteit van de waargenomen verstoringen. Hierbij is gebruik gemaakt van drie niveaus van betrouwbaarheid[10]:
- Bevestigd: betrouwbaarheid grenst aan zekerheid. De waarneming kan worden bevestigd met een tweede bron.
- Waarschijnlijk: de organisatie is overwegend zeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.
- Mogelijk: de organisatie is overwegend onzeker van de validiteit van de classificatie van het object op de luchtfoto.

Per waargenomen verstoring is in het GIS-systeem bijgehouden welk niveau van betrouwbaarheid van toepassing is. Deze informatie kan zo wenselijk digitaal aangeleverd worden.

Luchtfoto's van tijdens de Tweede Wereldoorlog:

Collectie / sortie	Fotonummer	Datum	Bron
HNA/0017	0205	17 mei 1940	NCAP
HNA/0031	0222	5 juni 1940	
142/06	3052	3 februari 1945	Wageningen UR
271/II	3023	9 april 1945	
	3024		
271/V	4112		
	4113		

Tabel 25: Overzicht luchtfoto's.

In tekening 01A tot en met 01D zijn de luchtfoto's ingepast.

[10] Dit staat vermeld in het CS-VROO-01: Certificatieschema Vooronderzoek en Risicoanalyse Ontplofbare Oorlogsresten (versie februari 2021), pagina 20.

BIJLAGE 8 IN HET VERLEDEN UITGEVOERDE ONDERZOEKEN

In het verleden zijn verschillende Bodemonderzoeken OO uitgevoerd in en nabij de huidige projectlocatie. Via mailwisseling is door dhr. Th. van der Bruggen een lijst met mogelijk relevante eerdere onderzoeken aangeleverd. Er is gecontroleerd of deze onderzoeken overlappen met de projectlocatie van voorliggend rapport. Onderstaand zijn de vermeldde in het verleden uitgevoerde onderzoeken vermeld, tevens is vermeld of het onderzoek relevant is voor voorliggende rapportage.

Opsteller	Datum / kenmerk	Titel	Relevant voor voorliggend rapport
REASeuro	07569/RO-120139 versie 0.1, 16 november 2011	CR Samenvatting onderzoeken versie 1.0	Nee
REASeuro	07569/RO-130137, versie 0.1, 20-8-2013	Nader Vooronderzoek 7e luchtdoelbatterij Stammerdijk	Nee
Onbekend	Onbekend	'Weespertrekvaart def 291013'	Nee, niet te achterhalen.
REASeuro	73648/RO-190262, 17 januari 2020	DR HVO-NGE Amsterdam, Stammerdijk Noordzijde	Nee
REASeuro	73649/RO-190263, 17 januari 2020	DR HVO-NGE Armsterdam, Stammerdijk Zuidzijde	Ja, deels overlappend. Onderstaand verder uitgewerkt
VEO-bommenkaart	-	Door dhr. Th. van der Bruggen vermeldt dat 'In korte Diem opsporing [heeft] plaatsgevonden.'	Nee, geen specifiek rapport vermeld. VEO-bommenkaart onderstaand verder uitgewerkt

Tabel 26: Overzicht van door opdrachtgever aangeleverde in het verleden uitgevoerde onderzoeken.

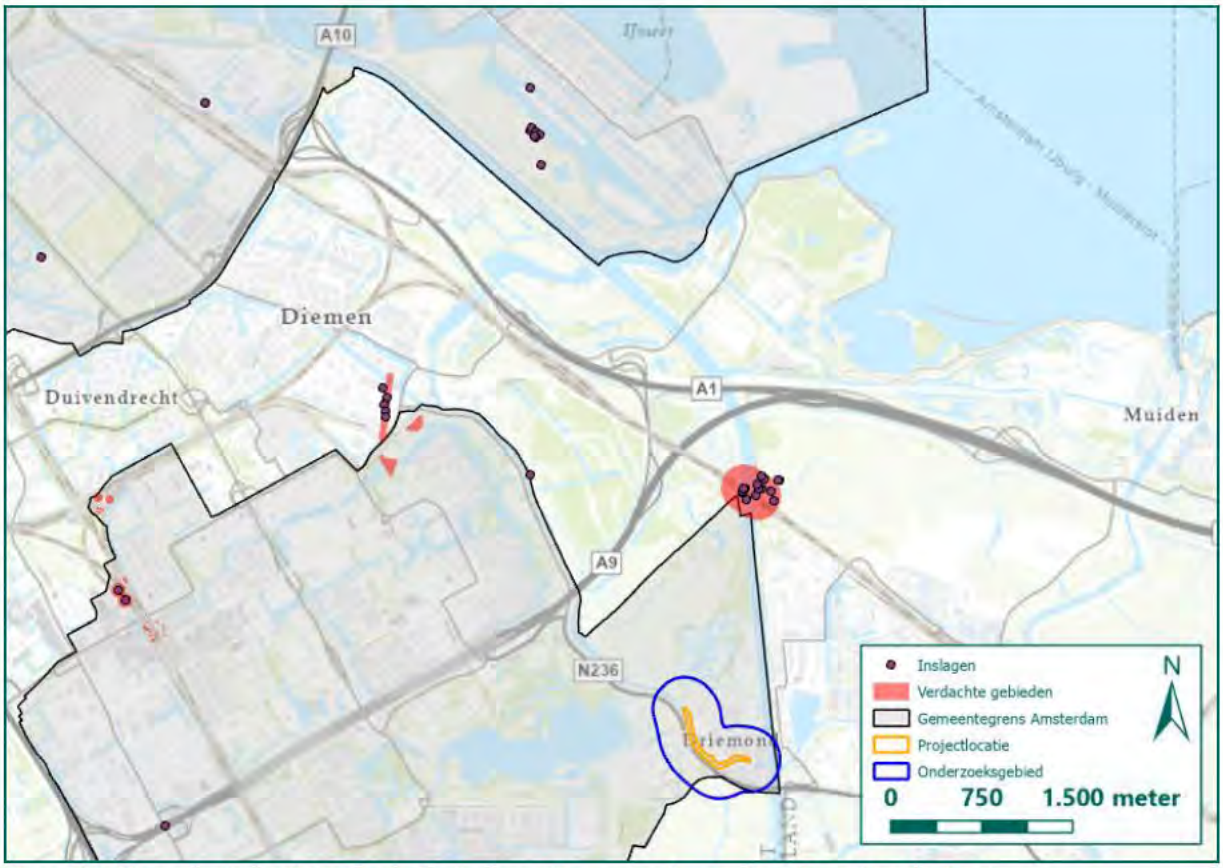
Voor het voorliggende onderzoek is gekeken naar onderzoeken die overlap hebben met de projectlocatie en zijn opgesteld na 2012 (invoering WSCS-OCE). Het betreft drie eerder uitgevoerde onderzoeken: een van REASeuro, een van BombsAway en een van T&A Survey. De Rapportage van T&A Survey (GPR4866, 17 februari 2015) zal niet verder worden uitgewerkt omdat het slechts voor een klein deel overlap met de projectlocatie van voorliggend rapport, en een tracé van Utrecht naar Amsterdam onderzoekt. De scope van het onderzoek wordt derhalve als te groot gezien. De overige rapporten en de conclusies daarvan worden onderstaand uitgewerkt.

Nr.	Opsteller	Datum / kenmerk	Titel
1.	BombsAway B.V.	30 september 2016, 15p046	CE-Bodembelastingkaart Gemeente Amsterdam
2.	REASeuro	17 januari 2020, 73649 / RO-190263	DR HVO-NGE Amsterdam, Stammerdijk Zuidzijde, versie 1.0

Tabel 27: Overzicht geraadpleegde in het verleden uitgevoerde onderzoeken.

1. BombsAway B.V., CE-Bodembelastingkaart Gemeente Amsterdam, 30 september 2016, 15p046

In 2015-2016 stelde BombsAway in opdracht van de gemeente Amsterdam een gemeentebreed vooronderzoek op waarin onderzoek werd gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van Conventionele Explosieven (CE, tegenwoordig OO genoemd). BombsAway concludeerde dat ter plaatse van de projectlocatie van voorliggend rapport geen sprake was van oorlogshandelingen. Derhalve werd tevens gesteld dat geen Verwachtingsgebied OO afgebakend diende te worden. Deze conclusie wordt door REASeuro onderschreven.



Figuur 15: Uitsnede uit de CE-Bodembelastingkaart Gemeente Amsterdam (Bron: BombsAway).

2. REASeuro, DR HVO-NGE Amsterdam, Stammerdijk Zuidzijde, versie 1.0, 17 januari 2020, 73649 / RO190263

In 2020 stelde REASeuro in opdracht van Waternet een Historische Vooronderzoek op naar de mogelijk aanwezigheid van Niet Gesprongen Explosieven (NGE, tegenwoordig OO genoemd). In deze rapportage werd gesteld dat ter plaatse van het onderzoeksgebied geen sprake was van relevante oorlogshandelingen. Er werden derhalve ook geen Verwachtingsgebieden OO afgebakend. Deze conclusies worden overgenomen in de voorliggende rapportage. Ter plaatse van het nog niet eerder onderzochte deel van het onderzoeksgebied wordt aanvullend brononderzoek uitgevoerd.



Figuur 16: Het werk- en onderzoeksgebied van project 73649 ten opzichte van de projectlocatie en onderzoeksgebied van voorliggend rapport. Enkele oorlogshandelingen die buiten het onderzoeksgebied van 73649 plaatsvonden zijn tevens weergegeven (Bron: REASeuro).

BIJLAGE 9 CHECKLIST EN VERZENDLIJST

Actie	Verwijzing rapport
Aanleiding van het VC-OO	Paragraaf 1.1
Omschrijving en doelstelling van opdracht	Paragraaf 1.3
Begrenzing van het onderzoeksgebied	Paragraaf 1.2
Beschrijving uitvoering onderzoek (incl. betrokken personen)	Zie offerte
Verantwoording bronnenmateriaal (incl. bronverwijzing)	Hoofdstuk 2
Leemten in kennis	Hoofdstuk 5
Horizontaal afbakening Verwachtingsgebied OO	N.v.t.
Afbakening verticale ondergrens van Verwachtingsgebied OO	N.v.t.
Advies	Paragraaf 6.2

Verzendlijst:

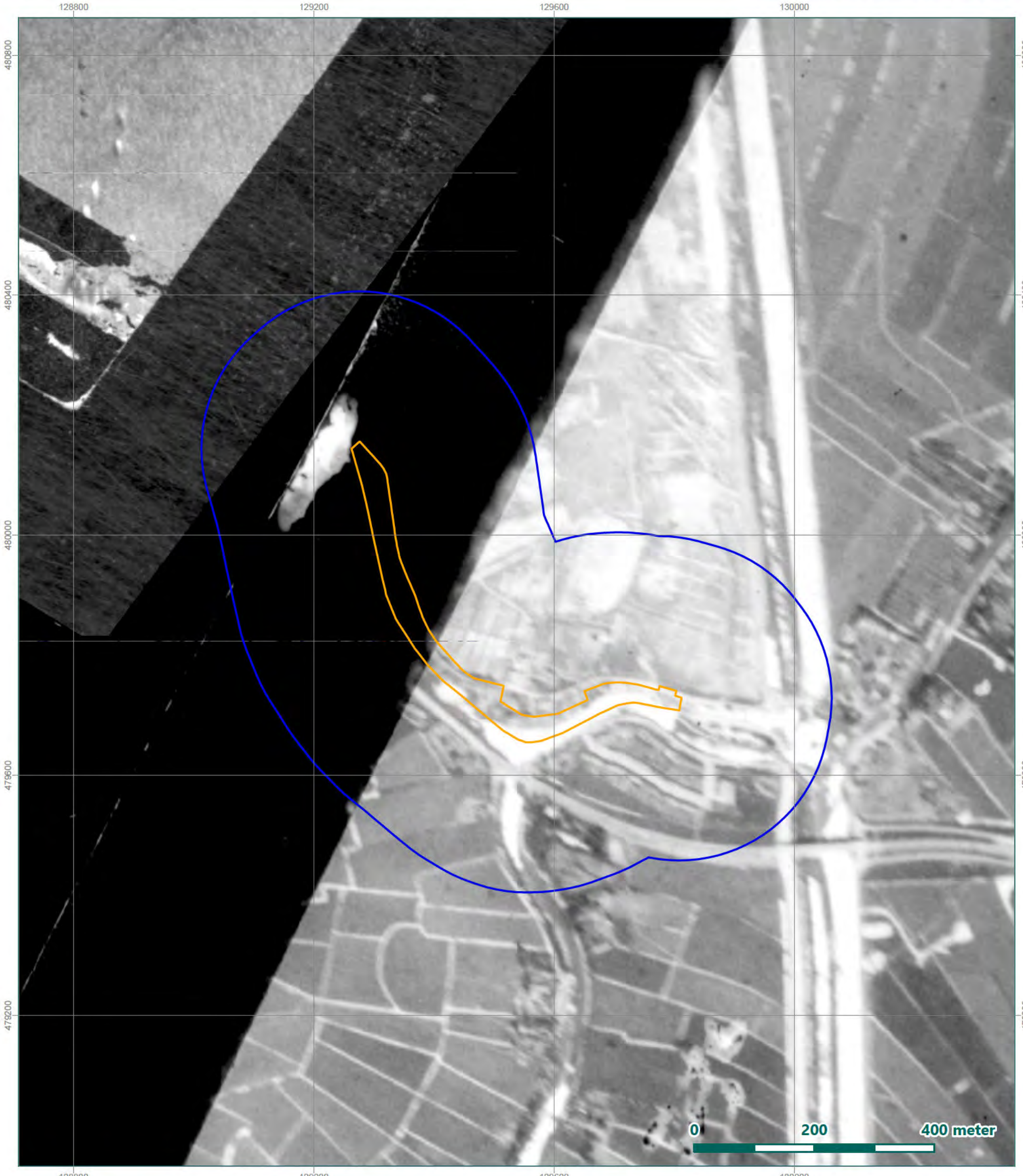
- 1 digitaal exemplaar van het rapport voor de opdrachtgever.

BIJLAGE 10 TEKENINGEN

Tekening 01A:	Inpassing luchtfoto's 1940
Tekening 01B:	Inpassing luchtfoto's d.d. 3 februari 1945
Tekening 01C:	Inpassing luchtfoto's d.d. 9 april 1945
Tekening 02:	Oorlogshandelingenkaart

Driemond Gaasp Dijkvak C

Inpassing luchtfoto's 1940





Projectlocatie

Onderzoeksgebied

Driemond Gaasp Dijkvak C

Inpassing luchtfoto's 1940

Rapportnummer RO-220089

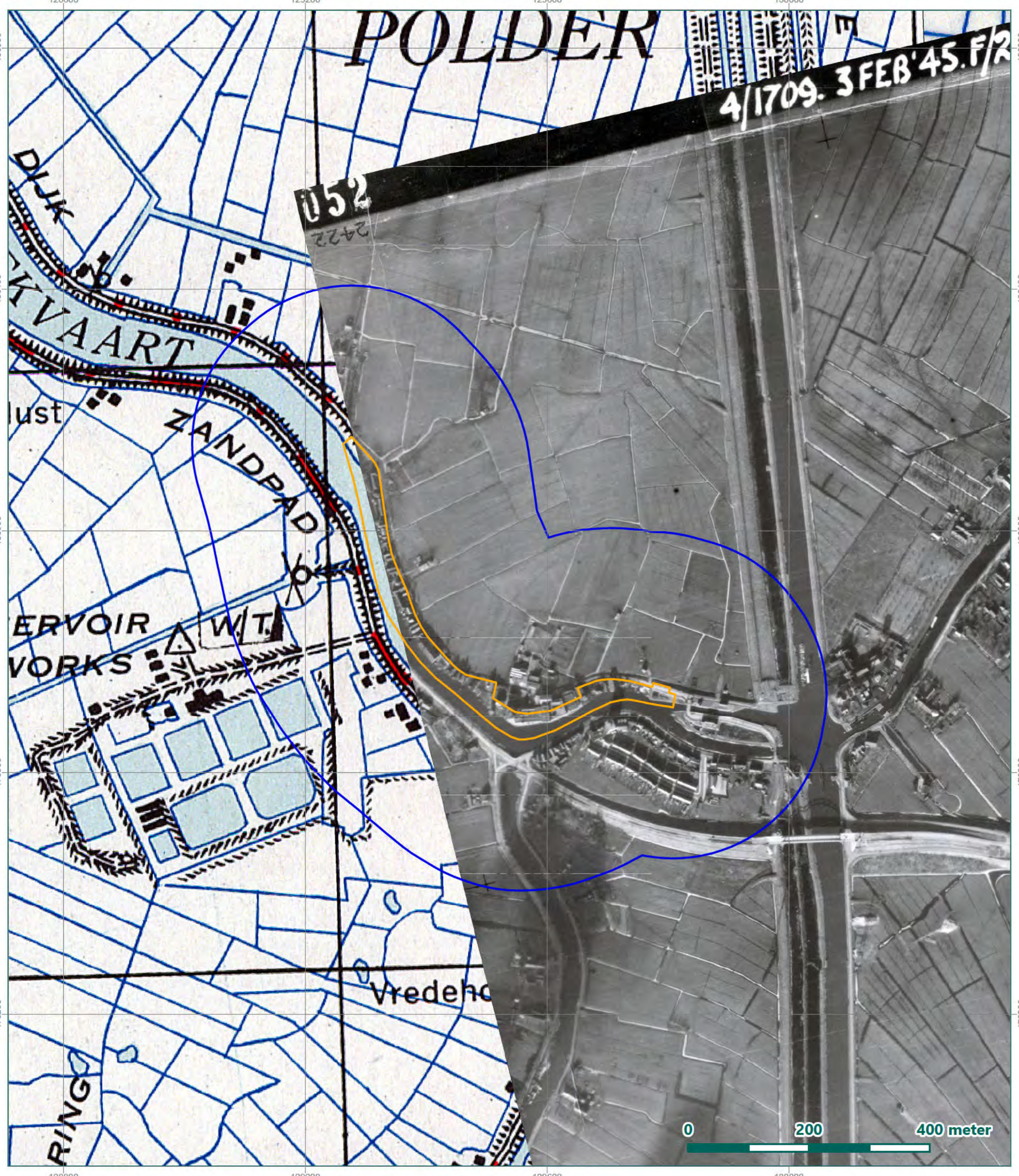
Getekend:	18-3-2022	Tekening no:	74587-01-01A
Gecontroleerd:	18-3-2022	Papier formaat:	A4
Akkoord:	18-3-2022	Coörd systeem:	RD New

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Vijfhuizenbaan 1b 5133 NH Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

N

Driemond Gaasp Dijkvak C

Inpassing luchtfoto d.d. 3 februari 1945





Projectlocatie

Onderzoeksgebied

Driemond Gaasp Dijkvak C

Inpassing luchtfoto d.d. 3 februari 1945

Rapportnummer RO-220089

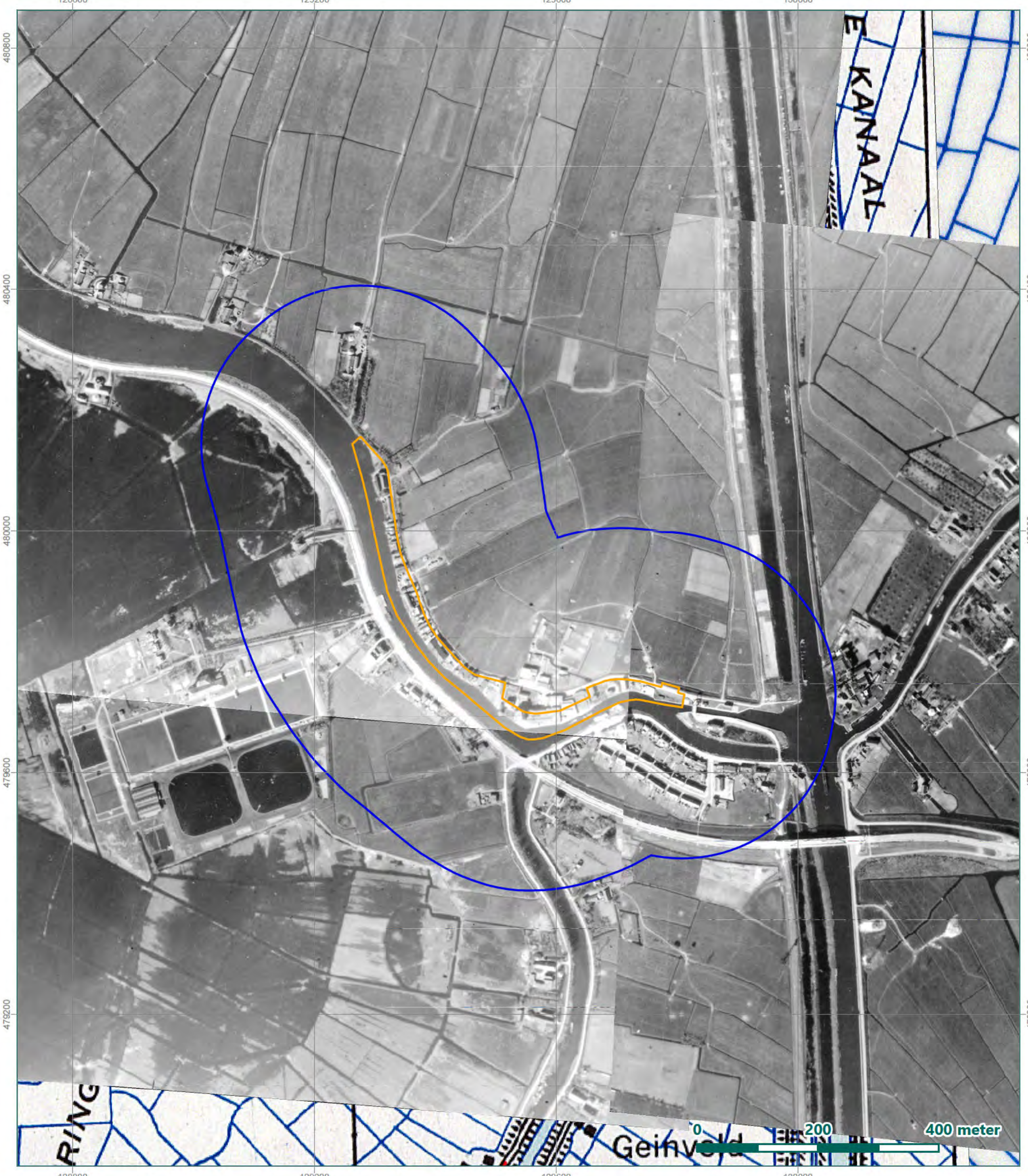
Getekend:	18-3-2022	Tekening no:	74587-01-01B
Gecontroleerd:	18-3-2022	Papier formaat:	A4
Akkoord:	18-3-2022	Coörd systeem:	RD New

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Vijfhuizenbaan 1b 5133 NH Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

N

Driemond Gaasp Dijkvak C

Inpassing luchtfoto's d.d. 9 april 1945





Projectlocatie

Onderzoeksgebied

Driemond Gaasp Dijkvak C

Inpassing luchtfoto's d.d. 9 april 1945

Rapportnummer RO-220089

Getekend:	18-3-2022	Tekening no:	74587-01-01C
Gecontroleerd:	18-3-2022	Papier formaat:	A4
Akkoord:	18-3-2022	Coörd systeem:	RD New

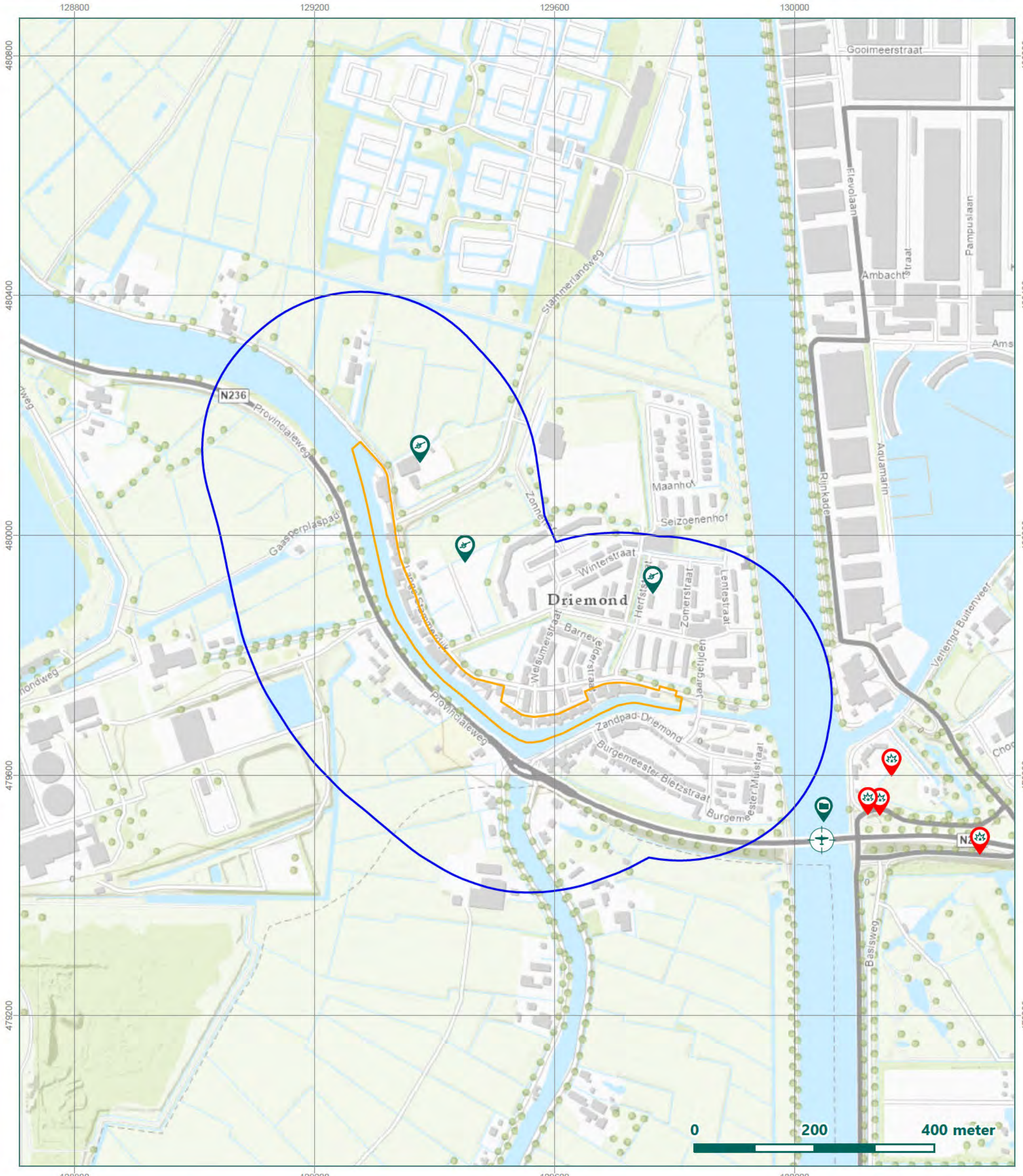
RFASeuro

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Vijfhuizenbaan 1b 5133 NH Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

N

Driemond Gaasp Dijkvak C

Oorlogshandelingenkaart





- Archiefmelding munitieruiming
- Bomkrater
- Doelwit luchtaanval
- Geschutopstelling
- Projectlocatie
- Onderzoeksgebied

Driemond Gaasp Dijkvak C

Oorlogshandelingenkaart

Rapportnummer RO-220089

Getekend:	18-3-2022	Tekening no:	74587-01-02
Gecontroleerd:	18-3-2022	Papier formaat:	A4
Akkoord:	18-3-2022	Coörd systeem:	RD New

REASeuro

Riel Explosive Advice & Services Europe B.V.
Vijfhuizenbaan 1b 5133 NH Riel
Postbus 21 5133 ZG Riel
Tel: 013-5186076
E-mail: info@reaseuro.com

N

Opdrachtgever	Waternet
Project	Dijkverbetering Driemond dijkvak C
Document	Vergunningenscan of Omgevingswet
Opgesteld door	
Gecontroleerd door	
Vrijgegeven door	
Projectnr	BI2673
Datum	4-jun-24

Status: definitief

Hoofdvergunningen

Nr.	Benodigd (ja/nee/ mogelijk)	Soort vergunning / procedure Omgevingswet	Activiteit	Juridische grondslag	Bevoegd gezag	Procedure(tijd (aanvraag tot vergunning in weken, excl. voorbereiding aanvraag)	Bezwaar- of beroepstermijn (weken)	ON / OG	Indieningsvereisten vergunningaanvragen	Motivering
Ruimtelijke ordening										
1	**Nee**	Projectbesluit	De projectprocedure is van toepassing op het nemen van een projectbesluit voor een ruimtelijk initiatief op Rijks- of provinciaal niveau of door een waterschap	Art. 5.46 lid 2 Ow, art. 16.70 t/m 16.73 Ow	Waterschap AGV met goedkeuring door GS (art. 5.44 lid 1 Ow)	26 weken	6 weken	OG	Art. 5.51 e.v. Ow	Er is sprake van een secundaire waterkering, waardoor een verplicht projectbesluit op grond van artikel 5.46, tweede lid, van de Omgevingswet niet van toepassing is.
2	**Nee**	Omgevingsvergunning afwijken omgevingsplan	Buitenplanse afwijking omgevingsplanactiviteit (Bopa)	Art. 5.1 lid 1 sub a Omgevingswet	Gemeente Amsterdam	Uitgangspunt 8 weken, maar (o.g.v. eisen gemeente mogelijk 26	6 weken	OG	(-) Bopa - De gegevens en bescheiden die nodig zijn om de gevolgen van die activiteit te beoordelen voor: a. Een evenwichtige toedeling van functies aan locaties;	Het voornemen past binnen het vigerende bestemmingsplan 'Bestemmingsplan Driemond - Bestaand Dorp'.
3	**Ja**	Omgevingsvergunning voor een beperkingengebiedactiviteit met betrekking tot een weg, waterstaatswerk, hoofdspoorweg,	Beperkingengebiedactiviteit m.b.t. een weg en waterstaatswerk	Art. 5.1 lid 2 sub f, onder 2 (waterstaatswerk) Omgevingswet	Waterschap AGV	8 weken	6 weken	OG		Voor het uitvoeren van de werkzaamheden wordt de doorgang op de Gaasp belemmerd. Dit betreft een beperkingengebied.
4	**Nee**	Omgevingsvergunning afwijken omgevingsplan	Binnenplanse afwijking omgevingsplanactiviteit (Opa)	Art. 5.1 lid 1 sub a Omgevingswet	Gemeente Amsterdam	8 weken	6 weken	OG	(-) Opa - De gegevens en bescheiden die nodig zijn om de gevolgen van die activiteit te beoordelen voor: a. Een evenwichtige toedeling van functies aan locaties;	Het voornemen past binnen het vigerende bestemmingsplan 'Bestemmingsplan Driemond - Bestaand Dorp'. De bouwhoogte van de damwand bedraagt 0,5 meter (gemeten vanaf het peil). Daarmee past dit binnen het bestemmingsplan.
Ruimte										
5	**ja**	Milieueffectrapportage	mer-(beoordelings)plichtige projecten/activiteiten uitvoeren	§ 16.4.2 Omgevingswet, art. 16.43, lid 1 Omgevingsbesluit, bijlage V, K4 en/of J6	Waterschap AGV met goedkeuring van GS			OG	1.) mer-beorde ings notitie	Het voornemen is m.e.r.-beoordelingsplichtig op basis van onderdeel K4 (De aanleg, wijziging of uitbreiding van werken voor kanalisering en werken ter beperking van overstromingen.) uit de bijlage V van het omgevingsbesluit. Op grond van artikel 11.8 lid 2 uit het Omgevingsbesluit kan het bevoegd gezag het mer-beoordelingsbesluit koppelen aan een ander besluit, zoals de omgevingsvergunning voor een beoordelingsactiviteitbesluit.
Werkzaamheden										
6	**ja + meldplicht bij Waterschap**	Omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit	aanbrengen van een damwand	Art. 5.1 lid 2 sub a Omgevingswet + plaatsen damwand in regionale wateren: art. 2.22 (waterkerend dijklichaam) jo. 2.29 (verholen waterkering) jo. art. 3.35 jo. 3.37 Waterschapsverordening AGV	Gemeente Amsterdam + Waterschap AGV	8 weken	6 weken	ON	Besluit bouwwerken leefomgeving (Bb), Afdeling 3.2 Veiligheid; § 3.2.1. Constructieve veiligheid, - Bbl, Art. 3.8 t/m 3.34 Constructieve gegevens van de bouwwerken - Zie voor de exacte indieningsvereisten Regeling Omgevingsregeling paragraaf 7.2.2., Art. 7.7 t/m 7.21 - Bbl Art. 7.5c: Bouw- of sloopveiligheidsplan - Bbl, Art. 7.19a: Stikstof emissie reducerende maatregelen. Meldplicht: ten minste 4 weken voor aanbrengen damwand melden bij Waterschap > Damwand moet voldoen aan de vereisten in art. 6.1.2. Waterschapsverordening AGV + Bijlage III onder 1.J. Waterschapsverordening AGV	Voor het aanbrengen van de damwanden is een bouwvergunning vereist. Op basis van het vigerende bestemmingsplan "Gemeenschapspolder" geldt dat de damwand een maximum bouwhoogte van 3 meter mag hebben. Binnen het bestemmingsplan 'Driemond: Deelgebied Bestaand Dorp' geldt een maximale bouwhoogte van 6 meter voor de damwand. De te realiseren damwand valt niet onder de vergunningvrije voorwaarden uit artikel 2.15d, onder r van het Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl).
7	**meldingsplicht**	Omgevingsvergunning voor een ontgrondingsactiviteit	Ontgronding (landz;da)	Art. 5.1 lid 1 sub c Omgevingswet Provinciale omgevingsverordening Art. 3.222 Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) art. 16.1 lid b en 16.20 lid 1 Bal art. 16.6 (toepassingsgebied) i.c.m. art. 16.7 (aanwijzing vergunningvrije gevallen) sub e. het aanleggen, in stand houden, veranderen of verwijderen van buizen, kabels en palen of daarmee vergelijkbare werken	Gedeputeerde Staten	8 weken	6 weken	ON	meldingsplicht + werkinstructies	De ontgrondingsactiviteit behelst het wijzigen/werken aan damwanden. Conform waterschapsverordening AGV art. 3.35: er geldt een specifieke zorgplicht + art. 3.37 meldplicht ten minste 4 weken voor aanvang werkzaamheden, art. 16.7 sub e spreekt van buizen, kabels en palen of vergelijkbaar. Een damwand is meestal vergelijkbaar met een bouwwerk. Bij regionale waterstaatswerken geldt dat het plaatsen of vervangen van een damwand een lozing is ten gevolge van werkzaamheden aan vaste objecten. Dit is een **meldingsplichtige activiteit** (artikel 6.20 lid 1 Bal). Ook is een werkplan (werkinstructie) nodig.
8	**ja**	Omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk of werkzaamheid	Graven in de bodem of waterbodem	Bbl 5.130 lid 1, 3 en 4 jo. 2.17 Waterschapsverordening AGV	Gemeente Amsterdam	8 weken	6 weken	OG		1: Voor het bouwen van bouwwerken, zoals damwanden, is een ontheffing nodig op grond van art kwl 17.2.2 van het bestemmingsplan Driemond: Deelgebied Bestaand Dorp. 2: De grondroerende activiteiten beslaan minder dan 10.000 m2, waardoor aanvullend archeologisch bureauonderzoek op grond van van artikel 18.2 en 18.3 van het bestemmingsplan Gemeenschapspolder niet nodig is. Vergunning tbv archeologie is daarom niet benodigt.
9	**n.t.b.**	Omgevingsvergunning voor een Sloopactiviteit	slopen	Afdeling 7.2 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl) -> artikel 7.7 en 7.8 (Bbl) -> meldingsp ichtig onder artikel 7.10 (Bbl) >maatwerk beoogd gezag: artikel 3.70 en 3.78 waterschapsverordening AGV	Waterschap AGV	4 weken	n.v.t.	ON	Besluit bouwwerken leefomgeving (Bb) - Artikel 7.13 (aanwezigheid gegevens en bescheiden sloopwerkzaamheden) T jdens het slopen zijn, voor zover deze zijn opgesteld, de volgende gegevens en bescheiden of een afschrift daarvan op het sloopterrein aanwezig: a.**de sloopmelding** en de daarbij behorende gegevens en bescheiden; b.de risicomatrix, **het sloopveiligheidsplan**, en andere gegevens en bescheiden over de maatregelen om de veiligheid te waarborgen en de gezondheid te beschermen in de directe omgeving van de sloopwerkzaamheden; c.als op grond van artikel 7.5 of 7.5a **een veiligheidscoördinator** directe omgeving als bedoeld in artikel 7.5b moet worden aangesteld de naam en contactgegevens van die coördinator; d.een afschrift van een maatwerkvoorschrift als bedoeld in de artikelen 3.7, 7.5 en 7.23; e.een besluit tot oplegging van een last onder bestuursdwang of last onder dwangsom; f.**overige voor het slopen van belang zijnde gegevens en bescheiden**; en g.als op grond van artikel 7.9 een **asbestinventarisatierapport** is vereist, het asbestinventarisatierapport, of een afschrift van de	B j meer dan 10 m³ sloopafval is een sloopmelding vereist.
Natuur										
10	**nee**	Omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit	Effecten op de Natura 2000 instandhoudingsdoelstellingen bij stikstofdepositie groter dan 0.00 mol/ha/jaar.	Art. 5.1 lid 1 sub e Omgevingswet	Provincie Noord-Holland	26 weken (met mogelijkheid tot eenmalig verlengen van 6 weken)	6 weken	OG	- Uitgangspunten notitie (spec. ingezet materieel, draaiuren, kalenderjaren) - AERIUS-berekening - Habitat-analyse / Voortoets - Bijgevoegde bepootellen	Uit de Aerius-berekening is gebleken dat geen sprake is van stikstofdepositie groter dan 0,00 mol/ha/jaar.
11	**n.t.b.**	Omgevingsvergunning voor een flora- en fauna-activiteit	Schade toebrengen aan een beschermde plant- of diersoort.	Art. 5.1 lid 2 sub g Omgevingswet	Provincie Noord-Holland	8 weken (met mogelijkheid tot eenmalig verlengen van 6 weken)	6 weken	OG	- Ecologische quickscan incl. onderzoek of NNN gebied wordt aangetast; - Nader natuuronderzoek, (indien nodig); - Activiteitenplan + mitigerende maatregelen, (indien nodig). Zie verder Omgevingsregeling paragraaf 7.2.8a	Uit nader soortgericht ecologisch onderzoek (quickscan soorten Stammerdijk SG d.d. 17 maart 2023) is gebleken dat er in het plangebied geen beschermde plant- en diersoorten aanwezig zijn met uitzondering van vleermuizen. Uit het nader onderzoek naar vleermuizen (d.d. 21 maart 2023) blijkt dat een ontheffing enkel nodig is, als er op de geschikte locaties ook vleermuizen verblijven. Dit dient eerst nader onderzocht te worden.
12	**Ja**	Omgevingsplanactiviteit vellen van de houtopstand	Omgevingsvergunning voor het kappen van bomen binnen de bebouwde kom	Artikel 11.126 Besluit activiteiten leefomgeving jo. art. 3 en 4 Bomenverordening Amsterdam i.c.m. art. 22.8 Ow i.c.m. art. 5.1 lid 1 onder a Ow	Gemeente Amsterdam	4 weken	n.v.t.	OG	art. 3 en 4 Bomenverordening Amsterdam > meldingsplicht: niet eerder dan 1 jaar en niet later dan 4 weken voor aanvang	Binnen de bebouwde kom in het plangebied komen geen monumentale bomen voor. Uit de Boom Effect Analyse (BEA) moet blijken welke (vergunningsplichtige) bomen gekapt moeten worden. Bomen met een omtrek van de stam van minimaal 31 centimeter op 1,30 meter hoogte zijn vergunningplichtig. Er worden geen bomen gekapt buiten de bebouwde kom.
Water										
13	**meldingsplicht**	Omgevingsvergunning voor lozingsactiviteit op een oppervlaktewaterlichaam	Lozingsactiviteit	art. 2.11 lid 1 en 3 Bal en Waterschapsverordening AGV art. 2.36 lid 6	Waterschap AGV met goedkeuring van GS	8 weken	6 weken	ON	Bijlage III onder 16 Waterschapsverordening AGV	Indien stoffen in een oppervlaktewaterlichaam worden gebracht.
14	**Nee**	Omgevingsvergunning voor lozingsactiviteit op een zuiveringtechnisch werk (grootwaterzuiveringsinstallatie)	Lozingsactiviteit	Art. 5.1 lid 2 sub c Omgevingswet	Waterschap AGV	8 weken	6 weken	ON		Er vindt geen lozing plaats op een zuiveringtechnisch werk.
15	**Ja**	Omgevingsvergunning voor activiteiten in of nabij het oppervlaktewater (waterstaatswerk)	Werken in of nabij oppervlaktewater (waterstaatswerk)	Waterschapsverordening AGV art. 2.47	Waterschap AGV	8 weken	6 weken	ON	Bijlage III onder 7 Waterschapsverordening AGV	Voor het uitvoeren van werkzaamheden is primair in beheer bij een waterschap is een vergunning vereist. De Gaasp is aangewezen als primair water.
16	**Ja**	Omgevingsvergunning voor activiteiten in, op of nabij waterschossen (waterstaatswerk).	Werken in, op of nabij waterkeringen (waterstaatswerk)	Waterschapsverordening AGV art. 2.22	Waterschap AGV	8 weken	6 weken	ON	Bijlage III onder 1 Waterschapsverordening AGV	Voor het uitvoeren van werkzaamheden in de beschermingszone van een waterkering en watergang in beheer bij een waterschap is een vergunning vereist.
17	**ja + meldplicht bij Waterso**	Omgevingsvergunning voor een waterontrekkingsactiviteit zoals het ontrekken van grondwater en het infiltreren van water in de bodem	Oppervlaktewater- en grondwater-ontrekkingsactiviteiten	Waterschapsverordening AGV art. 2.14 + meldplicht 4 weken voor aanvang activiteit art. 3.10	RWS (oppervlaktewater) Waterschap (grondwater)	8 weken	6 weken	ON	Waterschapsverordening art. 5.3 Aanvraagvereisten omgevingsvergunning (aanvullend): - opgave van het doel waarvoor het te onttrekken grondwater wordt gebruikt; - aantal in te richten putten; - coördinaten volgens het stelsel van de Rijksdriehoekmeting van iedere put; - diepte in meters van de onderkant en bovenkant van de filters van iedere put ten opzichte van het maaiveld en het Normaal Amsterdams Peil (NAP); - lengte in meters van het effectieve filter in iedere put; - capaciteit van de pomp in m3 per uur per put; - hoeveelheid water in m3 per uur, etmaal, maand en jaar, die ten hoogste wordt onttrokken; - verwachte datum en het verwachte tijdstip van het begin van de activiteit en verwachte duur ervan; - beschrijving van de mogelijke negatieve gevolgen van de onttrekking en de maatregelen of voorzieningen die worden getroffen om die gevolgen te voorkomen of te beperken; - als het gaat om het in de bodem brengen van water ter aanvulling van het grondwater in samenhang met onttrekking van grondwater	Mogelijk wordt er gebruik gemaakt van bemaling op locaties waar de nieuwe damwand wordt geplaatst. Afhankelijk van de wijze van uitvoering kan een melding of een vergunning nodig zijn.
Bodem										
18	**meldingsplichtig**	Informatieplicht milieubelastende activiteit	Graven in bodem met een kwaliteit onder of gelijk aan de interventiewaarde bodemkwaliteit als het te ontgraven bodemvolume groter is dan 25 m3	Paragraaf 3.2.21 Bal. Het toepassingsbereik, de melding en de inhoudelijke regels staan in paragraaf 4.119 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal).	Gemeente Amsterdam	1 wk	n.v.t.	ON	De informatieplicht voorafgaand aan de activiteit geldt niet als altijd aldund sprake is van het tijde jk uitnemen van grond Voorafgaand bodemonderzoek van toepassing Let op: In het omgevingsplan kunnen regels staan over het graven van een bodemvolume kleiner dan 25 m3.	In het kader van de geplande werkzaamheden wordt geadviseerd een bodemonderzoek uit te voeren ter plaatse van de geplande grondwerkzaamheden. Het bodemonderzoek dient gericht te zijn op het in beeld brengen en afperken van de sterke verontreinigingen binnen het projectgebied, het indicatief bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van de vrijkomende grond en bepalen van de saneringsnoodzaak.
Milieu										
19	**nee**	Omgevingsvergunning milieubelastende activiteit	Milieubelastende activiteit (MBA)	Art. 5.1 lid 2 sub b Omgevingswet H3 Besluit Activiteiten Leefomgeving (Bal) Specifieke aanwijzing (artikel 2.11 Bal)	Gemeente Amsterdam	8 weken	6 weken	ON		
20	**meldingsplichtig**	Melding milieubelastende activiteit	Toepassen van grond of baggerspecie	Artikel 5.1 lid 2 onder b Ow De milieubelastende activiteit het toepassen van bouwstoffen wordt in paragraaf 3.2.26 van het Bal aangewezen. De mi leunegels staan in par. 4.124 Bal (Aanvullingsbesluit Bodem)	Gemeente Amsterdam	5-4 weken	n.t.v.t	ON	De procedurele regels voor het doen van de melding en de mee te leveren gegevens staan in art. 4.1266 jo. 4.1267 Bal	Het toepassen van grond of baggerspecie is meldingsplichtig op grond van art. 4.1265 Bal.

Kaplijst Dijkverbetering Stammerdijk vak C Driemond

20250627 Haskoning obv inventarisatie Pius Floris februari 2023

Boomnr.	Latijnse naam	Standplaats	Leeftijd	Stamdiameter (cm)	Hoogte (m)	Kroondiameter	Conditie	Toekomst	Kwaliteit	Verplantbaar	Kroon	Stam	Stamvoet	Aantasting	Conclusie BVC	Boomtype	Advies	Opmerking
36	Acer pseudoplatanus	Gras	15	20	0-6	3	Redelijk	> 20 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Vormboom	Behoud niet mogelijk zonder schade	Staat op 20 cm vanaf damwand.
42	Betula pendula	Beplanting	17	20	0-6	6	Redelijk	> 10 jaar	Matig		gekandelaberd, doorgeschoten				Goedgekeurd	Vormboom	Behoud niet mogelijk zonder schade	Staat tegen damwand.
43	Alnus glutinosa	Beplanting	17	20	0-6	1	Goed	> 20 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Vormboom	Geen problemen verwacht	Staat op 40 cm uit damwand
46	Alnus glutinosa	Gras	31	40	9-12	7	Redelijk	> 10 jaar	Matig		Klimop in kroon				Goedgekeurd	Vrij uitgroeiende boom	Behoud niet mogelijk zonder schade	Geheel vergroeid met klimop. Staat op hoh 90 cm uit damwand.

RAPPORT

Dijkverbetering Driemond vak C

Ontwerpnotitie

Klant: Waternet

Referentie: BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-N-0021
Status: Definitief/P05
Datum: 10 januari 2024

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Contactweg 47
1014 AN Amsterdam
Mobility & Infrastructure
Trade register number: 56515154

+31 88 348 95 00 T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document:	Dijkverbetering Driemond vak C
Ondertitel:	Ontwerpnotitie Driemond vak C
Referentie:	BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-N-0021
Status:	P05/Definitief
Datum:	10 januari 2024
Projectnaam:	DVP Driemond vak C
Projectnummer:	BI2673
Auteur(s):	
Opgesteld door:	
Gecontroleerd door:	
Datum:	29-3-2023
Goedgekeurd door:	
Datum:	26-10-2023

Classificatie
Projectgerelateerd

Behoudens andersluidende afspraken met de Opdrachtgever, mag niets uit dit document worden verveelvoudigd of openbaar gemaakt of worden gebruikt voor een ander doel dan waarvoor het document is vervaardigd. HaskoningDHV Nederland B.V. aanvaardt geen enkele verantwoordelijkheid of aansprakelijkheid voor dit document, anders dan jegens de Opdrachtgever.Let op: dit document bevat mogelijk persoonsgegevens van medewerkers van HaskoningDHV Nederland B.V.. Voordat publicatie plaatsvindt (of anderzins openbaarmaking), dient dit document te worden geanonimiseerd of dient toestemming te worden verkregen om dit document met persoonsgegevens te publiceren. Dit hoeft niet als wet- of regelgeving anonimiseren niet toestaat.

Inhoud

1 INLEIDING 3
1.1 Doel 3

2 ONTWERPVERANTWOORDING 4
2.1 Algemeen 4
2.1.1 Scope 4
2.1.2 Documenten en tekeningen 4
2.1.3 Uitgangspunten 5
2.1.4 Bovenaanzicht 5
2.1.5 Dwarsprofiel 6
2.1.6 Overige aspecten 6
2.2 Damwand 7
2.2.1 Uitgangspunten 7
2.2.2 Algemeen 8
2.2.3 Aansluiting Damwand op rijbaan Lange Stammerdijk (tussen nr 1 en brug) 8
2.2.4 Damwand ter plaatse van berging Lange Stammerdijk 1A-1C 9
2.2.5 Aansluiting nieuwe damwand met op te waarderen damwand Wyandottestraat 10
2.2.6 Opwaarderen damwand Wyandottestraat 11
2.2.7 Kleine verspringingen en hoeken 11
2.2.8 Damwandlijn bij Lange Stammerdijk 31 12
2.2.9 Aansluiting damwand op groot onderhoud vak B4 13
2.3 NWO's 14
2.4 Werkzaamheden in tuinen/percelen 16

3 Uitvoeringsaspecten 18
3.1 V&G-aspecten 18
3.2 Veiligheid bewoners 18
3.3 Uitvoerbaarheid 18
3.4 Vaarweg 18
3.5 Flora en Fauna 19

Bijlagen

Bijlage 1: Inventarisatie funderingen
Bijlage 2: Motivatie situering damwand
Bijlage 3: Maatregelen bomen

1 INLEIDING

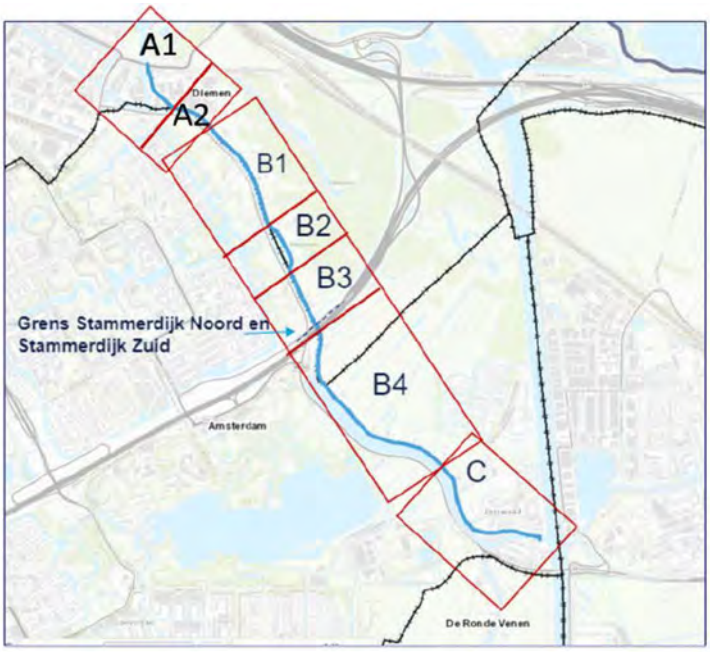
1.1 Doel

Royal HaskoningDHV stelt in opdracht van Waternet het ontwerpen en bestek op voor de dijkverbetering Stammerdijk zuid, dijktraject A137 vak C.
Dijkvak A1 tm B4 worden als apart project aangepakt (A136 en A137).
Om verwarring tussen de projecten te voorkomen wordt bij onderhavig project de term Stammerdijk weggelaten en gesproken over **Dijkverbetering Driemond vak C**.

In overleg is besloten om het deel van dijkvak C dat buiten de bebouwde kom van Driemond valt en waar de maatregel ‘groot onderhoud door ophoging met grond’ betreft, op te nemen in dijkvak B4. Uitvoering zal plaatsvinden vanaf 2023-Q3 tot en met 2024-Q2. Dit deel van vak C valt daarom buiten het project.

Om uitgebreide tekst te voorkomen worden de straatnamen regelmatig afgekort:

- LS = Lange Stammerdijk
- W = Wyandottestraat



Figuur 1 Overzicht locatie

2 ONTWERPVERANTWOORDING

2.1 Algemeen

2.1.1 Scope

In overleg is besloten om het deel van dijkvak C dat buiten de bebouwde kom van Driemond valt en waar de maatregel ‘groot onderhoud door ophoging met grond’ betreft, op te nemen in dijkvak B4. Dit deel valt van vak C valt daarom buiten het project.

Het tracé tussen de brug en Lange Stammerdijk 1 valt buiten de scope. Tijdens het opstellen van het ontwerp loopt overleg of de damwand toch in de scope van de dijkverbetering zal worden opgenomen (tekst geel gemarkeerd).

2.1.2 Documenten en tekeningen

Tot het DO behoren volgende documenten:

- BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-Z-0006 Toetsing bodeminformatie
- BI2673-FUG-ZZ-C1-RP-B-0007 Sonderingsonderzoek en bepaling damwandlengte
- BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-B-0008 Toestandsonderzoek oevers Driemond (duikonderzoek)
- BI2673-PFL-ZZ-C1-RP-X-0009 Inventarisatie en visuele boomcontrole
- BI2673-REA-ZZ-C1-RP-X-0010 VC-OO bureau onderzoek
- BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-X-0011 Vergunningenscan
- BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-X-0012 Geohydrologisch onderzoek
- BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-X-0013 Inventarisatie funderingen (opgenomen in bijlage 1)
- BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-X-0014 Geotechnische randvoorwaarden en uitgangspunten
- BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-N-0015 Variantenbeoordeling constructieve varianten
- BI2673-RHD-ZZ-C1-RP-N-0016 Geotechnisch ontwerp
- BI2673-RHD-VO-C1-MX-X-0029 Risico-inventarisatie kabels en leidingen
- BI2673-QUA-ZZ-C1-RP-X-0022 Vooropname panden
- BI2673-QUA-ZZ-C1-RP-X-0023 RIE en advies monitoring panden
- 433162 Aangepaste rapportage Quickscan Soorten Stammerdijk SG (Waterproof)
- 444054 Nader ecologisch onderzoek Stammerdijk def (Waterproof)
- P23022 Onderzoek K&L Stammerdijk Driemond (HDM Pipelines)

en tekeningen:

- BI2673-RHD-VO-C1-DR-B-0001 Overzichtstekening bestaande situatie
- BI2673-RHD-VO-C1-DR-B-0011-0017 Bestaande situatie Blad 1-7
- BI2673-RHD-VO-C1-DR-B-4001 Overzichtstekening Kabels en leidingen
- BI2673-RHD-VO-C1-DR-B-4011-4017 Bovenaanzicht Kabels en leidingen Blad 1-7
- BI2673-RHD-DO-C1-DR-V-0011-0017 Bovenaanzicht Opbreektekeningen
- BI2673-RHD-DO-C1-DR-N-0011-0017 Bovenaanzicht Nieuwe situatie
- BI2673-RHD-DO-C1-DR-N-8002 Principe details varianten damwanden

2.1.3 Uitgangspunten

Dijktraject A137 Stammerdijk Zuid Dijkvak C:

- Buiten scope metrering 0 tot km 120 (voldoet)
- Scope: van metrering km 120 tot km 850;
- Buiten scope metrering km 850 tot 1000 (meegenomen in groot onderhoud Stammerdijk vak B4)

Door de verlegging van de kering naar de waterkant wijzigt de metrering. Op de Tekening is de nieuwe metrering aangegeven. Bij plaatsaanduidingen wordt meestal het betreffende perceel genoemd en niet de metrering.

Na uitvoering van dijkvak C zal voor het gehele dijktraject A137 de metrering moeten worden vastgesteld (ook vak B4).

Toelichting

De aangehouden waterstanden, zijn:

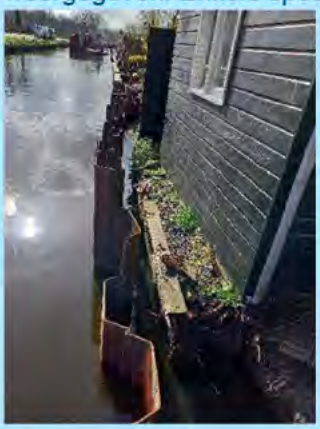
- Maatgevend boezempeil: +0.0m NAP.
- Gemiddeld boezempeil: -0.40m NAP.
- Freatisch peil direct achter damwand: wisselend, afhankelijk van voeding vanuit boezem en invloed hemelwater (zie BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-X-0012).

2.1.4 Bovenaanzicht

Toelichting

- De nieuwe damwand komt indien mogelijk op dezelfde plaats als de huidige damwanden/beschoeiingen. Dit betekent dat de buik van de damwand op de lijn van de huidige houten beschoeiing komt.

  Alleen indien dit niet haalbaar is vanwege niet (tijdelijk) te verwijderen objecten wordt de nieuwe damwand voor de huidige geplaatst. In bijlage 2 is de onderliggende motivatie van de situering weergegeven. Enkele specifieke situaties zijn in hoofdstuk 2 nader toegelicht.



Voorbeeld damwand voor oude beschoeiing

- Indien de bestaande damwand/beschoeiing aanwezig blijft zal deze, afhankelijk van de locatiespecifieke omstandigheden, op ca 0,5m onder maaiveld worden afgewerkt (afgezaagd/afgebrand).
- De uiteindelijke situering van de damwandlijn kan o.b.v. de praktische situatie in het veld tot 0,5m wijzigen ten opzichte van de ontwerptekeningen. Dit houdt verband met de plaatselijke situatie zoals gevoelige bebouwing, ondergrondse obstakels, dakoverstekken en maakonnauwkeurigheid en is tijdens de uitvoering te bepalen. De gerealiseerde damwandlijn wordt in de as-built-tekeningen vastgelegd.

2.1.5 Dwarsprofiel

Toelichting

- Geen bijzonderheden

2.1.6 Overige aspecten

Toelichting

- Doordat de nieuwe damwand niet overal op de plaats van de huidige damwand kan worden gesitueerd, wordt ca. 145 m2 water gedempt. Dit oppervlak moet worden gecompenseerd. De compensatie vormt geen onderdeel van het DO
- Rekening dient te worden gehouden met de voorwaarden uit de Zorgplicht Waterwet / Kaderrichtlijn Water (KRW). Indien de waterdiepte direct voor de damwand < 1,22 meter bedraagt, dient de diepte ongewijzigd te blijven. Indien de bodem ten behoeve van het werk verwijderd moet worden, zal het worden teruggebracht. Daar waar ondiepe gedeeltes verdwijnen door de gewijzigde damwand zal compensatie worden gezocht.
- Het project is voor de volgende gemeentelijke processen aangemeld:
  - WIOR: VICTOR W21031840. Bij de k&l eigenaren zijn de gegevens van kabel- en leidingkruisingen opgevraagd. Het ontwerp van de overkluizing zal aan de eigenaren ter akkoord worden voorgelegd. In de RI&E zijn de beheersmaatregelen conform CROW 500 opgenomen (BI2673-RHD-ZZ-C1-MX-X-0029).
  - Beheer- en acceptatieproces: BAP_2192
- Ter plaatse van Lange Stammerdijk 83 is asbestverdacht materiaal in de huidige beschoeiing waargenomen (golfplaat). Ook elders kunnen onverwacht asbestverdachte materialen aanwezig blijken te zijn. Deze dienen verantwoord te worden verwijderd en afgevoerd.



- Tijdens de waterbodemsanering van de Gaasp is de bodem tot 1 meter buiten de huidige beschoeiing gesaneerd i.v.m. het risico op stabiliteitsverlies. Indien de nieuwe damwand vóór de huidige beschoeiing wordt geplaatst komt een deel van deze waterbodem hiertussen te liggen en wordt daarmee landbodem. Omdat het risico op stabiliteitsverlies nog steeds aanwezig is, wordt voorgesteld deze sliblaag niet te verwijderen. Formeel wordt deze bodem landbodem.
- Bij het aanbrengen van de damwanden en overig grondwerk dient te worden uitgegaan van de aanwezigheid van veel puin in de (water-)bodem.
- Er is vanuit locatiebezoeken geen melding gemaakt van de aanwezigheid van exoten zoals Japanse Duizendknoop. Tijdens de werkzaamheden dienen de algemene voorzorgsmaatregelen ter voorkoming van verspreiding in acht genomen te worden.

2.2 Damwand

2.2.1 Uitgangspunten

Toelichting

- Op 24-2-2022 is door Waternet besloten om voor de damwanden volgende uitgangspunten te hanteren (zie ook uitgangspunten nota).
  - Driemond dijkvak C, gedeelte waar bestaande damwand (Wyandottestraat 1-31) nog in goede staat is (traject 6 uit de inspectie)
    - Rekenen met damwand als hoogtescherm
    - De boezemval wordt op nul gesteld
    - Daarbij evt maatregelen bepalen, zodanig dat damwand in de huidige situatie voldoet
  - Driemond dijkvak C, overig gedeelte met nieuw te plaatsen damwand
    - Rekenen met damwand als vervangende waterkering
    - Hier dient wél rekening te worden gehouden met boezemval.

2.2.2 Algemeen

Toelichting

- Volgende maatregel wordt uitgevoerd:
  - Nieuwe damwand Lange Stammerdijk 1-5 en 13-83: AZ-18-800 tot NAP -12,00 m. De bovenkant komt op minimaal NAP +0,10m. Indien de huidige beschoeiing en maaiveld hoger zijn (o.a. LS1) komt de bovenzijde van de sloof gelijk aan de huidige hoogte.
  - De huidige damwanden ter plaatse van de Wyandottestraat 1-31 komen in aanmerking voor instandhouding. De huidige damwanden dienen op hoogte (NAP +0,10m) te worden gebracht.
- De aangegeven hoogtemaat van 0,10m +NAP is de hoogte exclusief afwerking (deksloof en eventuele lambrisering).
- De nieuwe damwand zal worden voorzien van een houten gording (150x200mm, Accoya of gelijkwaardig), daar waar schepen (beroeps- en/of pleziervaart) tegen de damwand kunnen komen. Bij de Wyandottestraat zal de gording worden vervangen.
- Overkluizingen: In het gebied zijn een groot aantal k&l aanwezig die het tracé kruisen. In eerste instantie is gezamenlijk met de opdrachtgever besloten om alle kruisingen, ook de buiten dienst zijnde en vervallen, te overkluizen. Enkele leidingeigenaren hadden nl bezwaar tegen het risico op beschadiging van deze leidingen. Daarnaast worden hierdoor risico's in de uitvoering voorkomen (damwand niet op diepte, damwand uit slot, trillingen).
  Gevolg hiervan is echter dat zeer zware constructies ontworpen moeten worden vanwege meerdere k&l; binnen één overkluizing en de soms zeer ondiepe ligging. Voor de ondiep gelegen k&l zijn in de DO-fase overkluizingen ontworpen, zie het geotechnisch ontwerp.
- In de bestaande situatie zijn geen algemene uitklimvoorzieningen aanwezig, met uitzondering van W19/21 en recreatieve voorzieningen van particulieren. Bestaande voorzieningen worden teruggeplaatst. Waternet heeft besloten om, daar waar geen voorziening aanwezig is, om de 30m een eenvoudige uitklimvoorziening aan te brengen, bijvoorbeeld door het lassen van een aantal sporten in de damwandkassen.
- Bestaande hekwerken die bevestigd zijn op een (houten) gording worden weer teruggeplaatst op de nieuwe gording. Hekwerken op een bestaande beschoeiing/deksloof dienen zodanig te worden teruggeplaatst (of aangepast) dat de hoogte t.o.v. maaiveld ongeveer overeenkomt met de huidige hoogte.

2.2.3 Aansluiting Damwand op rijbaan Lange Stammerdijk (tussen nr 1 en brug)

Toelichting

Bij km 0,145 komt de overgang van de huidige legger tpv de Lange Stammerdijk naar de verplaatste legger langs de waterkant (damwand) Op deze plaats wordt het grasveld over minimaal 3 meter breedte op NAP +0,35m gebracht (zie geotechnisch voorontwerp). Op het grootste deel is deze hoogte al aanwezig. Tegen perceel 1 staat een haag, deels op openbaar terrein. Ter plaatse van de haag is het maaiveld hoog genoeg. Ook de betonnen deksloof van de aansluitende (gemeentelijke) damwand is voldoende hoog (volgens bouwtekening NAP+0,30m, volgens AHN3 NAP +0,29m).

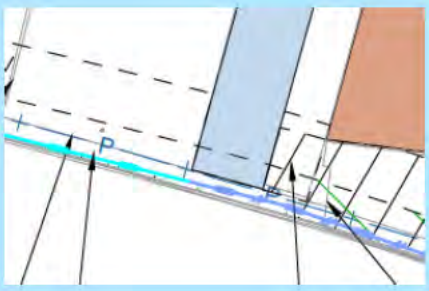
- De nieuwe damwand sluit koud aan op bestaande damwand. De overgang moet gronddicht worden uitgevoerd tegen uitspoelen grond door een groutkolom achter de aansluiting te plaatsen.

De beëindiging dient zodanig te worden uitgevoerd dat in de toekomst, bij vervanging van de gemeentelijke damwand,

2.2.4 Damwand ter plaatse van berging Lange Stammerdijk 1A-1C

Toelichting

- Het gedeelte met stalen damwand t.p.v. overkluizing 8 tm 11 blijft gehandhaafd omdat een nieuwe overkluizing die aan alle eisen voldoet niet mogelijk is (zie ook Geotechnisch ontwerp). Aandacht dient te worden besteed aan de aansluiting tussen bestaande en nieuwe damwand.
- De berging staat tegen de huidige damwand aan en valt voor een deel binnen het ontgravings-/opbreek gebied. Uit tekeningen blijkt dat de berging op palen gefundeerd is met een betonnen randbalk en dat er ook twee heipalen binnen dit gebied vallen en tevens dicht op de damwandlijn staan. De berging blijft behouden, er zal onder bouwkundig toezicht worden gewerkt. Er wordt zo min mogelijk onder de fundering van de berging door gegraven mede ter voorkoming van horizontale belasting op de heipalen. Ter plaatse wordt daarom geen mitigerende maatregelen aangebracht.

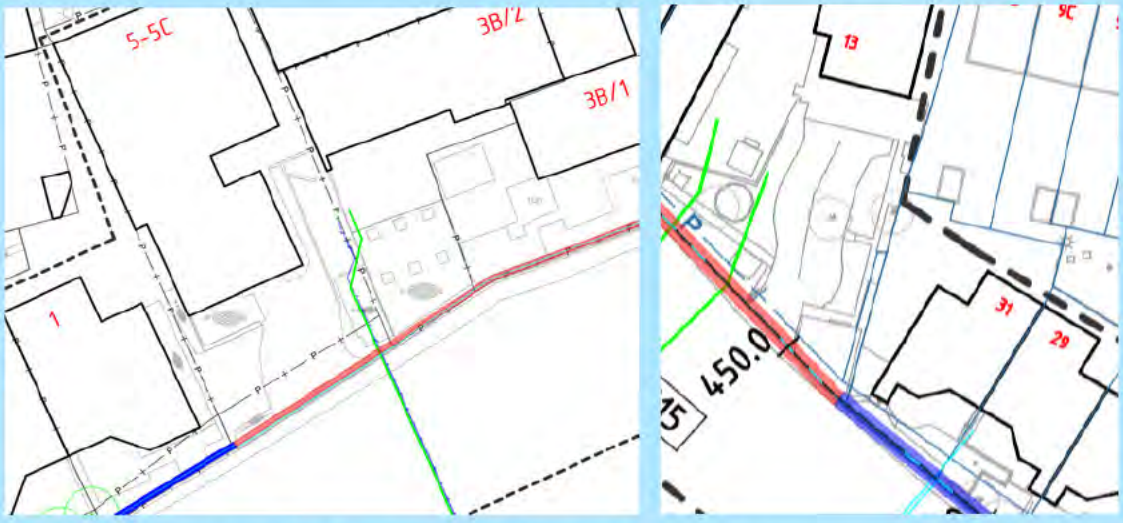






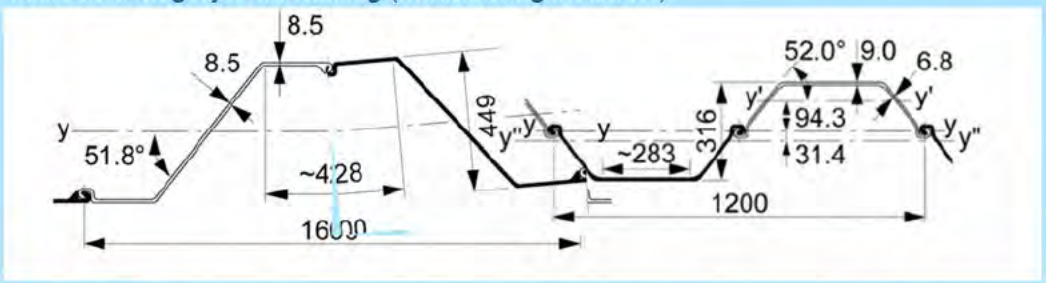
2.2.5 Aansluiting nieuwe damwand met op te waarderen damwand Wyandottestraat

Toelichting



Nieuwe damwandlijn: Rood, Damwandlijn Wyandottestraat: Donkerblauw

- Nieuwe damwanden (Rood) sluiten recht aan op de bestaande damwand bij de Wyandottestraat 1 en 31. Huidige situatie (lichtblauwe lijn) kent 30cm verspringing tussen de twee damwanden.
- Voorbeeld mogelijke aansluiting (maatvoering indicatief)



- De aansluiting zal gronddicht worden uitgevoerd met een groutkolom achter de aansluiting.

2.2.6 Opwaarderen damwand Wyandottestraat

Toelichting

- De damwand Wyandottestraat dient op hoogte gebracht te worden. Gekozen is om dit uit te voeren met een vergelijkbaar damwandtype.
  - Snijden/branden bovenste verweerde deel van de bestaande damwand (ca 10cm) en voorbewerken van de las.
  - Oplassen vergelijkbaar damwandprofiel tot NAP +0,10m. Deze moet doorgaand aan de bestaande damwand worden vastgelast omdat deze las onder 0,10m +NAP ligt.
  - Aanbrengen deksloof.
- De bestaande uitklimtrap tussen W19 en W21, daar waar openbaar gebied tot aan de damwand reikt, wordt teruggeplaatst/aangepast aan de nieuwe situatie.
- De bestaande wrijfgording zal worden vervangen door een nieuwe op ongeveer gelijke hoogte (bovenkant ca NAP -0,12m)

2.2.7 Kleine verspringingen en hoeken

Toelichting

- De nieuwe damwandlijn zal de oude zo veel mogelijk aanhouden. Ter plekke van kleine verspringingen van de huidige damwand loopt de nieuwe damwandlijn rechtdoor in verband met uitvoerbaarheid en aansluiting.



Nieuwe damwandlijn: Rood, Bestaande damwandlijn: Lichtblauw

- Standaard damwandplanken kunnen slechts met een beperkte hoekverdraaiing worden aangebracht. Elk slot laat een zekere hoekverdraaiing toe. De maximale slotrotatie hangt af van het profieltype, de planklengte, de grondgesteldheid en de inbrengmethode. In zijn algemeenheid is de slotrotatie per slot maximaal 5°.
  Om de benodigde hoeken in dit project te maken zullen gebogen planken en/of knikplanken moeten worden toegepast. Hierdoor zijn in het algemeen hoeken tot 45° mogelijk. De detaillering

wordt aan de deskundigheid van de aannemer (in overleg met de damwandleverancier) overgelaten.

2.2.8 Damwandlijn bij Lange Stammerdijk 31

Toelichting





- Gezien de gevel van het gebouw boven op de bestaande damwand is gesitueerd, is het niet mogelijk de huidige damwand weg te halen en een stalen damwand terug te plaatsen. De nieuwe damwand zal voor de huidige komen te liggen. Tussen de huidige en nieuwe damwand zal een marge aan moeten worden gehouden vanwege de onbekende funderingssituatie van het gebouw en ten behoeve van de uitvoering. Het stalen looprooster zal worden verwijderd en herplaatst. Richting nr 33 staan er een aantal elementen in het water. Deze objecten worden niet verwijderd tenzij dit zonder risico kan. Door de situering van de damwand en herplaatsen van het looprooster blijven de ramen en deur in de toekomstige situatie op dezelfde wijze bereikbaar.

2.2.9 Aansluiting damwand op groot onderhoud vak B4

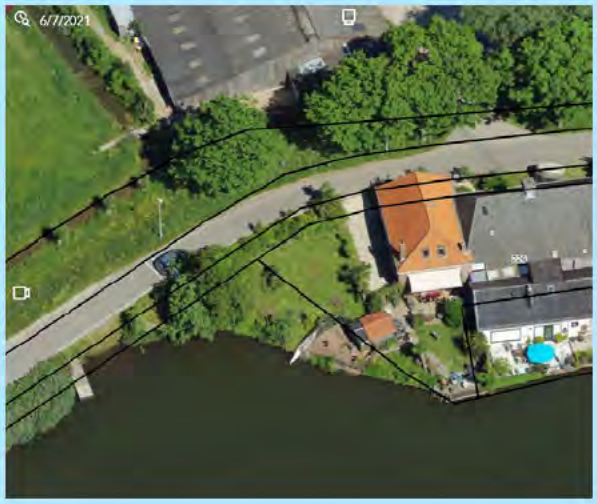
Toelichting

- Vak B4, waar groot onderhoud (in grond) plaatsvindt, is verlengd met een deel van vak C tot iets voorbij de bebouwde komgrens van Driemond (zie inleiding). De grens is zodanig gekozen dat het groot onderhoud doorloopt tot voorbij het punt waar de dijkverbetering Driemond vak C zal aansluiten. De grens van het groot onderhoud kan in de uitvoering nog geoptimaliseerd worden aan de hand van het ontwerp vak C.



- In verband met kruisende kabels en leidingen direct ten noorden van perceel LS83 komt de legger door de tuin van LS83 te liggen, zo dicht mogelijk bij de kadastrale grens, om het bestaande bijgebouw heen. Formeel is deze grond eigendom van AGV.
- Om de impact te verkleinen wordt de overgang deels in grond uitgevoerd. Vanwege het lage huidige maaiveldniveau is in het Geotechnisch Ontwerp een werkwijze met voorbelasting beschreven.

  Toestemming en afstemming met de bewoners/eigenaren dient in de keukentafelgesprekken plaats te vinden.



2.3 NWO's

Toelichting
▪ Tussen Lange Stammerdijk 63A en 63B loopt een inlaat (GY voorzien van Tyleen leiding 150mm, b.o.k. -0,72m) vanaf de Gaasp naar de polderzijde. (Volgens de objectgegevens van Waternet ligt de inlaat tpv LS 63A maar op foto en uit waarneming door de toezichthouder blijkt dit niet juist). Er zal een inlaatopening met spindel-afsluiter worden aangebracht in de nieuwe damwand en op de bestaande leiding worden aangesloten. Op verzoek van de beheerder blijft de inlaat 150mm en de afsluiter wordt voorzien van een slot. Aandachtpunt voor de beheerfase is dat de afsluiter alleen via particulier terrein of via water bereikbaar is.

Duiker KDU09841	
Code	KDU09841
Omschrijving	
Kunstwerknaam	
Opmerking	Lange Stammerdijk S1382608261 8260 8261
Bouwjaar_kunstwerk	
Monument	
Noodkunstwerk	
Peilscheidend	Ja
Leggerstatus	Vastgesteld
Status_kunstwerk	gerealiseerd/in bedrijf/in gebruik/operationeel
Reden_statusverandering	
WK_Leggerstatus	
Beheer_op_afstand	Nee
Ind_Inlaat_aflaatfunctie	Inlaat
Vorm	rond
Soort_materiaal	gietijzer
Soort_duiker	
Inw_hoogte	0,15
Inw_breedte_diam	0,15
Hoogte_BOK_bo_s	-0,72
Lengte	37,16
Bodemhoogte_be_s	
Bodemhoogte_bo_s	
Soort_afsluiter_be_s	
Eigenaar_kunstwerk	Waterschap
Soort_afsluiter_bo_s	onbekend
Beheerder	Waterschap
Functioneel_onderhoud	Waterschap
Constructief_onderhoud	Waterschap
Bediening	
richting	68,11
OBJECTID	96290



- Er ligt een inlaatleiding van de boezem naar de (in het achterland gelegen) ijsbaan tussen huisnr. 81 en paardenwei door. Gegevens zijn verder niet bekend. Deze dient door de nieuwe damwand te worden geleid en voorzien van een afsluiter conform het standaard detail van Waternet (niet geknepen, dus géén 50 mm).



- Er zijn op diverse plaatsen hemelwaterafvoeren van particuliere daken en/of tuinen aanwezig (zie paragraaf Werkzaamheden in tuinen).

2.4 Werkzaamheden in tuinen/percelen

Toelichting

De werkzaamheden in de tuinen betreffen op hoofdlijnen:

- Tijdelijk verwijderen en terugplaatsen steigers/vlonders en houten opstallen.
- Opnemen en herstellen (of afkoop) verhardingen, begroeiing, hekwerken en tuinverlichting dit wordt in de bewonersovereenkomsten vastgelegd.
- Afwerking van de bovenzijde van de stalen damwand vindt plaats met een stalen deksloof. Indien de bewoner dit wenst wordt deze afgewerkt met houden dekplanken.
- Door het aanbrengen van een dichte stalen damwand wordt de freatische grondwaterstroming landinwaarts geblokkeerd terwijl de gevarieerde en deels in slechte staat verkerende beschoeiing doorlatend zal zijn. Hierdoor ontstaat het risico op grondwaterstandsdaling en ongewenste zetting en schade aan bebouwing. Om dit te voorkomen wordt een drainkoffer aangebracht met een verbinding met de boezem driainage. Indien de huidige beschoeiing aanwezig blijft, zullen voor de zekerheid hierin ook openingen gemaakt worden. Nadere beschouwing is opgenomen in het Geohydrologisch onderzoek (BI2673-RHD-ZZ-C1-NT-X-0012).
- Indien er onvoldoende ruimte voor de mitigerende maatregelen aanwezig is, worden deze over een beperkt traject onderbroken.
- Er zijn op diverse plaatsen hemelwaterafvoeren van particuliere daken en/of tuinen aanwezig. Dakafvoeren worden op de drainputten (zie voorgaande bullit) aangesloten.

  Hemelwaterafvoeren vanaf maaiveld worden, indien mogelijk, naar de wegzijde afgevoerd. Indien niet anders mogelijk wordt een uitstroom door de damwand aangebracht met een terugslagklep.
- Lange Stammerdijk 1L heeft cameratoezicht in achtertuin. Aan de aannemer dient dit te worden aangegeven i.v.m. de AVG. Eventueel moet Waternet in de bewonersovereenkomst aangeven dat beelden van het werk alleen met toestemming gedeeld mogen worden. Dit kan ook bij andere percelen het geval zijn.
- Bij LS 63A is in de huidige situatie is een waterstoep aanwezig. De waterstoep zal worden gesloopt en kan niet terugkomen ivm de beperkte hoogte en hoge kosten om de damwand hier omheen te leiden.
- Tussen LS81 en 85 is een paardenbak aanwezig. Deze bestaat uit een bak gevuld met zand waarin het waterpeil wordt gereguleerd. Deze is opgebouwd met een folieconstructie die tot vlakbij of tegen de huidige beschoeiing loopt. Volgende werkwijze wordt aangehouden:
  - Vrijgaven folieconstructie nabij de huidige damwand.
  - Terugslaan folie.
  - Opnemen vulvoorziening (zie foto)
  - Verwijderen huidige beschoeiing en aanbrengen nieuwe damwand (incl. mitigerende maatregelen).
  - Terug aanbrengen folie, vulmateriaal, afrastering en vulvoorziening.



3 Uitvoeringsaspecten

In het bestek moeten bepalingen worden opgenomen om de veiligheid op het werk en van de omgeving te waarborgen.

3.1 V&G-aspecten



De belangrijkste V&G-aspecten tijdens de uitvoering zijn (niet limitatief):

- Het werkterrein kan niet geheel worden afgesloten van het overige vaarverkeer (zie par 3.3).
- Hijsveiligheid. Hierbij dient te worden aangesloten bij de NVAF-richtlijn voor funderingswerk in de publieke omgeving.
- Op diverse terreinen dienen de bedrijfswerkzaamheden doorgang te kunnen vinden. Hier dienen afspraken over te worden gemaakt zodat dit veilig kan plaatsvinden of de werktijden dienen te worden aangepast.

3.2 Veiligheid bewoners

- Hijsveiligheid. Hierbij dient te worden aangesloten bij de NVAF-richtlijn voor funderingswerk in de publieke omgeving
- Er wordt direct in achtertuinen van bewoners gewerkt. Het voorkomen van betreding van het werkgebied en/of gevarencirkels verdient specifieke aandacht.

3.3 Uitvoerbaarheid

Het uitgangspunt is dat de bestaande beschoeiing eerst over een korte lengte verwijderd wordt en dat meteen daarna de damwanden vanaf het water op de plaats van de bestaande beschoeiing aangebracht worden. Hierdoor wordt zoveel mogelijk voorkomen dat afschuiving plaatsvindt.

De betonnen damwand bij LS1A-N is verankerd aan de gebouwen.

Voor boten die tijdelijk elders moeten worden gelegd moet de aannemer een geschikte plaats verzorgen.

3.4 Vaarweg

Door de vaarwegbeheerder is volgende informatie verstrekt (21-11-2022):
Appartementencomplex Lange Stammerdijk 1
De vrij te houden vaarstrook op de Gaasp is 21 meter. Op de luchtfoto is gemeten dat het water hier ongeveer 25 meter breed is. Hierin zit in theorie dus nog wat ruimte. Wat het lastig maakt is dat de vaarweg hier een bocht maakt waarin schepen moeten oplijnen voor de brug. Te veel versmallen zou hier in de praktijk dus voor een nautisch onhandige situatie zorgen. Zodra het ontwerp gereed is hoe we het hier willen uitvoeren, bekijkt Nautisch beheer wat er mogelijk is.
<<Reactie projectteam: In het ontwerp wordt ervan uitgegaan de damwand op dezelfde plaats als de bestaande constructie te situeren.>>

Veiligheid / vaarbegeleiding

- Werkzaamheden niet in het vaarseizoen: pleziervaart stremmen (zij varen dan toch niet) en beroepsvaart laten aankondigen wanneer zij langs varen. Dan kunnen wij daar rekening mee

houden tijdens uitvoering en met een ballenlijn de schepen tegenhouden en op bepaalde momenten de schepen laten passeren. Vaarbegeleiding is hier niet nodig.
- Werkzaamheden tijdens het vaarseizoen: vaarbegeleiding nodig.

Extra veiligheid bocht Wyandottestraat
De bocht bij de Wyandottestraat is onoverzichtelijk voor schepen (nu al). Daar zal tijdens onze werkzaamheden extra aandacht aan besteed moeten worden.
- Versmallen minder dan 4 meter: borden etc plaatsen, zodat schepen het op tijd weten
- Versmallen meer dan 4 meter: vaarwegbegeleiding

3.5 Flora en Fauna

Bij een uitvoering van de volgende maatregelen worden overige negatieve effecten op beschermde soorten voorkomen en wordt invulling gegeven aan de zorgplicht:
1. Voorkom het beschadigen of vernietigen van broedgevallen door het project in de periode augustus t/m februari uit te voeren of door broedgevallen in kaart te brengen en deze te mijden;
2. Houd te allen tijde een vluchtweg voor dieren vrij, zodat deze de werkzaamheden kunnen ontvluchten;
3. Voorkom continue sterke verlichting van de (hoofd)watergangen tussen zonsondergang en zonsopkomst in de periode april t/m oktober.

Op twee plaatsen zijn op basis van het uitgevoerde onderzoek (Waterproof, 444054 Nader ecologisch onderzoek Stammerdijk def) mogelijke zomerverblijfplaatsen van vleermuizen aanwezig. Volgende maatregelen zijn hierbij van belang om verstoring te voorkomen
- Botenhuis LS13: deze wordt niet gesloopt maar ondersteund. De damwand wordt zo dicht mogelijk langs de opstal geplaatst.
- De werkzaamheden bij LS13 en LS 75/77 dienen te worden uitgevoerd in de periode november t/m maart.

Langs het tracé zijn een groot aantal bomen aanwezig. Volgende maatregelen zijn nodig (zie ook bijlage 3):
- Algemeen: bomen die dicht op de damwand staan beschermen tegen beschadiging.
- 3 bomen kappen.
- De 2 grote bomen bij LS 65 hangen over de damwand en zijn geclassificeerd als verhoogd risico en attentieboom. Door de gemeente is aangegeven dat zij deze bomen als waardevol beschouwen en dat deze niet gekapt mogen worden. De damwand zal in delen worden aangebracht om de bomen niet te beschadigen.

Bijlage 1

Inventarisatie funderingen

BI-2673-RHD_ZZ-C1-NT-X-0013

Royal HaskoningDHV

Archiefgegevens bebouwing Driemond vak C

BI2673

Straat	Nummer	Hoofdgebouw	Bij-gebouw	Bouwjaar	Materiaal	Fundering	Overdracht belasting	Type palen	Paalafmetinge	Paalpuntniveau (t	Breedte gevel (waterkant)	Afstand tot waterkering	Bijzondere constructies
Wyandottestraat	1	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	3	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	5	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	7	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	9	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-12,00m, -11,00m	9,3m	2,5m	
	11	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-16,50m, -14,00m	11m	2,5m	
	13	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-16,50m, -14,00m	11m	2,5m	
	15	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-15,00m, -13,50m	9,3m	2,5m	
	17	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-15,00m, -13,50m	9,3m	2,5m	
	19	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-14,50m, -13,00m	9,3m	2,5m	
	21	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	9,3m	4,0m	
	23	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	11m	3,9m	
	25	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,00m, -8,50m	11m	3,9m	
	27	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	3,8m	
	29	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	3,8m	
	31	Woonhuis		ca. 1986	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 250, Ø220	-9,50m, -9,00m	9,3m	2,3m	
Lange Stammerdijk	1 A-C	Appartementen complex		ca. 2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	220 * 220	-15,00m	16m	2,5m	
	schuren		schuren	ca. 2001		Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	220 * 220	-9,62m		0,0m	
	1 D-N	Appartementen complex		ca. 2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	220 * 220	-15,00m	40,1m	3,5m	
	3A	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			8,8m	6,0m	
		Tuinhuis/veranda			Hout						3,3m	1,2m	
	3B1	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			16m	5,0m	
			Tuinhuis		Hout						3,5m	6,0m	
	3B2	Woonhuis			Hout	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 180	-11,00m	6,8m	6,5m	
	5	Woonhuis			Baksteen	Op palen					10,0m	8,0m	
	13	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 300	-13,0m	12,0m	26,0m	
			Tuinhuis		Hout						7,0m	0,0m	
			Garage		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			5,8m	1,0m	
	13B	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			12,0m	4,0m	
			Tuinhuis		Hout						2,0m	2,5m	
	15	Woonhuis		ca.2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 500, Ø 300, Ø 200		13,2m	9,0m	Vlonder
			Aanbouw	ca.2001	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton	Ø 500, Ø 300		3,5m	1,0m	
	17	Woonhuis			Baksteen	Op palen					6,7m	1,5m	Vlonder
	19	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	21	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	23	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Aanbouw								2,6m	0,0m	
	25	Woonhuis			Baksteen	Op palen					4,5m	6,1m	Vlonder
			Veranda		Hout						3,2m	0,0m	
			Garage		Baksteen	Op palen					5,0m	11,0m	
	27	Garage			Baksteen/hc	Op palen	Funderingsbalk op palen				10,5m	1,5m	

Archiefgegevens bebouwing Driemond vak C

BI2673

Straat	Nummer	Hoofdgebouw	Bij-gebouw	Bouwjaar	Materiaal	Fundering	Overdracht belasting	Type palen	Paalafmetinge	Paalpuntniveau (t	Breedte gevel (waterkant)	Afstand tot waterkering	Bijzondere constructies
	29	Woonhuis			Baksteen	Op palen					5,5m	18,0m	
	31 A	Garage			Staal	Op palen					19,5m	0,0m	
			Bijgebouw		Staal						6,0m	0,0m	
	31 B	Garage			Staal	Op palen					19,5m	0,0m	
	33	Woonhuis			Baksteen	Op palen					7,8m	9,0m	
			Schuur		Hout						2,5m	9,5m	
	39	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				9,5m	5,6m	
			Garage		Baksteen	Op palen					nvt	nvt	
	41	Woonhuis			Baksteen	Op palen					5,0m	3,2m	
			Schuur		Hout						2.2m	6,3m	
	43	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				12,8m	8,5m	
			Tuinhuis		Hout						2,6m	3,4m	
	47	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				3,0m	13,0m	
			Aanbouw		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		ca. Ø 160		2,5m	3,2m	
	49	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				3,0m	13,0m	
			Aanbouw		Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		ca. Ø 160		2,5m	3,2m	
	51	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		6,5m	3,9m	Vlonder
	53	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	55	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	57	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	59	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	61	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen		Ø 250		4,0m	3,8m	Vlonder
	63 A	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				9,5m	3,0m	
		Tuinhuis/veranda			Hout	Fundatie tegel 300x300	Betonvloer op fundrapaal		100x100mm		4,6m	0,0m	
	63 B	Woonhuis			Hout						13,0m	0,0m	
	65	Woonhuis			Baksteen						6,2m	3,8m	
			Schuur		Hout/staal						8,1m	0,5m	
			Schuur		Hout/baksteen						7,2m	0,5m	
	67	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Prefab beton			12,6m	0,0m	Vlonder
	71	Woonhuis			Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen				5,8m	4,0m	Vlonder
	73	Woonhuis		ca.1978	Baksteen	Op palen	Funderingsbalk op palen	Houten palen	ca. Ø 80	ca. -8,25m	7,9m	0,0m	Vlonder
	75	Woonhuis			Baksteen	Op palen					3,5m	6,5m	Vlonder
			Aanbouw		Hout						2,0m	0,0m	
	77	Woonhuis			Baksteen	Op palen					3,5m	6,5m	Vlonder
			Aanbouw		Hout						2,0m	0,0m	
			Schuur		Hout						1,8m	3,8m	
	79	Woonhuis			Baksteen	Op palen					8,1m	3,7m	Vlonder
	81	Woonhuis			Hout	Op palen					4,5m	5,7m	
	83	Woonhuis			Baksteen	Op palen		Houten palen			7,2m	10,0m	Trap, monument
			Schuur		Baksteen	Op palen		Houten palen			nvt	nvt	
			Paardrij bak								25,0m	0,0m	

Archiefgegevens bebouwing Driemond vak C

BI2673

Straat	Nummer	Hoofdgebouw	Bij-gebouw	Bouwjaar	Materiaal	Fundering	Overdracht belasting	Type palen	Paalafmetinge	Paalpuntniveau (t	Breedte gevel (waterkant)	Afstand tot waterkering	Bijzondere constructies
			Tuinhuis		Hout						3,5m	2,5m	
	85	Woonhuis			Baksteen/hc	Op palen					26,0m	1,5m	Monument

Bijlage 2

Motivatie situering damwand

Royal HaskoningDHV

SITUERING DAMWAND DVP DRIEMOND vak C
Bepaald in de i-room van Royal HaskoningDHV tijdens de ontwerpsessie op 28-6-2022
Aanwezig: (via teams),

LS 1
Huidig: Betonnen damwand.
Overwegingen:

- Bewoner meldde mogelijk verankering richting woningen. Verankering damwand niet te verwachten, mogelijk van bekisting.
- Zware sloof
- Vaarprofiel is al smal.
- Wat indien toch huidige damwand wordt verwijderd?
- Kan huidige overkluizing blijven staan? Eventueel met gording en iets voor draagkracht. Aandachtspunt DO.

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op huidige plaats

Motivatie:

- Zware wand maar te verwijderen.
- Demping voorkomen

Aandachtspunt:

- Aannemer plan laten maken om te voorkomen dat puin in water valt.

LS 3
Situering nieuwe damwand:

- Zelfde oplossing als LS 1.
- Overkapping tijdelijk verwijderen of opvangconstructie. Voorkeur opvangconstructie.

Motivatie:

- zware wand maar te verwijderen.
- Verzakking aanwezig.
- Demping voorkomen

LS 3b+c
Situering nieuwe damwand:

- Damwand Op huidige locatie plaatsen.

Motivatie:

- Geen opstallen, alleen straatwerk op te nemen
- Demping voorkomen

Aandachtspunt:

- FUP terugplaatsen

LS 5
Situering nieuwe damwand:

- damwand op huidige locatie plaatsen

Motivatie:

- Geen opstallen
- Demping voorkomen

W1-31
Situering nieuwe damwand:

- Kokerprofiel als deksloof.
- Deksloof verwijderen, kokerprofiel waterdicht op damwand bevestigen.
- Afwerking? Weer staal of hout (in verslag ‘afgewerkt, bijvoorbeeld hout’)

- Gording vervangen. 150x100(?)

Motivatie:

- Hergebruik huidige damwand, alleen hoogte aanpassen.
- Duurzaamheid.

LS13

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op vrijwel geheel op huidige locatie plaatsen.
- Overkapping: tijdelijke ondersteuning, damwand direct ervoor, net voor huidige damwand. Demping zeer gering.
- Huidige houten damwand zoveel mogelijk verwijderen. Verankering afslijpen.
- Schuur aan zijde 13B kunnen we waarschijnlijk voorlangs. Eventueel op hoek iets naar buiten.

Motivatie:

- Alleen bij beperking door opstallen nieuwe wand voor huidige.
- Demping minimaliseren.

LS 15

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op huidige plaats zetten.
- Steiger verwijderen en terugplaatsen. Mogelijk huidige damwand al hoog genoeg, dan kan steiger op zelfde hoogte terug. Indien iets hoger, is het in tuin op te lossen.

Motivatie:

- Demping voorkomen.

LS 17-25

Situering nieuwe damwand:

- Nieuw tracé zodanig voor huidige dat opstallen gehandhaafd kunnen blijven.
- Oude damwand, daar waar dit mogelijk is verwijderen.
- LS19 verwijdert bewoner schuurtje op steiger (zie bewonersverslag).

Motivatie:

- Diverse opstallen op of direct tegen huidige damwand.
- Opstallen grote oppervlakte en (deels) onderdeel woningen. Slopen en terugbouwen erg ingrijpend.
- Demping door bovenstaande niet te voorkomen.

LS 27-29

Huidig

- Damwand loopt klein deel door bij LS25 maar daar korte planken (mogelijk 3m)
- Damwanddiepte tot ca NAP -7m. Profiel vergelijkbaar met Larssen 20.
- Afstand tot pand verloopt tussen 1,5 en 2m
- Tank met afgewerkte olie aanwezig

Situering nieuwe damwand:

- Damwand voor huidige damwand.

Motivatie:

- Profiel is niet sterk/stijf genoeg. Lichter profiel en verwachte belasting zijn hoger dan bij Wyandottestraat. Damwand is niet op te waarderen tot hoogtescherm.
- Nwe damwand voor huidige ivm risico bij trekken huidige damwand door bebouwing, verstoring bedrijfsactiviteiten en aanwezigheid opslagtank.

LS 31 Garage Niesing

Huidige situatie:

- Geen verticale oeverconstructie aanwezig.
- Gevel van het pand staat óp leggerlijn. Fundering gebouw is slecht, voor zover zichtbaar.

Situering nieuwe damwand:

- Gehele pand nwe damwand 60cm van pand. Hele pand ivm slechte staat niet dichter bij plaatsen.
- Steiger verwijderen en terugplaatsen.
- Afmeerpalen direct voor gebouw laten staan ivm risico trekken.
- Bodem achter de damwand niet aanvullen

Motivatie:

- Pand staat óp huidige damwandlijn.
- Demping niet te voorkomen. Beperken door damwand zo dicht mogelijk bij pand te plaatsen voor zover de staat van het pand het toelaat.
- Door aanvulling grond onder pand zou horizontale belasting op palen kunnen ontstaan. Is scope eigenaar, niet AGV.

Aandachtspunt:

- Staat pand onbekend. Advies: Risico-afweging maken of pand plaatsen damwand aan kan.
- Bouwkundige laten beoordelen wat verantwoord is.
- Nu al boutjes plaatsen en monitoring starten.
- Verdeling risico tussen WN en eigenaar mogelijk?

LS 33-41

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op huidige plaats situeren.

Motivatie:

- Demping voorkomen.
- Geen bebouwing of steigers.

Aandachtspunt:

- Verzoek bewoners om nieuwe damwand voor huidige te plaatsen ivm betonbalk (bewonersverslag). Nu geen reden om damwand voor huidige te plaatsen. Dit communiceren naar bewoner.

Nr 51-61

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op huidige plaats.
- Nwe damwand hoger dan huidige steiger, zo laag mogelijk over damwand leiden. Met bewoners in overleg waar hoogteverschil in tuin komt.

Motivatie:

- Demping voorkomen.
- Technisch uitvoerbaar.

Aandachtpunt:

- Detail inmeting doen, incl dorpels.
- Met bewoners in overleg waar hoogteverschil komt.

LS 63A

Situering nieuwe damwand:

- Damwand vrijwel geheel op huidige plaats.
- Bij hoek schuur, damwand iets naar buiten. Incl hulpconstructie om schuur tijdelijk te ondersteunen.

Motivatie:

- Demping minimaliseren.
- Alleen bij schuur klein deel naar voren verplaatsen om schuur te handhaven.

LS 63B

Situering nieuwe damwand:

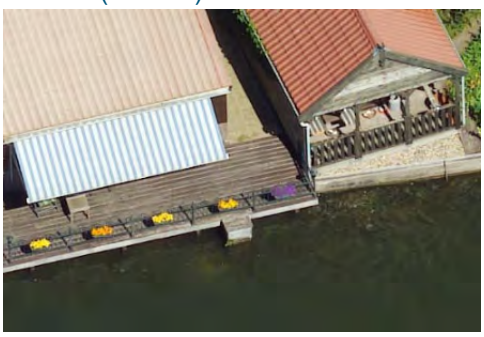
- Nwe damwand buiten dakoverstek
- Bestrating naast woning ophogen naar nieuwe hoogte vlonder

Motivatie:

- Demping minimaliseren.
- Alleen Noordelijke deel ligt bestaande damwand onder dakoverstek. Huidige damwand ligt terug tov LS65.
- Door bestrating naast woning op te hogen kan gehele steiger op nieuwe hoogte komen.

Aandachtspunt:

- Hier zit volgens locatiebezoek door toezichthouder de inlaat die op (legger-)tekening bij 63A zit! (zie foto)



LS 65

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op huidige lijn.

Motivatie:

- Demping voorkomen
- Boom snoeien of verwijderen.

Aandachtpunt:

- Bewoner is erg gehecht aan de boom. Noodzaak maatregelen goed communiceren.
- Boomeffectanalyse uitvoeren met advies maatregel.

LS 67

Huidige situatie:

- Damwand op korte afstand van woning.
- Over groot deel glazen gevel tot aan maaiveld,
- Woning en terras/steiger geheel gelijkvloers ivm beperkte mobiliteit bewoners.

Situering nieuwe damwand:

- Damwand voor huidige plaatsen, aan buitenzijde terras/steiger.
- Damwand en Steiger evenwijdig aan woning maken.

Motivatie:

- Demping is niet te voorkomen zonder ernstige aantasting buitenruimte woning.
- Door damwand evenwijdig te plaatsen volgt logischer overgang naar buurpercelen.

LS 71-77

Huidige situatie:

- Bebouwing tot op huidige damwand.

Situering nieuwe damwand:

- Nwe damwand vóór huidige. Op lijn buitenzijde steiger. Bij 77 terug naar huidige lijn

Motivatie:

- Demping is niet te voorkomen.

- Gezamenlijke oplossing gezien overeenkomstige knelpunten.
- Damwand direct voor de huidige levert hoogteproblemen in de tuinen waardoor ernstige aantasting buitenruimte.

LS 79 /81

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op plaats huidige damwand.

Motivatie:

- Demping voorkomen
- Huidige damwand is op hoogte dus geen knelpunt steiger (opnemen/terugplaatsen)

LS 83, 85, paardenbak

Situering nieuwe damwand:

- Damwand op plaats huidige damwand.
- Bij 83 door tuin naar Lange Stammerdijk.

Motivatie:

- Demping voorkomen

Aandachtspunt:

- Situering damwand LS83 door tuin goed afstemmen/inpassen met bewoners.
- Bij LS83 golfplaat beschoeiing, mogelijk asbesthoudend.
- Paardenbak is voorzien van folieconstructie tot aan damwand. Deze beschermen.

Bijlage 3

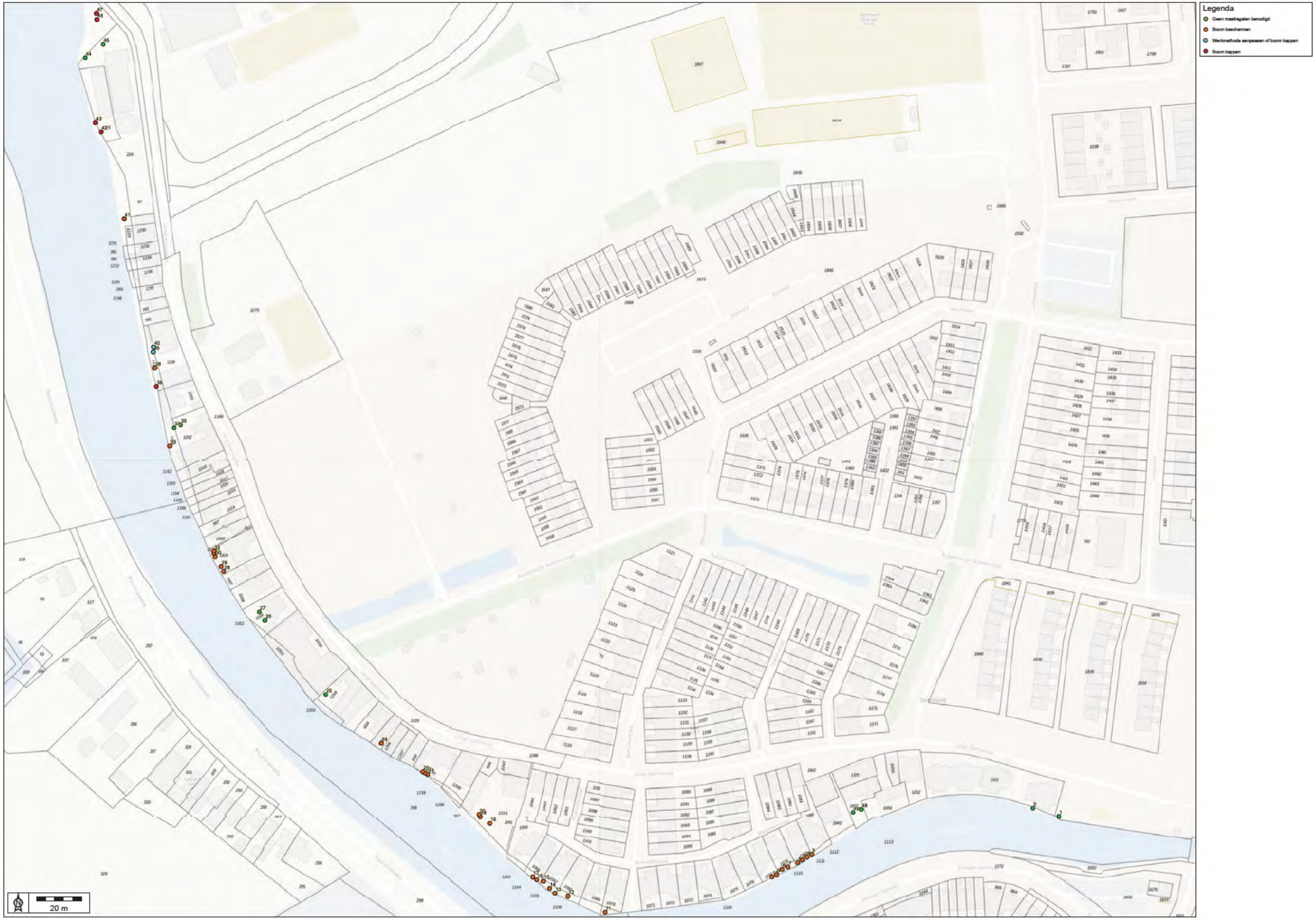
Maatregelen bomen

Royal HaskoningDHV

Kaplijst Dijkverbetering Stammerdijk vak C Driemond

Royal HaskingDHV obv inventarisatie Pius Floris februari 2023

Boomnr.	Latijnse naam	Standplaats	Leeftijd	Stamdiameter (cm)	Hoogte (m)	Kroondiameter	Conditie	Toekomst	Kwaliteit	Verplantbaar	Kroon	Stam	Stamvoet	Aantasting	Conclusie BVC	Boomtype	Advies	Opmerking
36	Acer pseudoplatanus	Gras	15	20	0-6	3	Redelijk	> 20 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Vormboom	Behoud niet mogelijk zonder schade	Staat op 20 cm vanaf damwand.
42	Betula pendula	Beplanting	17	20	0-6	6	Redelijk	> 10 jaar	Matig		gekandelaberd, doorgeschoten				Goedgekeurd	Vormboom	Behoud niet mogelijk zonder schade	Staat tegen damwand.
43	Alnus glutinosa	Beplanting	17	20	0-6	1	Goed	> 20 jaar	Redelijk						Goedgekeurd	Vormboom	Geen problemen verwacht	Staat op 40 cm uit damwand


Legenda
Geen maatregelen benodigd
Boom beschermen
Werkmethode aanpassen of boom kappen
Boom kappen
20 m

SAOZ
ADVISEUR IN ONROERENDE ZAKEN

ADVIES RISICOANALYSE NADEELCOMPENSATIE

met betrekking tot het voorgenomen dijkverbeteringsplan (Lange) Stammerdijk te Diemen (dijkvak C dorpskern Driemond).

opdracht	20220588
status	definitief actualisatie
datum	11 september 2024
adviseur	

STICHTING ADVIESBUREAU ONROERENDE ZAKEN
POSTBUS 29196 • 3001 GD ROTTERDAM • BEZOEKADRES KRUISPLEIN 484 • ROTTERDAM
T 010 – 469 3899 • INFO@SAOZ.NL • WWW.SAOZ.NL • IBAN NL21INGB0000508019 • BTW NL002767661B01 • KVK 41126679

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 3
1.1 Opdrachtverlening en vraagstelling 3
1.2 Stichting Adviesbureau Onroerende Zaken en deskundigen 3
1.3 Bruikbaarheid analyse en geheimhouding 4

2 WIJZE VAN BEHANDELING 5
2.1 Bij de risicoanalyse betrokken stukken en bescheiden 5
2.2 Gesprek met opdrachtgever 5

3 TE BEOORDELEN ONTWIKKELING 6

4 JURIDISCH KADER 7

5 BEOORDELING GEVOLGEN DIJKVERLEGGING DIJKVAK C DRIEMOND 9
5.1 Selectie van relevante aspecten 10
5.2 Beoordeling uitzicht op en over het water 11
5.3 Beoordeling wijziging ligging van de objecten binnen- of buitendijks 12
5.4 Beoordeling wijziging bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden 13
5.4.1. Geldende planologisch regime bestemmingsplan “Driemond-bestaand dorp” 14
5.4.2. Geldend regime Waterschapsverordening en Legger 16
5.4.3. Beoordeling wijziging Waterschapsverordening en Legger 17
5.4.4. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming “Tuin” 21
5.4.5. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming “Wonen” 22
5.4.6. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming “Bedrijf” 23
5.5 Beoordeling steigers 25
5.6 Kwalificatie van de relevante en nader te beoordelen aspecten 25

6 CONCLUSIE EN ADVIES 26

1 INLEIDING

1.1 Opdrachtverlening en vraagstelling

Het waterschap Amstel Gooi en Vecht heeft de SAOZ te Rotterdam verzocht om een risicoanalyse nadeelcompensatie op te stellen met betrekking tot de voorgenomen uitvoering van het dijkverbeteringsproject (Lange) Stammerdijk (dijkvak C dorpskern Driemond). Waternet voert deze dijkverbetering uit namens het waterschap.

Het waterschap Amstel Gooi en Vecht heeft het voornemen om in het dijkvak C (dorpskern Driemond) de bestaande dijk ter hoogte van de weg niet te verhogen doch te vervangen door een damwand aan de waterlijn. Als gevolg hiervan zal de waterkering, met de daarbij behorende kern- en beschermingszones worden verplaatst van de huidige dijk naar de achtertuinen van de woningen. Na realisatie van de dijkverbetering zal op deze locaties de Legger en de Waterschapsverordening worden aangepast, waardoor eveneens de zones, met de daarbij behorende beschermingsregimes en regels, worden aangepast.

Het waterschap Amstel Gooi en Vecht heeft behoefte aan een juridische en financiële analyse van de mogelijke schadevergoedingsrisico's ten titel van het stelsel van nadeelcompensatie. Deze analyse dient toe te zien op de mogelijke financiële nadelige gevolgen voor de gebruikers van de gronden die thans zijn gelegen tussen de huidige dijk en de toekomstige damwand.

1.2 Stichting Adviesbureau Onroerende Zaken en deskundigen

De Stichting Adviesbureau Onroerende Zaken (SAOZ) is een onafhankelijk en deskundig adviesbureau op het gebied van het bestuursrechtelijk schadevergoedingsrecht.

SAOZ heeft in het onderhavige dossier, met inachtneming van de van toepassing zijnde wettelijke kaders een zelfstandig, onpartijdig en deskundig onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke nadelige gevolgen voor de aan en in de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied gelegen omwonenden en/of bedrijven. Deze analyse is samengesteld door de heer [redacted] als senior-adviseur verbonden aan SAOZ en als deskundige geregistreerd bij het Landelijk Register van Gerechtelijk Deskundigen.

Het advies is intern gevalideerd door mevrouw [redacted] als senior-adviseur verbonden aan SAOZ en als deskundige geregistreerd bij het Landelijk Register van Gerechtelijk Deskundigen.

1.3 Bruikbaarheid analyse en geheimhouding

De risicoanalyse nadeelcompensatie valt binnen onze adviesgroep risicoanalyse nadeelcompensatie. Dit betekent dat het gaat om een gemotiveerde inschatting van de mogelijke indirecte nadeelcompensatie die kan ontstaan als gevolg van de beoogde maatregel.

De overwegingen en uitkomsten van deze analyse kunnen uitsluitend worden gebruikt voor de interne (financiële) afweging van de feiten en omstandigheden die van invloed zijn op het interne besluitvormingsproces van het waterschap Amstel Gooi en Vecht .

Het rapport is alleen bedoeld voor de opdrachtgever, het mag niet worden gebruikt buiten de context van de risicoanalyse. Het rapport kan niet worden gebruikt voor doelen waarvoor het niet is bestemd en kan niet zondermeer openbaar worden gemaakt. Het rapport mag wel ter inzage worden gelegd ten behoeve van het besluitvormingsproces. Bij gebruik door derden, gebruik buiten de context of bij gebruik voor andere doeleinden, wordt geen aansprakelijkheid aanvaard. Het rapport is gebaseerd op de ten tijde van de analyse beschikbare gegevens en heeft daardoor een beperkte geldigheidsduur.

De risicoanalyse kan niet in de plaats worden gesteld van een formeel deskundigenadvies in het kader van een ingediend verzoek om schadevergoeding ten titel van het stelsel van nadeelcompensatie.

In het kader van de risicoanalyse wordt alleen gesproken met de opdrachtgever. Wij nemen geen contact op met eigenaren, huurders, omwonenden, nabij gelegen bedrijven of andere partijen zonder uitdrukkelijke toestemming vooraf van de opdrachtgever. Wij gaan vertrouwelijk om met alle van opdrachtgever ontvangen gegevens.

2 WIJZE VAN BEHANDELING

2.1 Bij de risicoanalyse betrokken stukken en bescheiden

Bij de advisering is uitgegaan van de volgende stukken en gegevens:

- Rapport dijkverbetering Driemond, dijkvak C, versie 9 januari 2023, Royal Haskoning DHV.
- Rapport dijkverbetering Driemond, Geotechnische randvoorwaarden en uitgangspunten dijkvak C, versie 4 april 2022, Royal Haskoning DHV.

Door ons zijn ook de volgende bronnen geraadpleegd:

- Dienst voor het kadaster en de Openbare Registers;
- Google Maps;
- Website Ruimtelijkeplannen.nl.

2.2 Gesprek met opdrachtgever

Het dossier is op 19 oktober 2022 door de deskundige van SAOZ, de heer [redacted] digitaal besproken met mevrouw [redacted] en de heer [redacted] van Waternet.

In het kader van deze actualisatie is op 9 september 2024 via MS TEAMS gesproken met mevrouw [redacted]

3 TE BEOORDELEN ONTWIKKELING

In het kader van het voorgenomen dijkverbeteringsproject (Lange) Stammerdijk dient de bestaande regionale waterkering Stammerdijk Noord en Stammerdijk Zuid te worden verbeterd. Specifiek voor deze analyse betreft het, het dijkvak C (dorpskern Driemond).

In het **dijkvak C (dorpskern Driemond)** zal deze damwandoplossing worden toegepast over een lengte zoals hieronder aangegeven. De bestaande waterkering wordt thans gevormd door de openbare weg Lange Stammerdijk.



Na realisatie van de dijkverbetering zal op deze locaties de Legger en de Waterschapsverordening worden aangepast, waardoor eveneens de zones, met de daarbij behorende beschermingsregimes en regels, worden aangepast.

4 JURIDISCH KADER

Binnen het bestuursrechtelijk schadevergoedingsrecht kan een bestuursorgaan aansprakelijk worden gesteld indien haar rechtmatig handelen in het kader van de uitoefening van een publiekrechtelijke taak onevenredige schade heeft veroorzaakt bij burgers of bedrijven. Dit schadevergoedingsstelsel staat bekend als het stelsel van nadeelcompensatie.

Op 1 januari 2024 zijn zowel de Omgevingswet als Titel 4.5 Algemene wet bestuursrecht in werking getreden. In Afdeling 15.1 van de Omgevingswet is het geharmoniseerde nadeelcompensatierecht opgenomen dat voorheen onder meer in de Waterwet was geregeld. In Titel 4.5 Algemene wet bestuursrecht is het, voorheen niet wettelijk geregelde nadeelcompensatierecht op basis van het égalitébeginsel gecodificeerd.

Binnen de waterschapspraktijk wordt, per 1 januari 2024, de risicoaansprakelijkheid op basis van het stelsel van nadeelcompensatie, geregeld in artikel 15.1 Omgevingswet jo artikel 4:126 Awb. Voorheen was de aansprakelijkheid geregeld in artikel 7.14 Waterwet.

Het eerste lid van artikel 15.1 Omgevingswet bepaalt dat als een bestuursorgaan in de rechtmatige uitoefening van zijn publiekrechtelijke bevoegdheid of taak op grond van de Omgevingswet schade veroorzaakt, Titel 4.5 van de Algemene wet bestuursrecht alleen van toepassing is op de toekenning van vergoeding van schade als bedoeld in artikel 4:126, eerste lid, van die wet die wordt veroorzaakt door het vaststellen, verlenen, stellen, treffen of, voor zover van toepassing, wijzigen of intrekken van, voor zover voor de onderhavige beoordeling van belang zijnde onderhavige gevallen:

- een peilbesluit als bedoeld in artikel 2.41,
- een besluit op grond van artikel 2.45, eerste of derde lid,
- een regel in een waterschapsverordening, als het gaat om een regel als bedoeld in artikel 4.1, eerste lid,
- een projectbesluit / vergunning eigen dienst artikel 1.9 Waterschapsverordening.

Het eerste lid van artikel 4:126 Awb bepaalt vervolgens dat indien een bestuursorgaan in de rechtmatige uitoefening van zijn publiekrechtelijke bevoegdheid of taak schade veroorzaakt die uitgaat boven het normale maatschappelijke risico en die een benadeelde in vergelijking met anderen onevenredig zwaar treft, het bestuursorgaan de benadeelde desgevraagd een vergoeding toekent.

De kern voor de beoordeling van het risico op nadeelcompensatie wordt gevormd door de (feitelijke) vergelijking van enerzijds de situatie zoals die zich in werkelijkheid heeft voorgedaan, en anderzijds de hypothetische situatie die zich zou hebben voorgedaan als de beweerdelijk schadeveroorzakende gedraging achterwege was gebleven[1].

De schade moet in een voldoende causaal verband kunnen worden gebracht met de schadeoorzaak, waarbij het aan verzoeker is om aan te tonen dat sprake is van schade en dat deze gestelde schade in een causaal verband staat met de veronderstelde schadeoorzaak[2].

Indien de gestelde schadeveroorzakende maatregel of handeling voor een benadeelde, ten tijde van het nemen van een investeringsbeslissing, voorzienbaar was, blijven de gestelde nadelen, vanwege actieve risicoaanvaarding voor rekening van de benadeelde. Een inhoudelijke beoordeling is dan niet meer vereist[3].

De toerekenbare schade komt pas voor tegemoetkoming in aanmerking indien deze uitgaat boven het normale maatschappelijke risico of het normaal ondernemersrisico (onevenredig nadeel) van de benadeelde en die de benadeelde in vergelijking met anderen onevenredig zwaar treft[4]

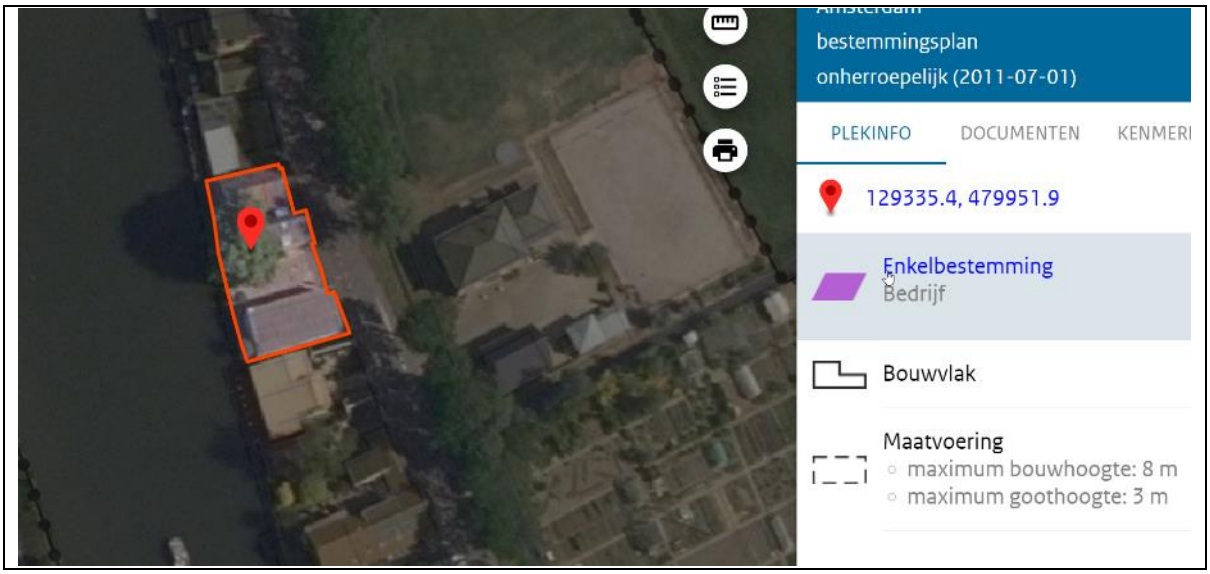
[1] ABRS d.d. 30 november 2022 ECLI:NL:RVS:2022:3510
[2] ABRS d.d. 30 november 2022 ECLI:NL:RVS:2022:3510
[3] ABRS 9 februari 2011, ECLI:NL:RVS:2011:BP3666.
[4] ABRS 15 juni 2016, ECLI:NL:RVS:2016:1652.

5 BEOORDELING GEVOLGEN DIJKVERLEGGING DIJKVAK C DRIEMOND

In dit hoofdstuk hebben wij de mogelijk nadelige gevolgen van de voorgenomen damwandoplossing beoordeeld voor de objecten, gelegen aan de Lange Stammerdijk te Driemond, met de huisnummers 1 tot en met huisnummer 83/85.



Het gebied binnen de invloedssfeer van dit dijkvak wordt hoofdzakelijk aangewend ten behoeve van wonen. Op twee locaties zijn bedrijven aanwezig, namelijk ter hoogte van de Lange Stammerdijk 65 en ter hoogte van de Lange Stammerdijk 31A (Autobedrijf).



Figuur 1 Bedrijfslocatie Lange Stammerdijk 65


Figuur 2 Bedrijfslocatie Lange Stammerdijk 31A (Autobedrijf)

5.1 Selectie van relevante aspecten

In dit hoofdstuk beoordelen wij de mogelijk te verwachten gevolgen voor de waarde van de objecten gelegen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen dijkverbetering. Deze schade kan zich voordoen indien de voorgenomen dijkverbetering, en in het bijzonder de wijziging van de Legger en de gevolgen die daaruit voortvloeien met betrekking tot de regels en voorschriften uit de Waterschapsverordening, per saldo een nadelige invloed hebben op de aanwendingsmogelijkheden van die objecten.

Of en zo ja in welke mate er sprake is van een nadelige wijziging, wordt bepaald aan de hand van een vergelijking van de oude situatie met de voorgenomen situatie.

Bij deze beoordeling is een aantal aspecten van belang, waaronder:

- uitzicht op en over het water;
- de huidige ligging van de objecten binnen- of buitendijks;
- de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden vanwege:
    - de huidige ligging van de objecten in relatie tot de huidige kern- en beschermingszones en de nieuwe kern- en beschermingszones;
    - de geldende bebouwings- en aanwendingsvoorschriften vanwege het geldende bestemmingsplan.
- aanlegsteigers.

In het onderhavige geval hebben wij met betrekking tot de voorgenomen dijkverbetering en de voorgenomen wijziging van de legger de volgende relevante aspecten beoordeeld.

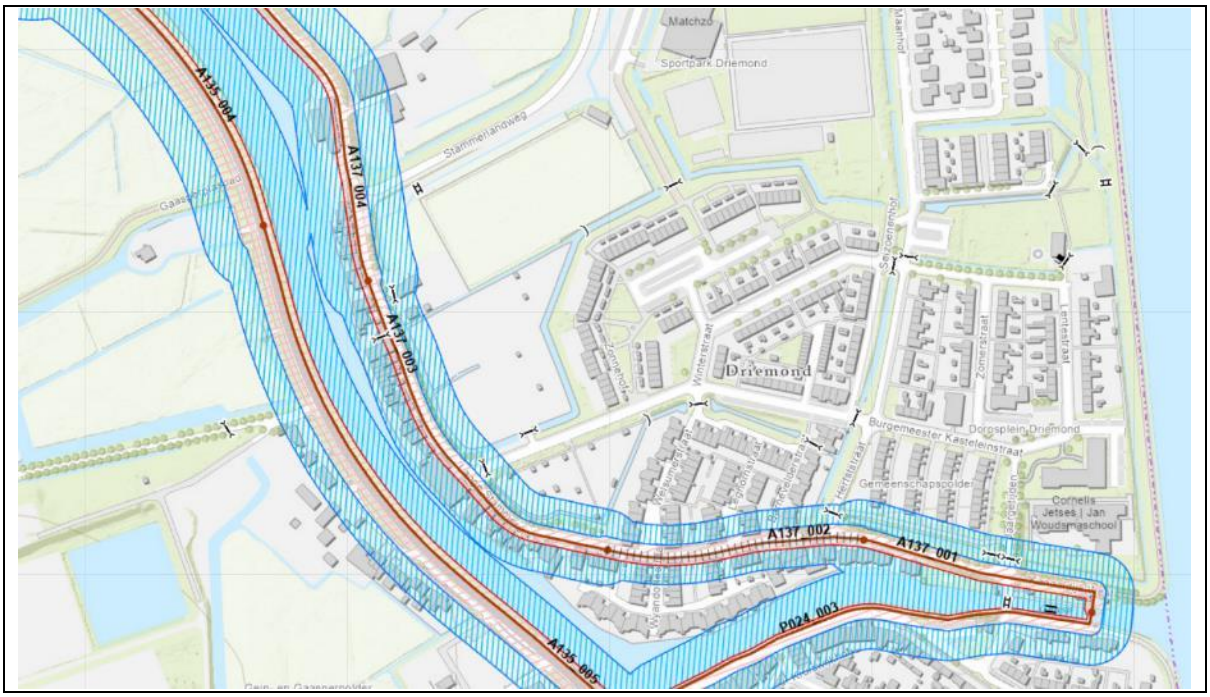
5.2 Beoordeling uitzicht op en over het water

Daar waar bebouwingsmogelijkheden wijzigen, kan dit gevolgen hebben voor het zicht vanuit een omliggend object: dit kan daardoor worden beperkt of juist verruimd. Niet elke wijziging hoeft echter nadelige gevolgen te hebben voor de waarde van dat object. Of sprake is van verlies van waarde bepalend uitzicht is zowel afhankelijk van de afstand als van de zichthoek gemeten vanaf een waarneempunt. Naarmate de afstand toeneemt en de zichthoek (horizontaal of verticaal) groter wordt, zal de invloed van bebouwing op het uitzicht afnemen.

Op basis van de thans beschikbare informatie kan worden vastgesteld dat de bovenkant van de damwandconstructie maximaal 50 centimeter boven het maaiveld zal uitsteken. Het waterschap Amstel Gooi en Vecht zal de constructie op een passende wijze afwerken. Gelet hierop zijn wij van mening dat de toekomstige aanwezigheid van de damwandconstructie niet zal leiden tot een zodanige beperking van het uitzicht, noch in kwantitatieve zin noch in kwalitatieve zin, dat daardoor redelijkerwijs sprake zal zijn van een toerekenbare waardevermindering.

5.3 Beoordeling wijziging ligging van de objecten binnen- of buitendijks

Op basis van de geldende legger van AGV kan worden vastgesteld dat de huidige regionale waterkering wordt gevormd door de Lange Stammerdijk en de daarbij behorende kernzone van de waterkering, de beschermingszone binnenkant en de beschermingszone buitenkant.



Figuur 3 Overzicht geldende legger met bijbehorende kern- en beschermingszones

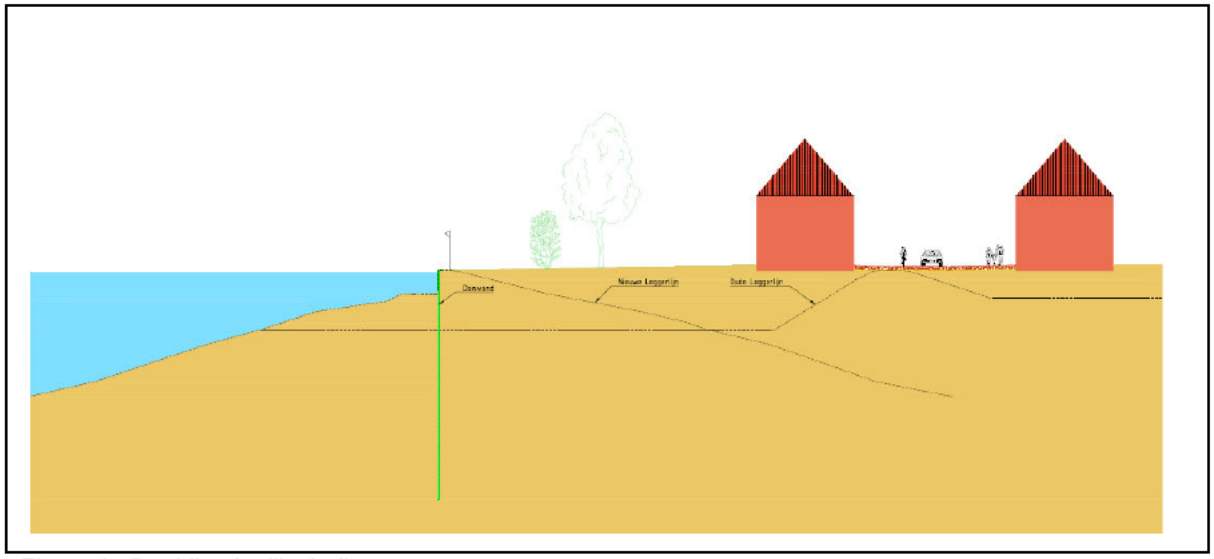
Op basis van de huidige situering van de secundaire waterkering, kunnen de aan de waterkant gelegen objecten worden gekwalificeerd als zogenaamde buitendijks gelegen objecten. Hoewel de objecten wel zijn gelegen binnen de beschermingsring van de primaire waterkeringen, behelst de ligging aan de buitenzijde van een secundaire waterkering een zeker risico op wateroverlast.

Vanwege de voorgenomen dijkverbetering zullen de thans buitendijks gelegen objecten in de toekomst binnendijks komen te liggen en derhalve een hoger beschermingsniveau krijgen. Deze wijziging is, gelet op de beoordelingskaders, aan te merken als een voordeel voor de te beoordelen objecten. Verder brengt de dijkverbetering nog het voordeel met zich mee dat de nieuwe waterkering eveneens de functie van een beschoeiing zal krijgen, waardoor de eigenaren van de te beoordelen objecten in de toekomst niet meer zelf behoeven te voorzien in een beschoeiing (bijvoorbeeld ter voorkoming van afkalving van het perceel).

5.4 Beoordeling wijziging bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden

Bij het beoordelen van de mogelijk nadelige effecten van het voorgenomen dijkverbeteringsproject (in combinatie met de wijziging van de Legger) op de gronden en objecten gelegen binnen het projectgebied is het van belang om de bestaande (planologische) bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden ingevolge het ter plaatse geldende bestemmingsplan en het huidige en toekomstige regime te betrekken. Immers, indien vanwege de voorgenomen dijkverbetering de aanwendings- en/of bebouwingsmogelijkheden zullen verslechteren, kan dit leiden tot een aantasting van de waarde van de betreffende objecten.

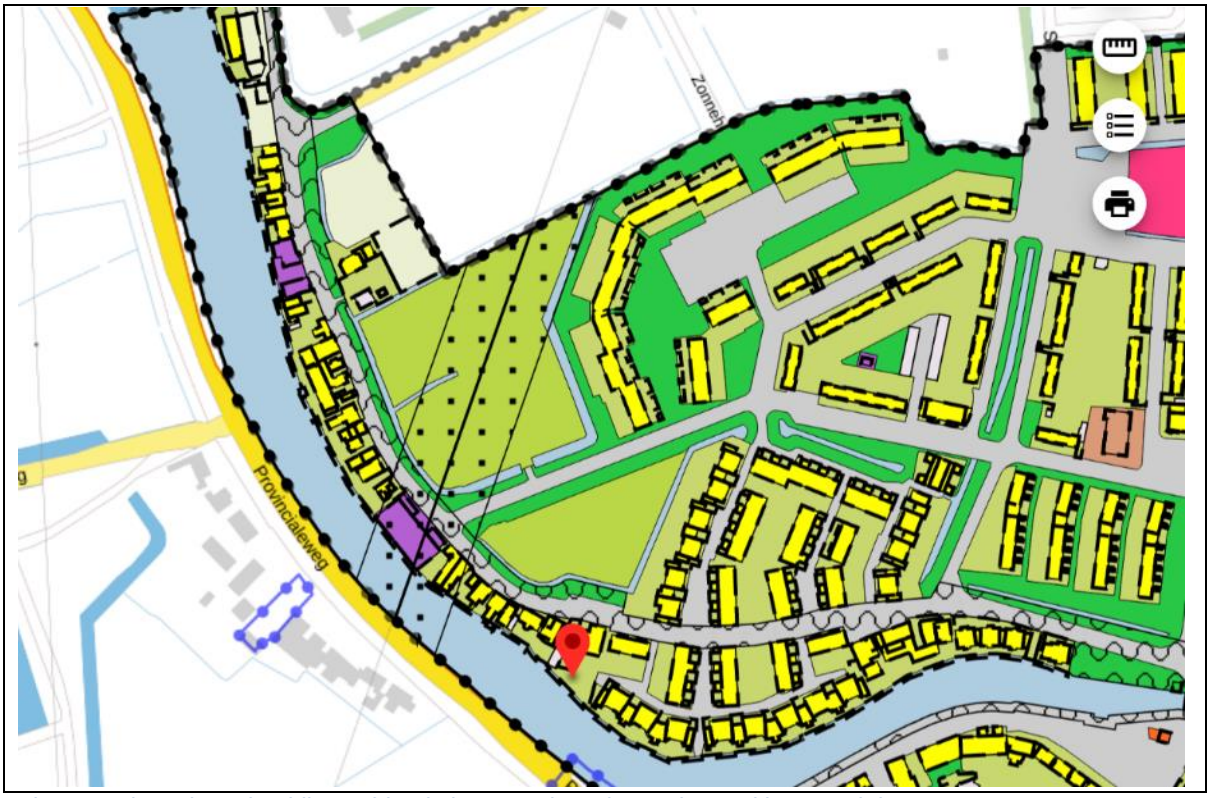
In dit verband is van belang dat met name in een, in de legger vast te stellen strook vanaf de damwandconstructie, aanvullende regels c.q. beperkingen zullen gelden, omdat deze strook aangemerkt wordt als kernzone.



Figuur 4 afbeelding ter illustratie

5.4.1. Geldende planologisch regime bestemmingsplan “Driemond-bestaand dorp”

Wij hebben vastgesteld dat op deze gronden het bestemmingsplan “Driemond-bestaand dorp” van kracht is.



Figuur 5 Uitsnede verbeelding geldende bestemmingsplan "Driemond bestaand dorp".

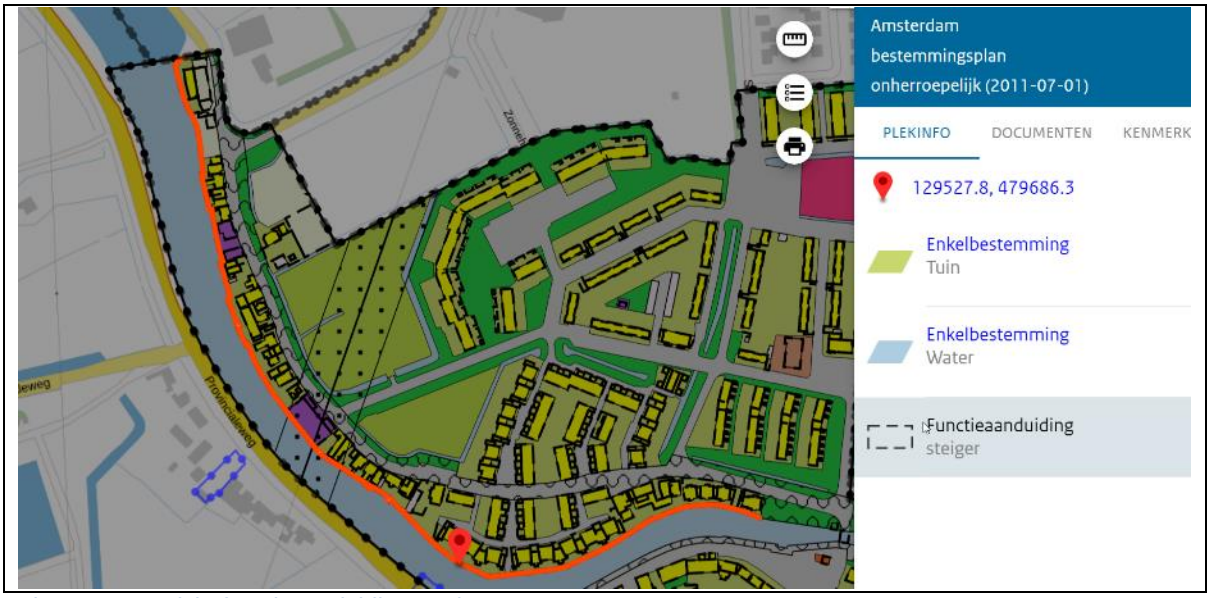
De gronden waarop de nieuwe damwandconstructie is voorzien, hebben hoofdzakelijk de bestemming “Tuin” en incidenteel de bestemming “Wonen” en de bestemming “Bedrijf”.

Binnen de bestemming “**Tuin**” mogen ten behoeve van deze bestemming gebouwen, alsmede bouwwerken, geen gebouwen zijnde worden gerealiseerd met een maximale bouwhoogte van 3 meter. Bouwwerken, geen gebouwen zijnde mogen een hoogte hebben van 2 meter.

Binnen de bestemming “**Wonen**” mogen ten dienst van de bestemming woongebouwen worden opgericht met een maximale goothoogte van 3 meter en een maximale bouwhoogte van 8 meter.

Binnen de bestemming “**Bedrijf**” mogen ten dienst van de bestemming bedrijfsgebouwen worden opgericht met een maximale bouwhoogte van 9 meter.

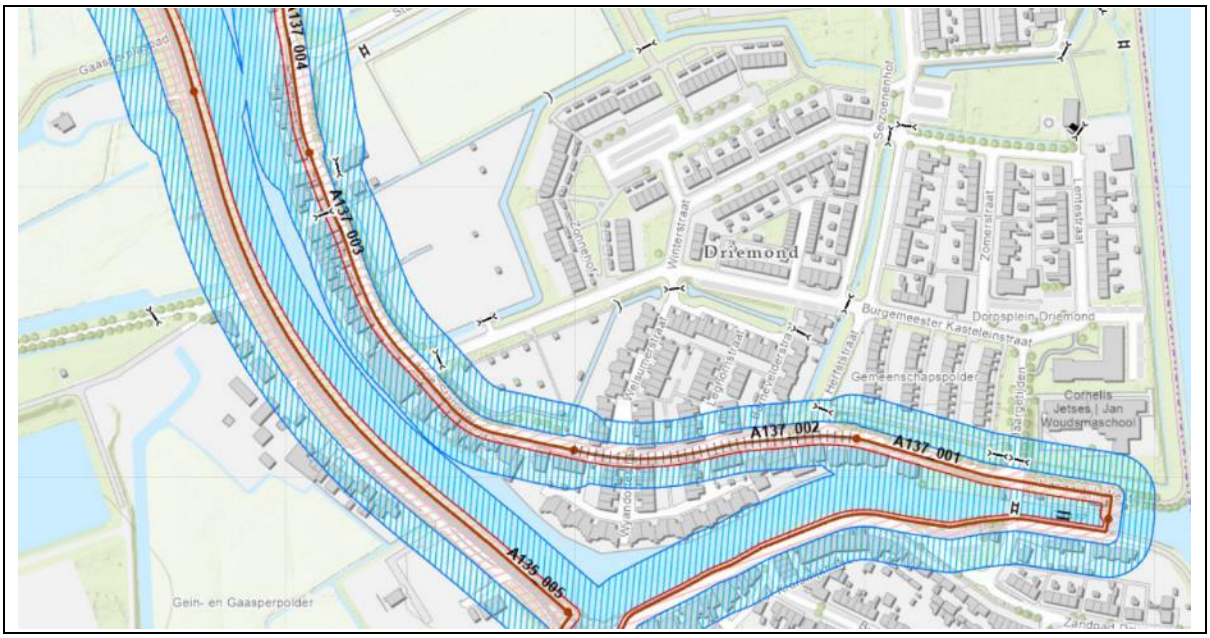
Over het gehele traject hebben de direct aangrenzende gronden de bestemming “Water” met de functieaanduiding “**Steiger**”. Deze gronden mogen worden aangewend ten behoeve van steigers / ligplaatsen voor recreatieve vaartuigen.



Figuur 6 Overzicht functieaanduiding "steiger"

5.4.2. Geldend regime Waterschapsverordening en Legger

Op basis van de huidige Waterschapsverordening en Legger zijn de onroerende zaken, tevens deels gelegen binnen de kernzone van de huidige waterkering. De objecten gelegen tussen de huidige waterkering en de oever zijn vervolgens nagenoeg geheel binnen de (buiten)beschermingszone gelegen.



Figuur 7 Overzicht geldende legger met bijbehorende kern- en beschermingszones

De volgende objecten, met de adressen Wyandottestraat 1 t/m 10 en 23 t/m 31 (oneven) en Lange Stammerdijk 5a, 5b, 5c (gedeeltelijk) zijn hiervan uitgezonderd:



Figuur 8 Objecten die thans niet binnen de leggerzones zijn gelegen

Vanwege de regels van de Waterschapsverordening en Legger gelden binnen de kern- en (binnen)beschermingszone bepaalde regels met betrekking tot bepaalde activiteiten. Dit betekent dat bepaalde activiteiten uitsluitend met vergunning of melding mogelijk zijn. In dit verband is nog van belang dat thans aanwezige legale bebouwing c.q. bouwwerken door het waterschap Amstel Gooi en Vecht zullen worden gerespecteerd.

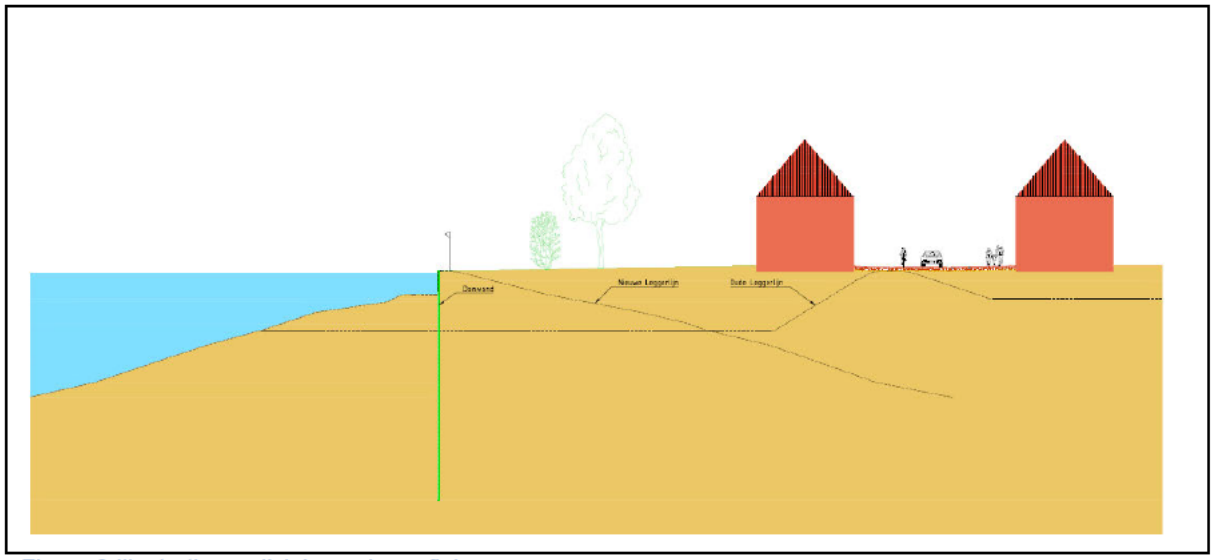
Voor de objecten die gelegen zijn buiten de beschermingszone gelden, vanuit de huidige regels geen bebouwingsbeperkingen.

5.4.3. Beoordeling wijziging Waterschapsverordening en Legger

Vanwege de voorgenomen dijkverbetering zal de waterkering verschuiven van de weg naar de waterkant, waardoor (vanwege de wijziging van de Legger) ook de kern- en beschermingszones zullen veranderen.

Deze wijziging zal ertoe leiden dat de onroerende zaken die thans deels binnen de kernzone zijn gelegen, in de toekomst niet meer binnen de kernzone zijn gelegen, doch deels nog wel binnen de binnen-beschermingszone.

Wat betreft de gronden die thans in de buiten-beschermingszone zijn gelegen, zal de wijziging ertoe leiden dat op een deel van deze gronden (direct achter de keerwand) de nieuwe kernzone van toepassing zal zijn en op de resterende gronden de binnen-beschermingszone.



Figuur 9 Illustratieve wijzigingen in profielen

Het vervallen van de kernzones in de strook waarin de hoofdgebouwen zijn gelegen, is – ondanks dat op deze gronden dan nog wel de beschermingszone van kracht zal zijn- aan te merken als een voordeel/verbetering.

De omstandigheid dat thans op de gronden nabij de waterkant (bij de nieuwe keerwand) in de toekomst, in plaats van de beschermingszone, de kernzone van kracht zal zijn, kan worden aangemerkt als een verslechtering.

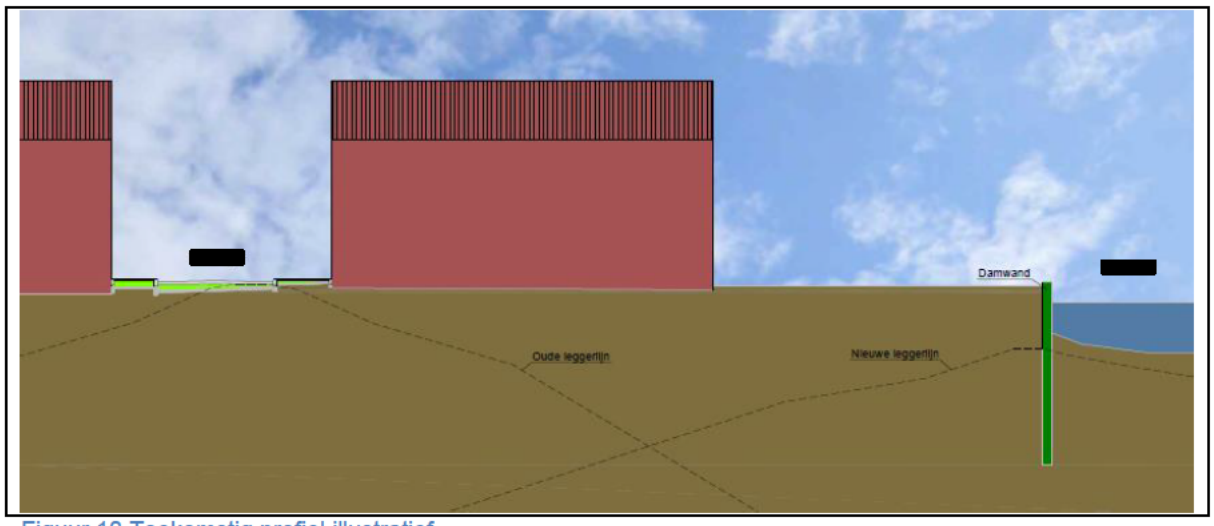
Zoals hiervoor is aangegeven, vallen de objecten in de nieuwe situatie (nog steeds) onder de beschermingszone, maar dan van de nieuwe waterkering. Verder valt een deel van de gronden (direct gelegen achter de damwand) in de nieuwe kernzone.

Voor wat betreft de bestaande c.q. aanwezige objecten aan de wegzijde zal er geen sprake zijn van een wijziging van de verplichtingen. Immers, zowel in de huidige als in de nieuwe situatie vallen de woningen c.q. gebouwen onder de vigeur van de beschermingszone.

Daartegenover staat dat aan de binnenzijde van de nieuwe keerwand een strook grond met een wisselende diepte een als nieuwe kernzone gaat gelden. De daarachter gelegen gronden vallen in de nieuwe situatie in de (binnen)beschermingszone. Voorheen vielen deze gronden uitsluitend onder de (buiten)beschermingszone.

De gebruiks- en aanwendingsmogelijkheden van deze gronden zullen derhalve ten opzichte van voorheen gedeeltelijk en in zekere mate verdergaand worden beperkt door de op deze gronden van toepassing zijnde verplichtingen uit de Waterschapsverordening. Op basis van het bovenstaande kan, mede gelet op de toelichting die door het waterschap is gegeven, worden vastgesteld dat een vergunning kan worden verleend indien het te vergunnen werk (inclusief fundering) buiten het zogenaamde profiel wordt geplaatst.

Het toekomstige profiel is nog niet definitief bekend maar kan illustratief als volgt schematisch worden weergegeven, waarbij van belang is dat het te beschermen profiel bestaat uit de ruimte gelegen onder de in de figuur aangegeven streeplijnen. In deze ruimte mogen derhalve geen werken worden gerealiseerd. De ruimte boven deze lijnen valt derhalve buiten het profiel, zodat voor deze ruimte vergunning kan worden verleend.



Figuur 10 Toekomstig profiel illustratief

Gelet op hetgeen wij hiervoor hebben overwogen met betrekking tot de gevolgen voor de bebouwingsmogelijkheden op de beoordeelde gronden, zijn wij voorts van mening dat ook de aanwendingsmogelijkheden en bebouwingsmogelijkheden van deze gronden niet in zodanig relevante mate verdergaand zullen worden beperkt dat daardoor sprake zal zijn van een aantasting van de hoogste waarde van de objecten.

In dit verband merken wij nog wel het volgende op.

De onderstaande objecten, met de adressen Wyandottestraat 1 t/m 10 en 23 t/m 31 (oneven) en Lange Stammerdijk 5a, 5b, 5c (gedeeltelijk zijn op dit moment (grotendeels) gelegen buiten enige beschermingszone.





Vanuit de huidige situatie gelden derhalve op het grootste deel van deze percelen geen aanwendings- en/of bebouwingbeperkingen (anders dan vanuit het geldende bestemmingsplan). Indien, na uitvoering van het voorgenomen dijkverbeteringsproject, voor deze objecten de Legger wordt aangepast, waardoor deze objecten wel binnen een beschermingszone komen te liggen, kan deze wijziging in zekere zin als een verslechtering worden aangemerkt. Gelet evenwel op de geldende planologische regels en gegeven de omstandigheid dat deze objecten in de toekomst ook binnendijks komen te liggen, achten wij het niet aannemelijk dat deze objecten per saldo een aan het onderhavige dijkverbeteringsproject toerekenbare waardevermindering zullen leiden.

5.4.4. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming “Tuin”

Wij hebben vastgesteld dat op de gronden met de bestemming “**Tuin-1**” die over grote delen van het traject grenzen aan het water geen noemenswaardige directe bebouwingsmogelijkheden planologisch aanwezig zijn. Met andere woorden, vanuit het geldende planologische regime beschouwd, beschikken deze objecten niet over relevante waarde-vermeerderende bebouwingsmogelijkheden. Het betreft de objecten met de huisnummers, Lange Stammerdijk 1 t/m 5b, 11 t/m 29, 33 t/m 59, 67 t/m 85.

Met betrekking tot deze gronden, zijn wij gelet op het bovenstaande van oordeel dat het dijkverbeteringsproject en de daarop volgende wijziging van de Legger en toepassingsbereik van het vergunningenregime van de Waterschapsverordening en daarbij behorende regels redelijkerwijs niet zal leiden tot een nadelige wijziging van de aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden van deze gronden en een daaruit voortvloeiende waardevermindering van het betreffende object.

5.4.5. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming “Wonen”

Wij hebben vastgesteld dat op vier locaties langs het tracé en direct grenzend aan het water eveneens gronden met de bestemming “**Wonen**” zijn gelegen; waarbij op deze gronden ook een bouwvlak die direct dan wel nagenoeg direct grenst aan de watergrens, is gelegen.

Zoals hiervoor is aangeven, zal bestaande bebouwing door het waterschap Amstel Gooi en Vecht worden gerespecteerd.

Wat betreft de onderstaande locaties (Lange Stammerdijk 67 en 75) hebben wij vastgesteld dat de planologische bebouwingsmogelijkheden (nagenoeg) volledig zijn ingevuld. Gegeven de toezegging van het waterschap Amstel Gooi en Vecht dat de bestaande bebouwing gerespecteerd zal worden, achten wij het niet aannemelijk dat voorgenomen wijziging van de Legger c.a. zal leiden tot een verdergaande beperking van de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden. Wij achten het derhalve niet aannemelijk dat deze objecten, vanwege het voorgenomen dijkverbeteringsproject, in waarde zullen verminderen.



Figuur 11 Lange Stammerdijk 67 en 75

Wat betreft de onderstaande locaties (Lange Stammerdijk 19 t/m 23) hebben wij vastgesteld dat de planologische bebouwingsmogelijkheden (nagenoeg) volledig zijn ingevuld. Gegeven de toezegging van het waterschap Amstel Gooi en Vecht dat de bestaande bebouwing gerespecteerd, achten wij het niet aannemelijk dat voorgenomen wijziging van de Legger c.a. zal leiden tot een verdergaande beperking van de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden. Wij achten het derhalve niet aannemelijk dat deze objecten, vanwege het voorgenomen dijkverbeteringsproject, in waarde zullen verminderen.



Figuur 12 Lange Stammerdijk 19 t/m 23

5.4.6. Beoordeling wijziging aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden gronden bestemming "Bedrijf"

Wij hebben vastgesteld dat op twee locaties langs het tracé en direct grenzend aan het water gronden met de bestemming "**Bedrijf**" zijn gelegen; waarbij op deze gronden ook een bouwvlak die direct dan wel nagenoeg direct grenst aan de watergrens, is gelegen. Zoals hiervoor is aangeven, zal bestaande bebouwing door Waterschap Amstel Gooi en Vecht worden gerespecteerd.

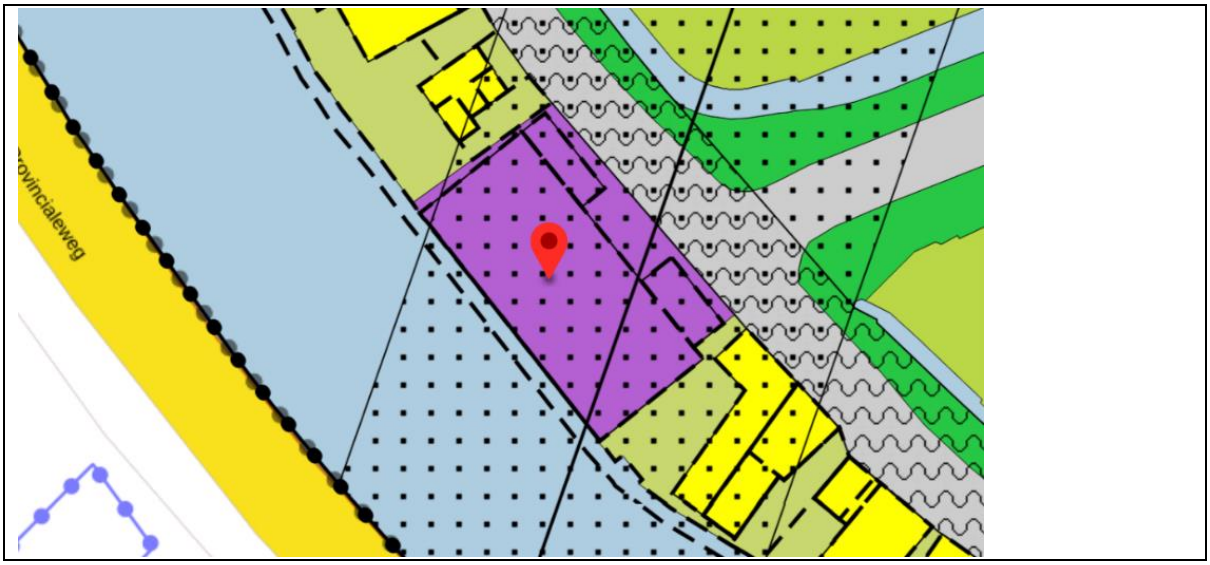
Wat betreft de locatie Lange Stammerdijk 65 hebben wij vastgesteld dat er reeds sprake is van vrij omvangrijke bedrijfsbebouwing in de vorm van enkele loodsen, die deels ook tot aan de watergrens reiken.

Gelet op de relevante feiten en omstandigheden achten wij het niet aannemelijk dat voorgenomen wijziging van de Legger c.a. zal leiden tot een verdergaande beperking van de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden. Wij achten het derhalve niet aannemelijk dat deze locatie, vanwege het voorgenomen dijkverbeteringsproject, in waarde zal verminderen.



Figuur 13 Bedrijfslocatie Lange Stammerdijk 65

Wat betreft de locatie Lange Stammerdijk 32a (garagebedrijf) hebben wij vastgesteld dat de huidige bebouwing reeds nagenoeg reikt tot aan de watergrens. Wij zijn derhalve van mening dat de wijziging van de Legger c.a. niet zal leiden tot een verdergaande beperking van de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden. Wij achten het derhalve niet aannemelijk dat deze locatie, vanwege het voorgenomen dijkverbeteringsproject, in waarde zal verminderen.



Figuur 14 Bedrijfslocatie Lange Stammerdijk 32a (garagebedrijf)

5.5 Beoordeling steigers

Door het waterschap is aangegeven dat de rechten en plichten voor rechtmatig aanwezige steigers en aanmeerplaatsen vanwege de gewijzigde situatie niet zullen wijzigen. Er is derhalve voor deze gevallen geen sprake van een nadeliger situatie na de dijkverbetering ten opzichte van de huidige situatie.

5.6 Kwalificatie van de relevante en nader te beoordelen aspecten

De voor de omgeving gunstige effecten bestaan uit:

- Wijziging van ligging van buitendijks naar binnendijks, waardoor onder meer de “oude” kern- en beschermingszones, met de daarbij behorende beperkingen, aan de wegzijde komen te vervallen;
- Verbeterde bescherming (tegen lagere kosten) tegen afkalving van perceel.

De voor de omgeving neutrale effecten bestaan uit:

- het uitzicht op en over het plangebied;
- de ligging en situering van de woningen;
- de bebouwings- en aanwendingsmogelijkheden van de achtertuinen;
- aanmeerplaatsen en steigers.

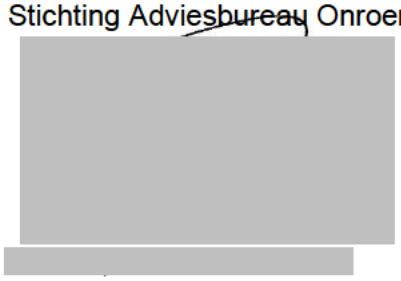
Wij zijn van mening dat het voorgenomen dijkverbeteringsproject in het dijkvak C Driemond voor de woon- en bedrijfsobjecten in het dijkvak -per saldo- niet zal leiden tot toerekenbare nadelen. Dit betekent naar onze mening dat de uitvoering van de voorgenomen dijkverbetering en de daarop volgende wijziging van de Legger niet zal leiden tot een toerekenbare en het normaal maatschappelijk risico overstijgende waardevermindering van de beoordeelde objecten.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

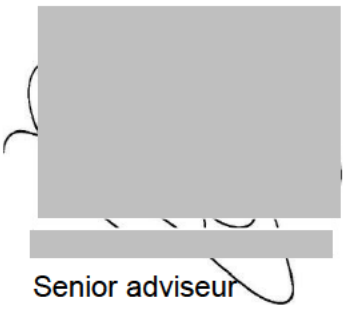
De eventueel te vergoeden nadeelcompensatie als gevolg van de realisatie van het dijkverbeteringsproject Lange Stammerdijk in dijkvak C dorpskern Driemond ramen wij op

NIHIL

Stichting Adviesbureau Onroerende Zaken



Algemeen directeur



Senior adviseur