

Bijlage F: Compleet overzicht onderzoeken

Naast het ontwerp-dijkverbeteringsplan, 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	Scopebepaling Stammerdijk-Noord, Waternet, 2019	A136	19.030807
2	Historisch vooronderzoek NGE, Stammerdijk Noordzijde 17-01-2020	A136	20.018754
3	Archeologisch bureauonderzoek Stammerdijk, gemeente Diemen en Amsterdam, Sweco, d.d. 21-08-2020	A136 en A137	21.024910
4	Notitie archeologie Stammerdijk dijkvak A1, gemeente Diemen Sweco, d.d. 30-08-2022	A136	22.013118
5	Aangepaste rapportage Quicksan Soorten Stammerdijk SG	A136 en A137	23.021289
6	Risicoanalyse Ontploffbare Oorlogsresten T&ASurvey, d.d. 22-12-2022	A136 & A137	23.001170
7	LCA-onderzoek Stammerdijk, Sweco, d.d. 24-09-2020	A136 en A137	23.006025
8	Pandentoets en monitoringsadvies dijkverbetering Stammerdijk vak A1, RHDHV, d.d. 8 februari 2023	A136	23.006026
9	Quicksan effecten geohydrologie t.p.v. damwandconstructie A1,RHDHV, d.d. 25-08-2021	A136	23.006027
10	Dijkverbetering Stammerdijk A1, AERIUS projectberekening, Waternet, 28 november 2023	A136	23.023066
11	Bodem-, asfalt-, en funderingsonderzoek (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West te Amsterdam/Diemen/Driemond 18 augustus 2020	A136 en A137	23.006030
12	RISICOANALYSE NADEELCOMPENSATIE met betrekking tot het voorgenomen dijkverbeteringsproject Stammerdijk dijkvak A1 Bedrijventerrein Diemen, Stichting Adviesbureau Onroerende Zaken, 2023	A136	23.023067
13	Geotechnisch definitief ontwerp dijkvak A1, Dijkverbetering Stammerdijk Noord Royal HaskoningDHV, november 2023	A136	23.021613
14	Kabels en leidingen inventarisatie (Risicoanalyse Kabels en Leidingen DO vak A1	A136	23.019774
15	Vooronderzoek (water)bodem Stammerdijk 2-28 te Diemen en Gaasp te Amsterdam 12 oktober 2023	A136	23.021240
16	Ontwerpnnotitie Definitief ontwerp Dijkverbetering Stammerdijk dijkvak A1	A136	23.019776
17	Procedureadvies Natuurwetloket	A136 & A137	23.022287
18	Dijkverbetering Stammerdijk vak A1, Geotechnische analyse verhoging toelaatbare belasting, Royal HaskoningDHV, 2023	A136	23.023068
19	Startadvies Natuurwetloket watercompensatie Stammerdijk	A136 & A137	23.022538
20	Schetsontwerp Kansrijk alternatief 1 Ophogen weg	A136	23.023069



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	[REDACTED], kwaliteitsborger protocol 2018
Auteur(s)	[REDACTED]
Tweede lezer	[REDACTED]
Uitvoering meet- en inspectiewerk	Tauw bv, [REDACTED] certificaatnummer K54913
Projectnummer	1274903
Aantal pagina's	42
Datum	[REDACTED]
Handtekening	[REDACTED]

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 bermeneronderzoek	
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 5740¹, een verkennend onderzoek naar asbest in de bodem volgens NEN 5707²/asbest in de afgedekte funderingslaag/open halfverhardingslaag volgens NEN 5897³ 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 5725⁴ 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

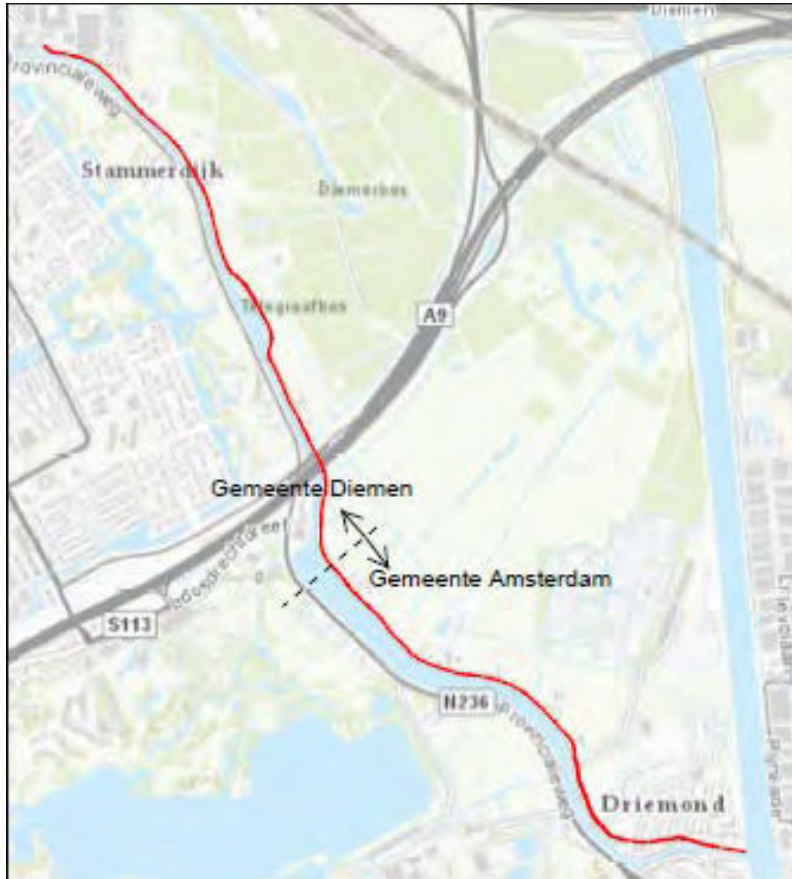
² NEN 5707+C2:2017: Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, december 2017

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 (m ²) / lengte (m)	Lengte: circa 4.300 Oppervlakte: Circa 14.700
Verhardingssituatie (m ²)	Klinkers, tegels, asfalt, puin en onverhard
Bebouwing (m ²)	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: <i>Omgeving</i> Bovengrond (0-0,5 m -mv): Achtergrondwaarde Ondergrond (0,5-2,0 m -mv): Achtergrondwaarde Oorspronkelijk maaiveld (dieper dan 2 m -mv): Achtergrondwaarde <i>Wegen</i> 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: <i>Omgeving</i> Bovengrond (0-0,5 m -mv): Wonen Ondergrond (0,5-2,0 m -mv): Wonen Oorspronkelijk maaiveld (dieper dan 2 m-mv): Wonen <i>Wegen</i> Zone C ** (0-0,5 m -mv): Industrie Zone C (0,5-2,0 m -mv): Industrie



	<u>Stammerdijk (Diemen)</u> Noordelijk van Stammerdijk 23: Uitgesloten van bodemkwaliteitskaart T.h.v. Stammerdijk 23 en zuidelijk daarvan: Bovengrond (0-0,5 m -mv): Industrie <i>heterogene zone</i> *** Ondergrond (0,5-2,0 m -mv): Industrie <i>heterogene zone</i> 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 richtlijn⁵ 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 puntbronnen⁶. 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 PFAS⁷ 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 Noordzeekanaalgebied⁸ 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

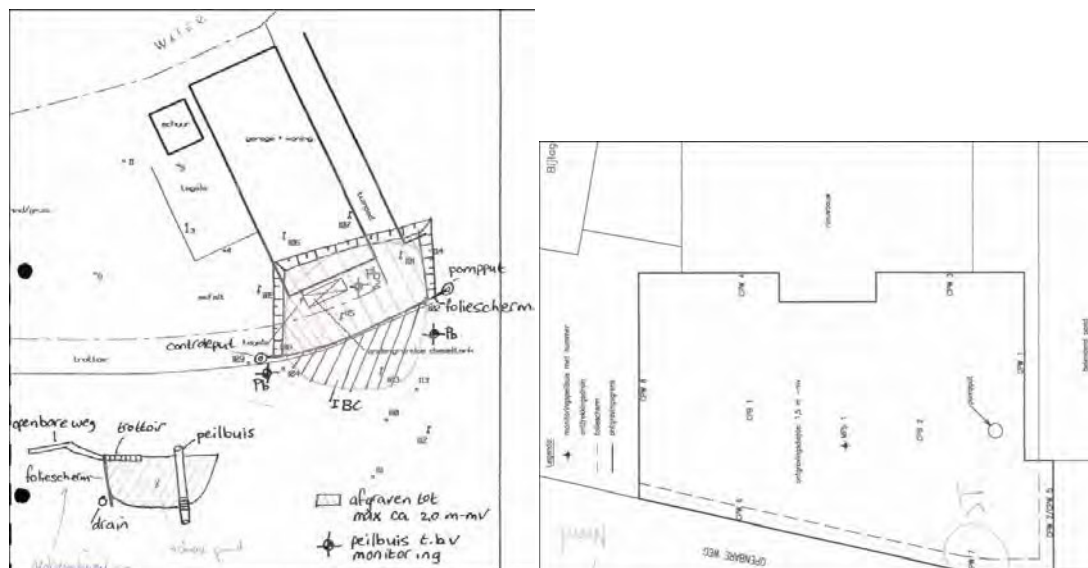
⁷ Kamerbrief bij Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 8 juli 2019

⁸ ACN en Bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA Regio Noordzeekanaalgebied, 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 D. Kroon 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 ingecalculleerd. 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 m². 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 m³. Uitgaande van een soortelijke massa van 2.500 kg/m³ 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 (m ²)	Naam vak	Soort	Oppervlak (m ²)
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 m².

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 monsternamen uit te voeren.

Klinkerpad

Op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie is een klein deel klinkerverhard fietspad/wandelpad aanwezig. Het oppervlak is circa 300 m². 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 $> 500 \text{ m}^2$ 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 $0,2 \text{ m}$.

Op basis hiervan wordt verwacht dat circa 7.350 ton asfalt vrijkomt ($14.700 \text{ m}^2 \times 0,2 \text{ m} \times 2.500 \text{ kg/m}^3$). 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 teververdacht. 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 Jop (J.) van Rooden en de heer Azmat (A.) Soeleman (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	
Oppervlakte onderzoekslocatie in m²		Circa	
		14.700	
Ontgravingsdiepte in m -mv		1	
Veldwerk		Aantal	Monsterpuntnummers
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
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		-	-
Graafgat met gestaakte boring		-	-
Analyses		Aantal	(Meng)monstercodes
Standaard stoffenpakket bovengrond¹ + arseen en chroom		-	-
Standaard stoffenpakket ondergrond¹ + arseen en chroom		-	-
Lood en nikkel in grond (uitsplitsing MM03)		-	-
PAK in grond (uitsplitsing MM04 en MM24)		-	-
Chroom in grond (uitsplitsing MM1)		-	-
Chroom en nikkel in grond (uitsplitsing MM25)		-	-
Chroom en zink in grond (uitsplitsing MM29)		-	-
Chroom en PAK in grond (uitsplitsing MM32)		-	-
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		-	-
Asbest in puin NEN 5897		6	M03, MP5+MP5A+MP6+MP7, MP1, MP2, MP3+MP4, M02+MO2A
Asbest verzamelmonster		2	AsbVerz 42, AsbVerz 216

Bermenonderzoek	
Circa	
8.400	
1	
Aantal	Monsterpuntnummers
-	-
-	-
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
-	-
19	101, 106, 109, 110, 114, 115, 120, 121, 131, 138, 142, 147, 151, 156, 161, 166, 172, 177, 184
2	116, 137
Aantal	(Meng)monstercodes
17	MM01 t/m MM14, 156-1, 161-1, 166-1
18	MM20 t/m MM32, 104-3, 110-3, 151-1, 156-2, 166-2
5	109-, 110-1, 111-1, 112-1, 113-1
10	115-1, 118-1, 119-1, 120-1, 124-2, 125-2, 126-2, 127-2, 131-2
3	186-1, 163-1, 167-1, 169-1
3	128-2, 130-2, 132-2
7	157-2, 160-2, 163-2, 164-2, 167-2, 168-2, 170-2
4	177-2, 181-2, 183-2, 184-2
-	-
-	-
9	M1A, M2A+M2B, M3A+M3B, MO1, M6, M7, M8, M9, M10
4	MO6, MP8, MP9, MP10
1	AsbVerz 121

Klinkerweg	
Circa 300	
1	
Aantal	Monsterpunt-nummers
-	-
-	-
-	-
-	-
2	91, 92
-	-
Aantal	(Meng)monste rcodes
1	MM15
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-

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/m³ 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+M02A	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 teevrij 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, 2^e en 3^e 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 en 217, 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 verontreiniging 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 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 volledig 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.

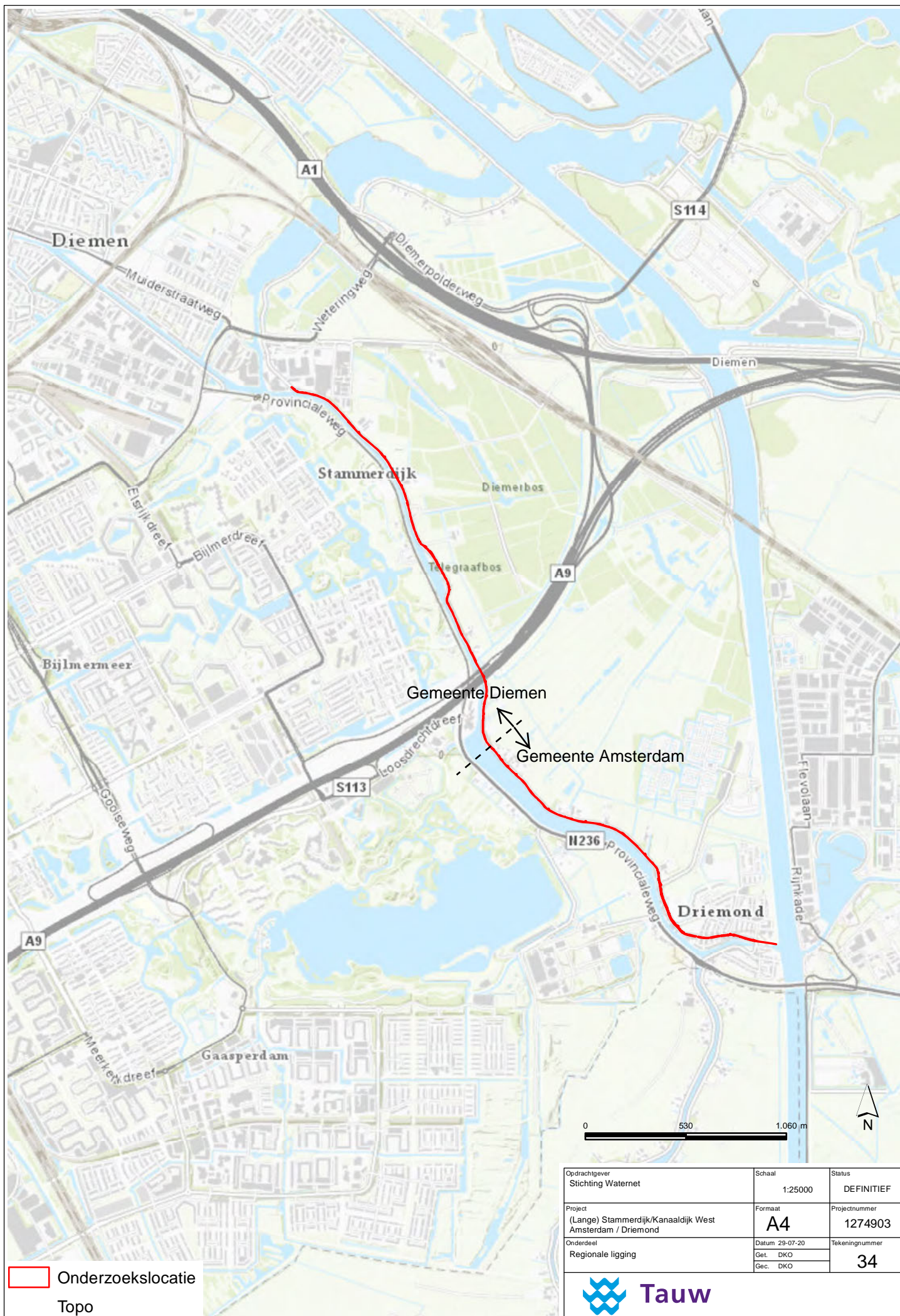
5.2.4 Veiligheidsklassen

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





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](#)

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 m ²
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 m ²
Laatste wijziging	23-11-2011
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel

Adressen op perceel - geen -

Downloads [Alle bekijken](#)



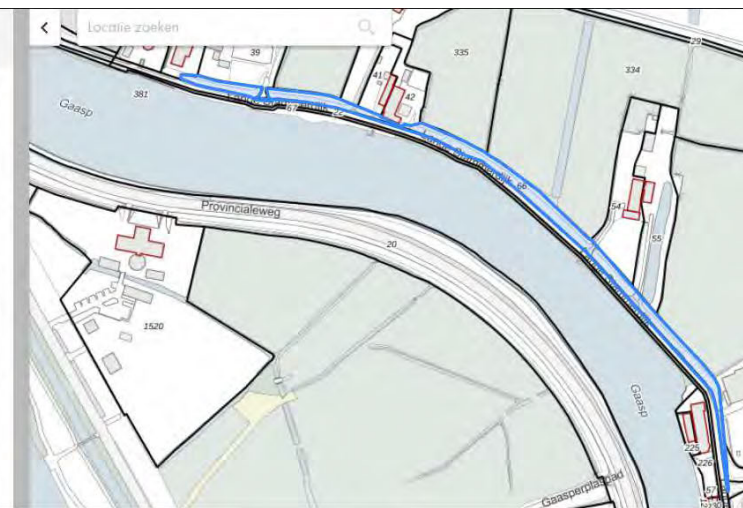
Perceel WPK02 N 66

Eigenschappen perceel

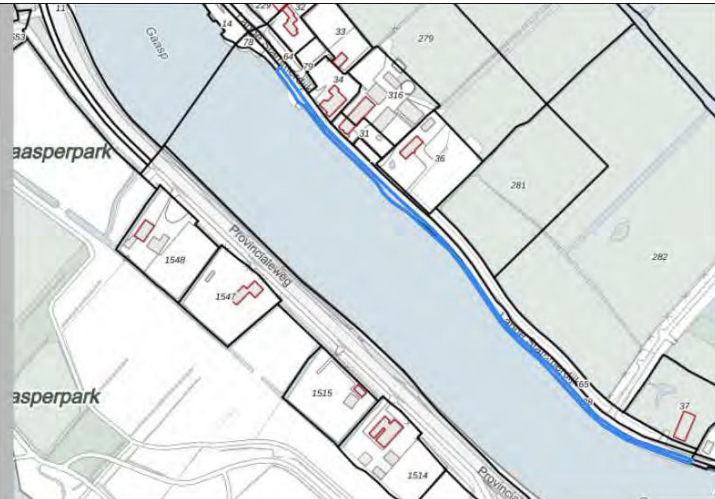
Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	66
Grootte	4.960 m ²
Laatste wijziging	14-3-2016
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel

Adressen op perceel - geen -

Downloads [Alle bekijken](#)



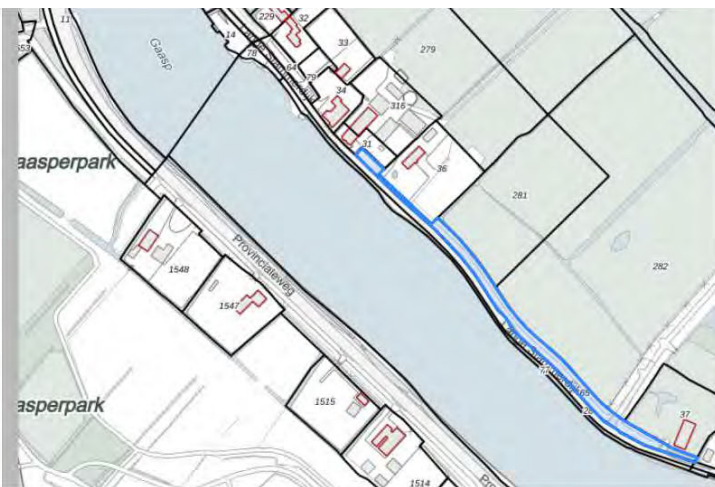
Eigenschappen perceel	
Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	77
Grootte	1.460 m ²
Laatste wijziging	23-11-2011
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel
Adressen op perceel - geen -	
Downloads	Alle bekijken



Eigenschappen perceel	
Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	28
Grootte	2.825 m ²
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 m ²
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 m ²
Laatste wijziging	25-1-2016
Kadastrale gemeente	Diemen

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	WPK02
Sectie	N
Perceel	64
Grootte	635 m ²
Laatste wijziging	14-9-2007
Kadastrale gemeente	Weesperkarspel

Adressen op perceel

- geen -

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	400
Grootte	890 m ²
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 m ²
Laatste wijziging	5-2-2015
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel
 - geen -

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	399
Grootte	270 m ²
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 m ²
Laatste wijziging	26-10-2006
Kadastrale gemeente	Diemen

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	231
Grootte	1.790 m ²
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 m ²
Laatste wijziging	23-3-2010
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel

- geen -

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	169
Grootte	7.315 m ²
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 m ²
Laatste wijziging	24-10-2006
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel - geen -

Locatie zoeken

Perceel DMN00 G 209

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	209
Grootte	3.335 m ²
Laatste wijziging	31-7-2009
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel

- geen -

Downloads

[Alle bekijken](#)

Locatie zoeken

Perceel DMN00 G 207

Eigenschappen perceel

Gemeentecode	DMN00
Sectie	G
Perceel	207
Grootte	2.360 m ²
Laatste wijziging	31-7-2009
Kadastrale gemeente	Diemen

Adressen op perceel

- geen -

Downloads

[Alle bekijken](#)

Kadastrale kaarten

Verschillende schalen, luchtfoto's en

Locatie zoeken

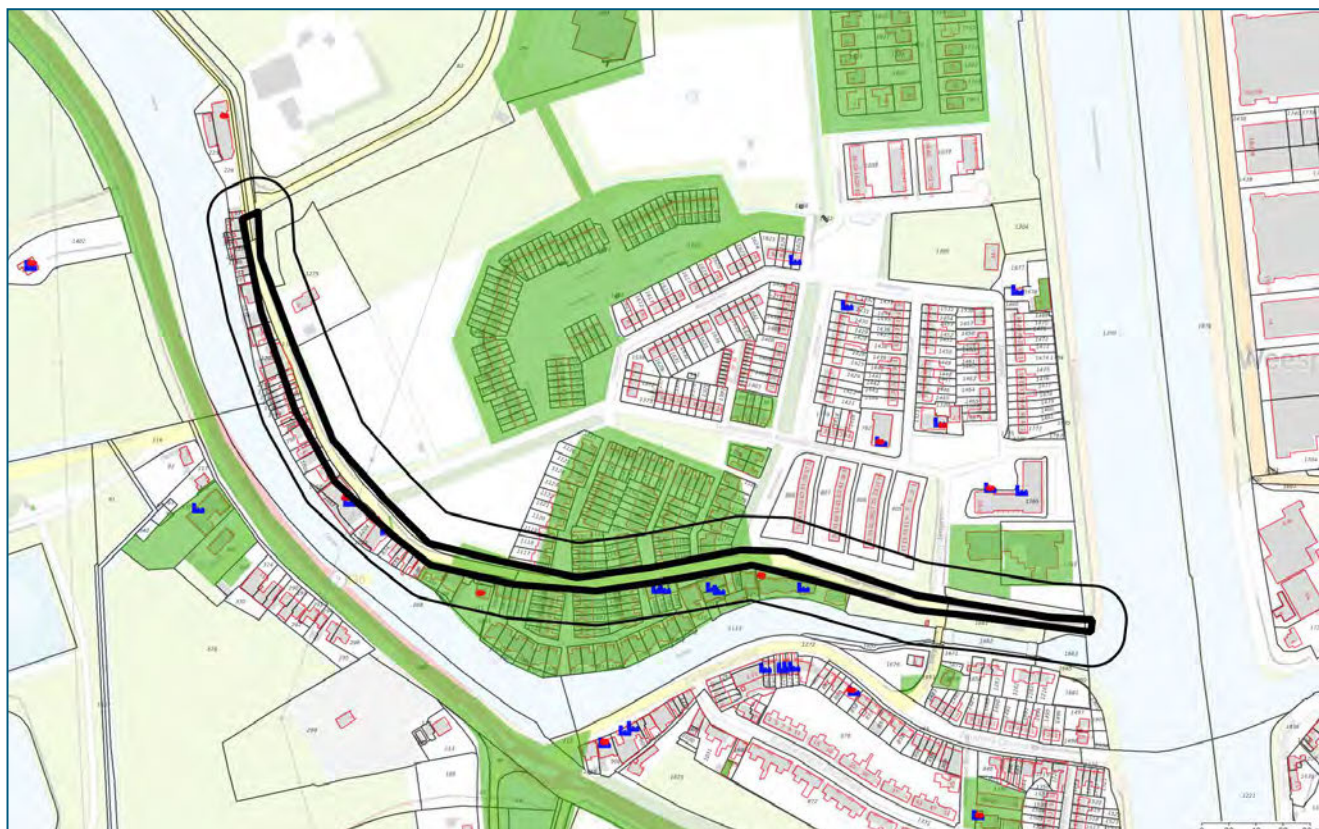


Bijlage 3

Bodeminformatie 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

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 (verkenkend asbestonderzoek, NEN 5740 (verkenkend bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkenkend 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 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	<p>Soort onderzoek en aanleiding: Monitoring n.a.v. bodemsanering.</p> <p>Bodemtype: Zand op klei op veen.</p> <p>Zintuiglijke waarnemingen: Bijmengingen met puin in de kleilaag. Oliefilm op het grondwater.</p> <p>Bovengrond: niet onderzocht. Ondergrond: MO >I Grondwater: benzeen >S MO >T</p> <p>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.</p>

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	<p>Soort en doel onderzoek: NO om oorzaak en omvang van de verontreinigingen te bepalen.</p> <p>Bodemtype: zand op veen zintuiglijke waarnemingen: matige tot zwakke oliegeur Bovengrond: Min Olie > S Ondergrond: Min Olie > I Grondwater: Min Olie > T</p> <p>Bijzonderheden: Conclusies: Ernstige verontreiniging van MO > 25m3 (bodem) en in GW > 100m3 Risico's: Aanbevelingen: Sanerings noodzaak en gelijktijdig verwijderen van tank.</p>

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
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	<p>Soort en doel onderzoek: Saneringsplan om de noodzakelijke activiteiten te beschrijven voor het saneren v.d. aanwezige grond en grondwater verontreinigingen.</p> <p>Bijzonderheden: SP i.v.m. bestemming van de locatie (wone met parkeerplaatsen en/of groenvoorzieningen) Conclusies: Voor de mobiele verontreinigingen wordt de keuze gemaakt van verwijderen (boven - ondergrond), verwijdering van tank en ter plaatse van de pluim zal verontreiniging worden geïsoleerd en d.m.v. monitoring worden gevolgd. Risico's:</p>

	Aanbevelingen:
--	----------------

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	AM000001820
Onderzoeksbureau	Grondslag
Rapportnummer	4266-c3a
Rapportdatum	21-10-1999
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	<p>Soort en doel onderzoek: VO voor deelname BSB-operatie</p> <p>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</p> <p>Bijzonderheden: Conclusies: lichte tot sterke verontreinigingen welke aanleiding geeft tot NO. Risico's: Aanbevelingen: Aanwezige tank te verwijderen en bodemverontreiniging te laten saneren.</p>

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	<p>Soort en doel onderzoek: Evaluatie rapport bodemsanering</p> <p>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)</p> <p>Conclusies: Voldaan aan saneringsdoelstellingen en kan als een afgeronde sanering worden beschouwd. Risico's: Aanbevelingen:</p>

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	Verkenkend onderzoek NVN 5740
Rapportcode	AM000001441
Onderzoeksbureau	PRS Amsterdam
Rapportnummer	9904009
Rapportdatum	19-02-1999
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	<p>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</p> <p>Bijzonderheden: Conclusies: Lichte tot sterke verontreinigingen die waarschijnlijk verband houdt met de verontreinigde sliplaag. Risico's: Aanbevelingen: NO naar ernst en omvang sterk verontreinigde sliplaag</p>

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	AM000020356
Onderzoeksbureau	Moerdijk Bodemsanering
Rapportnummer	591.01.062.r1
Rapportdatum	14-04-2006
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	<p>Soort en doel onderzoek: afperkend bodemonderzoek. Vaststellen of aangetroffen grondverontreiniging met M.O een ernstig geval van bodemverontreiniging is. Bodemtype: Klei zintuiglijke waarnemingen: - Bovengrond: - Ondergrond: M.O > I Grondwater: Niet onderzocht</p> <p>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:</p>

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	<p>Soort en doel onderzoek: NO naar onderzoek verspreiding aanwezige bodemverontreinigingen en om omvang vast te stellen.</p> <p>Bodemtype: klei</p> <p>zintuiglijke waarnemingen: -</p> <p>Bovengrond: Zw. Metalen, PAK, M.O. > I</p> <p>Ondergrond: M.O > T</p> <p>Grondwater: M.O. > I</p> <p>Bijzonderheden: verontreiniging a.g.v. aangrensend perceel met voormalige schroot en sloopbedrijf</p> <p>Conclusies: verontreiniging met M.O. op het aangrenzende perceel heeft zich verspreid. Waarschijnlijk geval van ernstige bodemverontreiniging</p> <p>Risico's:</p> <p>Aanbevelingen: Sanerings maatregelen</p>
-------------------	---

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	Verkennd 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/hulsnummer	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	Verkenndend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036301982
Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	407482-53
Rapportdatum	13-04-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	<p>Lokaal is in de bovengrond een matige verontreiniging met lood vastgesteld. Daarnaast zijn lichte verontreinigingen aan PCB, minerale olie en zware metalen gemeten.</p> <p>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.</p> <p>Het grondwater bevindt zich dieper dan de voorgenomen werkdiepte en is derhalve niet onderzocht.</p> <p>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.</p>

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 Verkennd 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

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740 en Verkennd asbestonderzoek NEN 5707
Rapportcode	NZ036308917
Onderzoeksbureau	CRUX Engineering
Rapportnummer	18773
Rapportdatum	14-08-2018
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	<p>Grond, Kippenbuurt - openbare weg:</p> <ul style="list-style-type: none"> - De grond bevat geen verhoogde gehalten aan de stoffen waarop is onderzocht. <p>Grond, Lange Stammerdijk - mantelbuis en boomvakken</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>Grondwater:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	Verkenkend 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 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

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	Verkennd 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	Verkennd onderzoek NVN 5740
Rapportcode	AM036347442
Onderzoeksbureau	Hak Milieutechniek
Rapportnummer	05-304 V01
Rapportdatum	21-04-2005
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	<p>Soort onderzoek en doel: Verkennd onderzoek voor verbouwing van school</p> <p>Bodemtype:bovengrond zand overgaand in veen met vanaf 1 m -mv zandige klei</p> <p>Zintuiglijke waarnemingen: Het onderzochte terrein is betegeld</p> <p>Bovengrond: Minerale olie > S</p>

	<p>Ondergrond: schoon Grondwater: schoon</p> <p>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</p>
--	---

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	<p>Soort onderzoek en aanleiding: Zintuiglijk bodemonderzoek n.a.v. voorgenomen tanksanering.</p> <p>Zintuiglijke waarnemingen: Er is geen verontreiniging met olie waargenomen.</p> <p>Bijzonderheden: De tanksanering zal in week 4 worden uitgevoerd.</p>

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	AM036352942
Onderzoeksbureau	Pothuizen BV
Rapportnummer	BN-HD-48
Rapportdatum	14-02-2007
Aanleiding voor het onderzoek	BOOT
Conclusie rapport	<p>Soort onderzoek en aanleiding: Evaluatie van een tanksanering.</p> <p>Bijzonderheden: Eén HBO-tank met een inhoud van 3000 liter is vernietigd met een verschrootschaar.</p>

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	Verkenkend 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	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	AM000034557
Onderzoeksbureau	Van Dijk Geo- en milieutechnie
Rapportnummer	151167
Rapportdatum	28-03-2011
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	<p>Soort onderzoek en aanleiding: verkennd onderzoek ivm voornemen een school te bouwen</p> <p>Locatiegebruik: braakliggend, grasveld</p> <p>Historische gegevens: basketbalveld.</p> <p>Bodemtype: tot 0.8 m-mv plaatselijk zand, plaatselijk klei, daaronder klei</p> <p>Zintuiglijke waarnemingen: geen bijzonderheden</p> <p>Bovengrond: Hg >S Ondergrond: geen overschrijdingen Grondwater: kwik en xylenen >S</p> <p>Oorzaak verontreinigingen:</p> <p>Bijzonderheden: geen</p> <p>Conclusies: slechts lichte verontreinigingen aangetroffen</p>

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

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 uitsluitel 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	Verkenkend 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](#).

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

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 (verkennd asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennd bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennd 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	Verkenkend 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

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	Verkennd 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	<p>Aanleiding: Aanvraag vergunning ombouwen schuur tot woonruimte. Functie wonen-met-tuin. Oppervlakte perceel= 1140 m² ; Opp onderzoek-locatie= ca 80 m².</p> <p>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.</p> <p>Onderzoek / analyses: 2x mengmonsters grond; 1x mengmonster indic. PFOS; 1x gw.</p> <p>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</p> <p>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).</p> <p>Geen uitgestelde in werkingtreding ihkv Wabo Beoordeling OD d.d. 28-01-2020 ; en zaaknummer 9409311</p>

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	

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	Verkenkend 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 uitsluitel 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	Verkenkend 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.

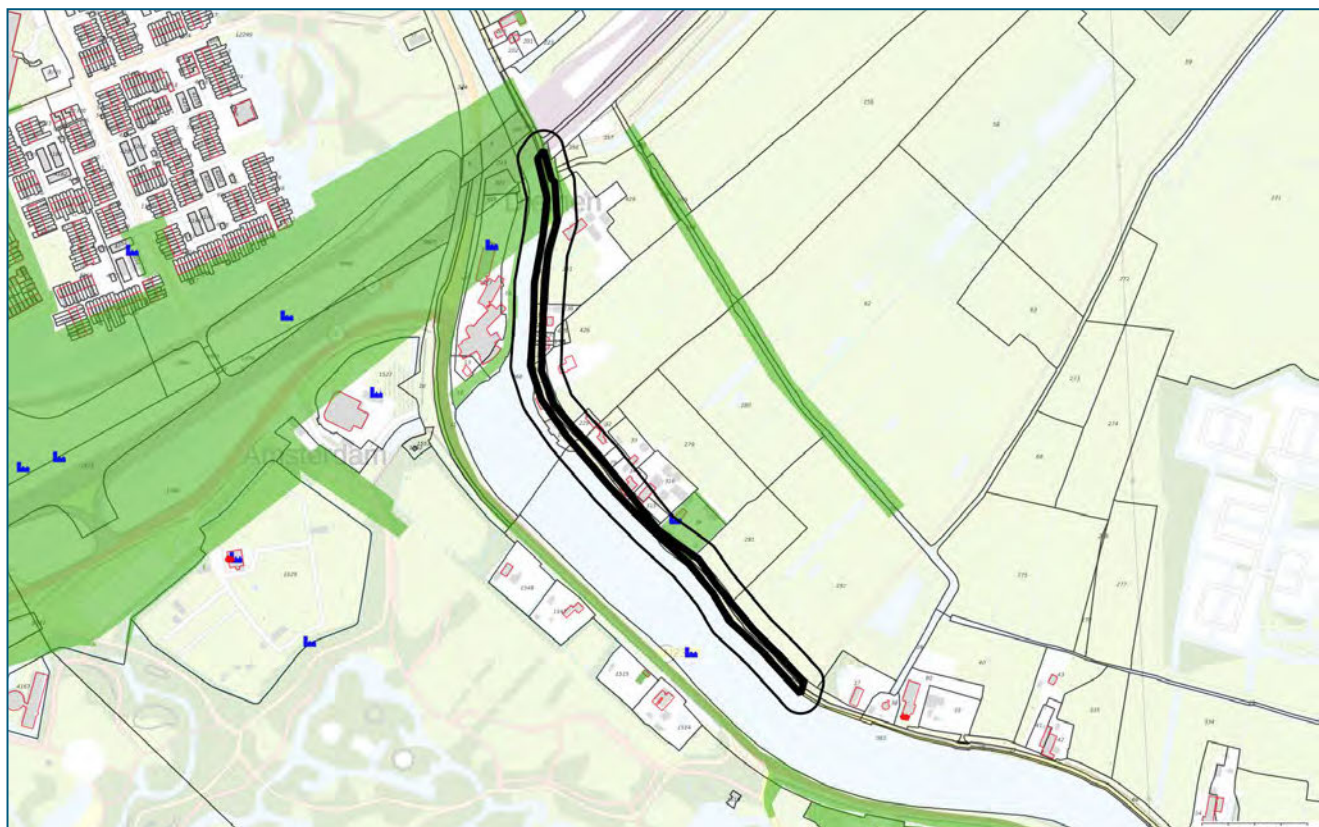
Bent u makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of bijvoorbeeld adviesbureau? Wij attenderen u erop dat u, bij aan- of verkoop van onroerend goed een informatie- dan wel onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

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](#).

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

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 (verkennd asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennd bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennd 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 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	Verkennd 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	<p>Soort onderzoek en doel: Een verkennend onderzoek voor het vastleggen van de 'nulsituatie' bij ten behoeve van aanvraag bouwvergunning.</p> <p>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.</p> <p>Zintuiglijke waarnemingen: In alle profielen zijn in de bovenste 1.0m sporen van puin, roest en kool aangetroffen. Asbest onbekend.</p> <p>Bovengrond: As, Cd, Hg, Ni, Cu, MO > S Cu, Pb, PAK > T Zn, Pb > I</p> <p>Ondergrond: Pb, Zn, PAK, MO > S</p> <p>Grondwater: Cr > S</p> <p>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 uitspoeling 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.</p>

Type onderzoek	Verkennd 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/hulsnummer	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

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	Verkennd 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	<p>BUS TU 5 ww obv uitgevoerd bodemonderzoek (Tauw 2011)</p> <p>Cu > I 4 m³ industrie (bg) en 4 m³ > I (og) ontgraven en terugplaatsen opp san.loc 8 m² max ontgravingsdiepte 1 m -mv</p> <p>Conclusies: BUS voldoet niet</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer): 26-09-2018, z8575429</p>

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	Verkennd 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	Verkennd 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	Verkennd 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	Verkennd 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	<p>Aanleiding: Bepalen van de omvang van eerder aangetoonde zware verontreinigingen</p> <p>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</p> <p>Locatie Q: Ondergrond: >Aw Hg, Pb, Cu en Zn >T Cu, Pb en Zn >I Grondwater: >STI</p> <p>Locatie T: Ondergrond: >Aw Cu >T Cu en Ni >I Grondwater: >ST Minerale olie >I</p> <p>Locatie Q/T: Grondwater: >S 1,1-dichlooretheen, 1,1-dichloorethaan en dichloorethenen >T 1,1-dichlooretheen, vinylchloride >I</p> <p>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.</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer):</p>

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NVN 5740
Rapportcode	AM000042151
Onderzoeksbureau	Lankelma
Rapportnummer	29764B
Rapportdatum	18-06-2010
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	<p>Aanleiding: Geplande herinrichting van de autosnelweg Schiphol, Amsterdam en Almere</p> <p>Zintuiglijk: geen bijzonderheden</p> <p>Bovengrond: PCB, PAK en lood >Aw Ondergrond: PCB >Aw Grondwater: Barium >S</p> <p>Asbest: zintuiglijk niet aangetoond.</p> <p>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.</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer):</p>

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	Verkennd 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	Verkennd 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_Gr ontmij_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	Oriënterend 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	Verkenkend 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](#).

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

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 (verkennd asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennd bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennd 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

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	Verkenkend 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	<p>BUS TU 5 ww obv uitgevoerd bodemonderzoek (Tauw 2011)</p> <p>Cu > I 4 m³ industrie (bg) en 4 m³ >I (og) ontgraven en terugplaatsen opp san.loc 8 m² max ontgravingsdiepte 1 m -mv</p> <p>Conclusies: BUS voldoet niet</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer): 26-09-2018, z8575429</p>

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	Oriënterend 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 uitsluitel 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	Verkenkend 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.

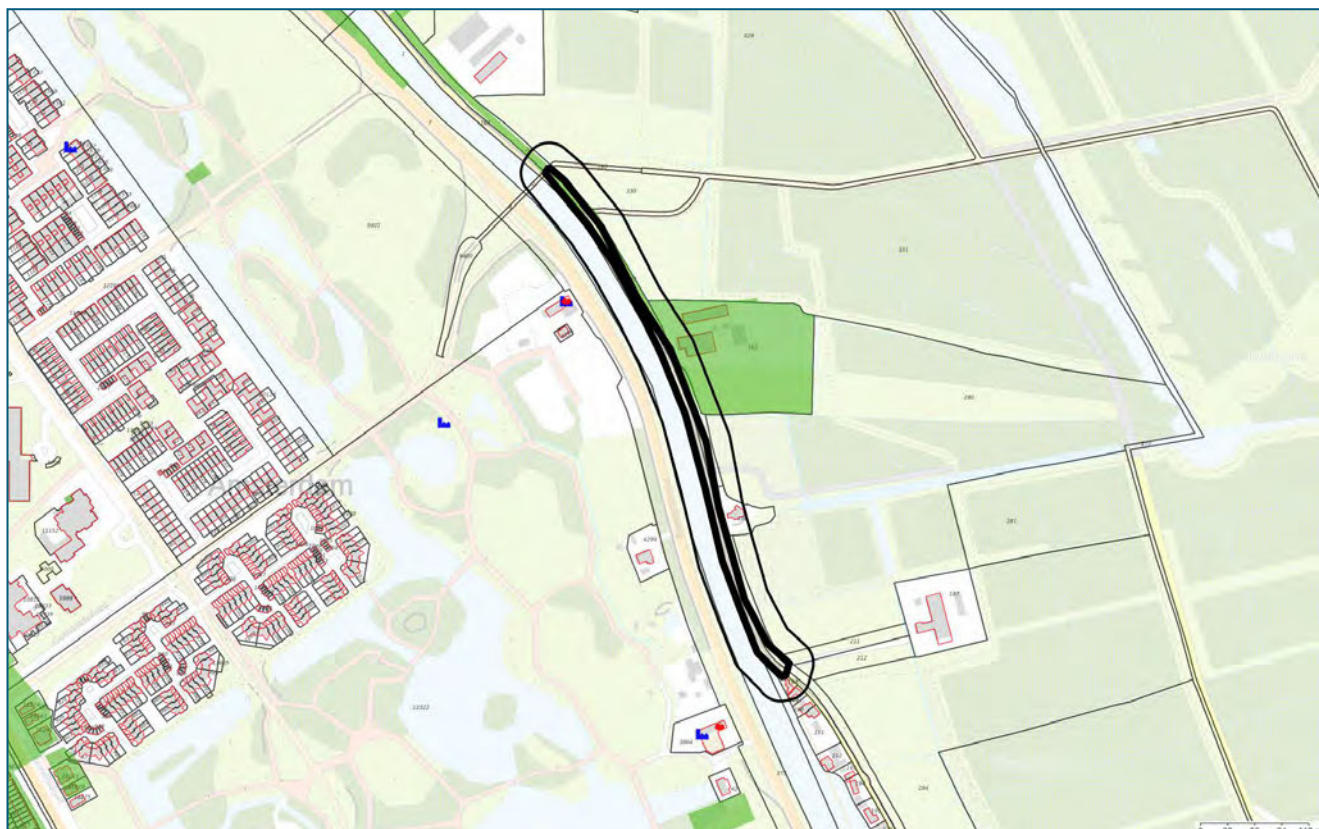
Bent u makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of bijvoorbeeld adviesbureau? Wij attenderen u erop dat u, bij aan- of verkoop van onroerend goed een informatie- dan wel onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

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](#).

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

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 (verkenkend asbestonderzoek, NEN 5740 (verkenkend 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 "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

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	Verkenkend 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	<p>De locatie is onderverdeeld in drie gebieden: 1 (kwekerij), 2 (weiland), 3 (boerderij en erf).</p> <p>In gebied 1 is de bodem ter plaatse van 2 dammen verontreinigd met asbest > I. (De totale omvang wordt geschat op 62.5 m3)</p> <p>In gebied 2 is de bodem niet verontreinigd met asbest.</p> <p>In gebied 3 is de bodem niet verontreinigd met asbest.</p> <p>De strook langs de Stammerdijk is nog niet onderzocht, omdat daarvoor toestemming van het hoogheemraadschap nodig is.</p> <p>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.</p>

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	<p>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.</p> <p>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).</p>

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ038401535
Onderzoeksbureau	Oranjewoud
Rapportnummer	-
Rapportdatum	12-03-2013
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	

Type onderzoek	Verkenndend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401704
Onderzoeksbureau	MWH Delft
Rapportnummer	M16B0076
Rapportdatum	04-08-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	<p>Zintuiglijk: sporen asfalt, sporen puin, sporen baksteen</p> <p>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</p>

	<p>Asbest: zintuiglijk/analytisch niet aangetoond.</p> <p>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.</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer):</p>
--	---

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	Verkennd 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 Immobiël NW-hoek Stammerdijk 25, 9-6- 2016	BUS NW hoek 9-6-2016	BUS NW hoek 9-6-2016
Stammerdijk 25, onderzoek BUS-melding Immobiël 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 uitsluitel 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	Verkenkend 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.

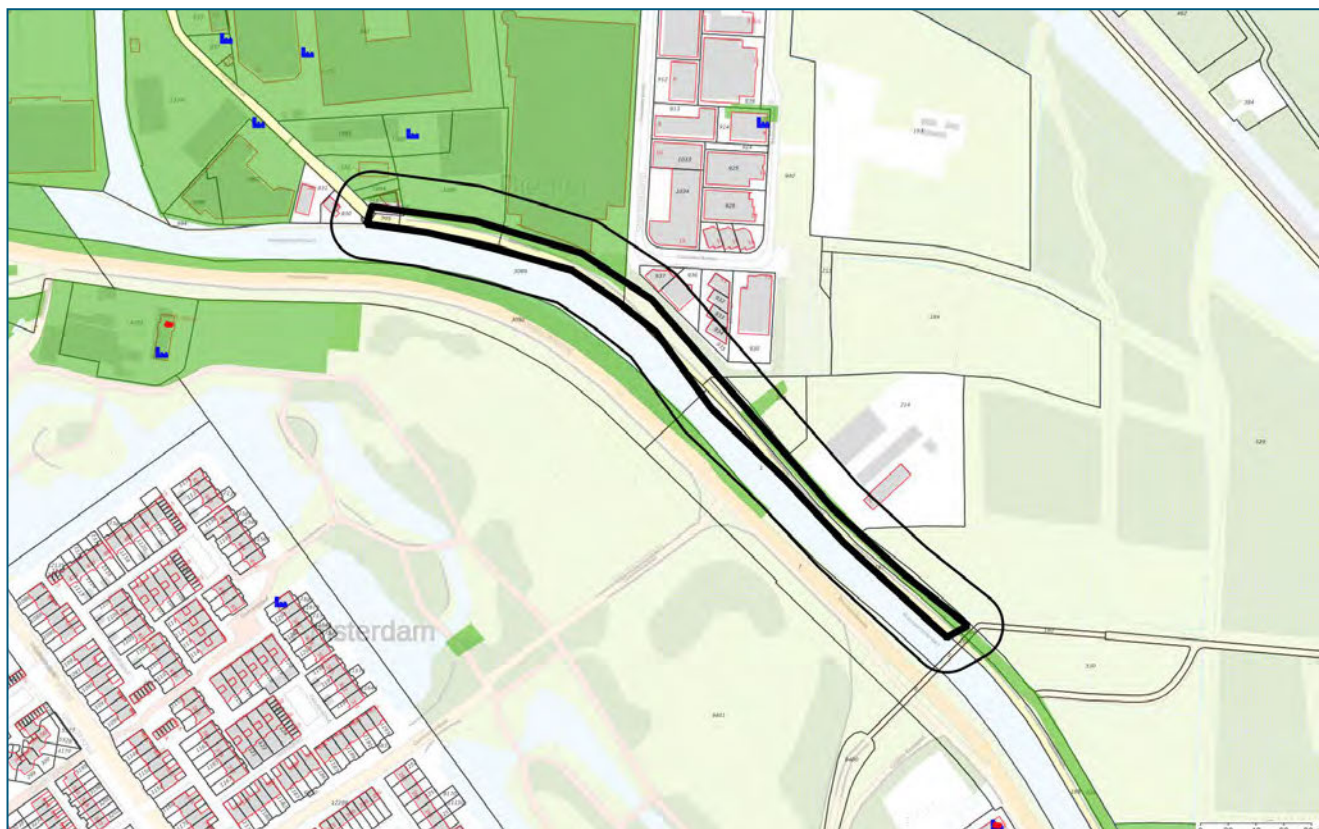
Bent u makelaar, eigenaar, toekomstig eigenaar of bijvoorbeeld adviesbureau? Wij attenderen u erop dat u, bij aan- of verkoop van onroerend goed een informatie- dan wel onderzoeksplicht heeft als het gaat om het vaststellen van de kwaliteit van de bodem en/of de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks.

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](#).

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

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 (verkennd asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennd bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennd 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 "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

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	Verkenkend onderzoek NVN 5740
Rapportcode	NZ038401878
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	93477
Rapportdatum	01-12-1993
Aanleiding voor het onderzoek	Transactie
Conclusie rapport	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>In het grondwatermonster S1 overschrijden de concentraties van benzeen en minerale olie de C-waarden.</p> <p>In het grondwatermonster S9 zijn lichte verontreinigingen met chroom, arseen, benzeen en naftaleen en fenol-index aangetroffen.</p> <p>In het grondwatermonster S10 is een lichte verontreiniging met benzeen aangetroffen.</p> <p>In het grondwatermonster S7 zijn geen verontreinigingen met de gemeten parameters aangetroffen.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Onderzoek aangemaakt voor document koppeling</p>

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	<p>Melding BUS immobiel. Aanleiding: bestemmingswijziging van braakliggend naar bedrijfsmatig gebruik.</p> <p>Saneringsaanpak: aanbrengen van een duurzame aaneengesloten afdeklaag over een oppervlakte van 6600 m2. De afdeklaag bestaat uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bebouwing (bedrijfsgebouw van 2025 m2). - Aaneengesloten verharding. Het buitenterrein wordt verhard met klinkers op wegendoek/puingranulaat/zand (4575 m2). <p>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.</p>

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401733
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	2016139
Rapportdatum	30-05-2016
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	<p>Aanleiding onderzoek: overdracht van de locatie.</p> <p>Onderzoekshypothese: onverdacht, hoewel bij het uitvoeren van het onderzoek rekening is gehouden met verhoogde gehalten zware metalen en PAK in de puinhoudende grond.</p> <p>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.</p> <p>Bovengrond: PAK, zink >I; minerale olie >A Ondergrond: zink >I; koper, lood >T; minerale olie >A Grondwater: barium >T; nikkel >S</p> <p>Asbest: zintuiglijk niet aangetoond, analytisch niet onderzocht.</p> <p>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.</p> <p>Beoordeling OD NZKG (28-2-2017, zaaknummer 3213841).</p>

Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740 en Verkennd 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	<p>Aanleiding: eigendomsoverdracht van het perceel en uitbreiden van de saneringslocatie met het perceel Stammerdijk 28 (kadastraal: Diemen C 310).</p> <p>Onderzoekshypothese: verdachte diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL).</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Asbest: zintuiglijk niet aangetroffen; analytisch niet aangetoond.</p> <p>Conclusies: bodem op de locatie is licht verontreinigd.</p> <p>Beoordeling OD NZKG (21-08-2017, zaaknummer 5309102).</p>

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038400682
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	97197
Rapportdatum	01-04-1997
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	<p>De verontreinigingen met zware metalen en PAK in de grond hangen sterk samen met het voorkomen van puin, sintels, metaal-, plastic- en glasresten. Over het gehele terrein zijn deze materialen toegepast ter versteyiging van het bodemprofiel. De verontreinigingen met zware metalen en PAK tot boven de streefwaarden beslaan een volume grond, deels ook niet-puinhoudend, van circa 10.000 m3. Hiervan is een volume van naar schatting 3000 m3 verontreinigd tot boven de 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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

	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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>De nulsituatie t.b.v. de toekomstige wasplaats is hiermee voldoende vastgelegd.</p> <p>Aanleiding: nulsituatie</p> <p>Zintuiglijk: alleen puinhoudende grond</p> <p>Bovengrond: minerale olie >Aw Ondergrond: PAK > I, en Hg, Pb, Zn, min. olie > S Grondwater: Ba, Mo, Ni, Naftaleen >S</p> <p>Asbest: visueel aangetoond? Nee analytisch aangetoond? Nee, zie asbestonderzoeksrapport</p> <p>Conclusies: de nulsituatie van de wasplaats is voldoende vastgelegd. Beoordeling gemeente (d.d. 8-12-2016 en zaaknummer 2016-0141:</p> <p>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.</p>

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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Asbest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 gehalten variëren van 3,3 tot 31 mg/kg. - de berekende concentraties asbest per ruimtelijke eenheid bedragen maximaal 49 mg/kg. <p>Conclusies: de grond is verontreinigd met (voornamelijk) hechtgebonden asbest. Het criterium voor nader onderzoek (50 mg/kg) wordt niet overschreden. Een nader onderzoek is niet nodig. Er is geen sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest.</p> <p>Beoordeling OD NZKG (28-02-2017, zaaknummer 3213841).</p>

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	NZ038401879
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	97599
Rapportdatum	01-01-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	<p>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 (?????).</p> <p>Oliespots: verwijderen tot de streefwaarden (grond en grondwater).</p> <p>Onderzoek aangemaakt voor document koppeling</p>

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ038401125
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	2000116
Rapportdatum	01-11-2000

Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>In de beschikking is tevens aangegeven dat 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.</p>

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036306757
Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	418121.58
Rapportdatum	11-08-2017
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	<p>Aanleiding: werkzaamheden aan elektriciteitskabel</p> <p>Zintuiglijk: Ondergrond tot 0,7 m-mv matig puinhoudend.</p> <p>Bovengrond: MO>Aw Ondergrond: PCB, MO, Co, Ni, Cu, Cd>Aw Grondwater: niet onderzocht</p> <p>Asbest: zintuiglijk niet aangetoond. Analytisch niet onderzocht</p> <p>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):</p>

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	NZ038401823

Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	Rapportnr. 2016150-stam
Rapportdatum	29-11-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Omgevingsvergunning
Conclusie rapport	<p>In het mengmonster van de bovengrond zijn geen verhogingen van de onderzochte stoffen aangetroffen.</p> <p>In het meest verdachte monster uit de ondergrond zijn lichte verhogingen van lood, nikkel, zink, minerale olie, som PAK en som PCB's geconstateerd.</p> <p>In het grondwater is alleen barium licht verhoogd gehalte gemeten.</p> <p>Voor het instellen van een vervolgonderzoek wordt geen aanleiding gezien.</p> <p>Aanleiding: 'het vastleggen van de algemene kwaliteit van de bodem, voor 'eigen gebruik'.</p> <p>Zintuiglijk: matig tot sterk puinhoudend.</p> <p>Bovengrond: >Aw: geen Ondergrond: >Aw: Pb, Ni, Zn, min. olie, som PAK, som PCB's Grondwater: >S: Ba</p> <p>Asbest: visueel aangetoond? Nee. analytisch aangetoond? Nee, zie asbestonderzoek.</p> <p>Conclusies: voldoende onderzocht. Geen aanleiding tot vervolgonderzoek. Kan tevens dienen als nulsituatie Activiteitenbesluit (behalve de aan te leggen wasplaats, is apart onderzocht).</p> <p>Beoordeling gemeente (d.d. 1-12-2016 en zaaknummer 20160141: akkoord voor de Omgevingsvergunning.</p> <p>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.</p>

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ038401831
Onderzoeksbureau	APS-Milieu
Rapportnummer	z8301842
Rapportdatum	01-05-2018
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	<p>Aanleiding: locatie geschikt maken middels herschikken en aanbrengen van een duurzame afdeklaag.</p> <p>Ingediende wijzigingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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</p>

	<p>deze strook (ca de helft) ligt op grond van de burens (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.</p> <p>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).</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer): 31-10-2018, z8301842</p>
--	--

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	Verkennd 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

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 Ruiters 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	Verkenkend 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	Oriënterend 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	<p>Conclusies en aanbevelingen</p> <p>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.</p>

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 n.e.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 bodemonderzoek 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 bodemonderzoek	Globale kostenraming nader bodemonderzoek Luycks terrein te Diemen	Globale kostenraming nader bodemonderzoek 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 Luycks-terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7, onderzoek Oriënterend 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 Sanerings Onderzoek 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 Sanerings Plan 1	Definitieve rapportage saneringsplan Luycksterrein	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7, onderzoek Stammerdijk 1-5, ex Luyck's fabrieken	Voortgangresultaten grondwatersanering voormalig Luycks-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 uitsluitel 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	Verkenkend 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	4256-C3a	Lange Stammerdijk 1	Verkennd bodemonderzoek	Grondslag		21-10-1998		Sterk verhoogd gehalte aan minerale olie in de grond ter plaatse van diesel tank. Grondwater bevat lichte verhogingen aan aromaten en matig verhoogd gehalte aan minerale olie. Omvang olieverontreiniging wordt klein ingeschat.
			4256-C3a/b		Nader bodemonderzoek	Grondslag		14-4-2001		Eerstige bodemonverontreiniging op locatie tank. Vanwege grote minerale olie concentratie boven interventiewaarde volume in grond gerekend op 180 m3 en in grondwater 240 m3. Sprake van saneringsnoodzaak.
			21-026		Saneringsplan	Solias milieuadvies bv	50/7021 met 2000	1-4-2003		Verdieping aanwezige tank. Verontreinig in grond en grondwater verwijderd met uitzondering van diel onder operabeare weg (geïsoleerd met folie en een drain inclusief controle- en pompop).
			03-8600-4002		Evaluatierapport sanering	de Vries & van de Wiel		10-2-2003		In de tuin welke grenst aan de openbare weg is tot 1,5 m -m- grnd ontgraven en is grondwater ontrokken. Er is een restverontreiniging met minerale olie achtergebleven onder de openbare weg.
					Monitoringrapportage (nazorg)	de Vries & van de Wiel	JB/03-8610-4002b3a.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 benzene. Boring 1 is niet matig/sterk verontreinigd
					Evaluatie fase (S1)	Dierd Milieu en Bouwtoezicht	AM036307011/850	14-5-2007		Gegevens onderzoek nazorg restverontreiniging niet ontvangen. Er was om in 4 maanden na evaluatie sanering opnieuw bodemonderzoek te doen om verspreiding restverontreiniging te monitoren
2	Beukut				Evaluatie fase (S1)	Dierd Milieu en Bouwtoezicht	AM036307011/851	18-6-2007	Op en nabij restverontreiniging	Voldaan aan verzoek tot aanvulling evaluatie AM036307011/850. Sanering beschouwd als afgerond.
	Lange Stammerdijk 15	AM036306222	AM000001441	Lange Stammerdijk 15	Verkennd onderzoek NVN 5740	PKS Amsterdam	9904009	19-2-1998		Bovengrond licht verontreinigd, ondergrond sterk verontreinigd met lood. Grondwater licht verontreinigd.
			AM000002673		Historisch onderzoek	Moerdijk bodemanering	578.01.053.1	19-1-2006		Advies nader onderzoek naar grootte van verontreiniging en de eventuele saneringsnoodzaak.
			AM0000036754		Nader onderzoek	Moerdijk bodemanering	581.01.063.1	3-3-2006	Nabij relevant ivm olie	Voorstellen is de ondergrond matig verontreinigd met minerale olie (1,5-2,0) en zijn de gehalten aan zware metalen en PAK licht verhoogd.
			AM0000030356		Afperkend bodemonderzoek	Moerdijk bodemanering	581.01.062.1	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.
	Beukut				Vaststellen rapportage NO brief OO fase (OO)			12-5-2006		Restverontreiniging minerale olie kleiner dan 25 m3. Eigenaar meigt naar ontgraving.
					Vaststellen rapportage NO aanv. brief van 12-05-2006 OO fase (OO) 16-05-2006			16-5-2006		Bevestiging geen saneringsplicht
3	Burgemeester Kasteleinstraat 18	AM036308687	AM000002670	Burgemeester Kasteleinstraat 18	Historisch onderzoek	Dierd Milieu en Bouwtoezicht	AM036308687 005	12-12-2008		
4	Lange Stammerdijk 2, 4, 7, 9 (Driemond)	AM036300166		Lange Stammerdijk 2, 4, 7, 9 (Driemond)	Nader bodemonderzoek	Fugro	C-4475	15-1-1985		Grondmeengmonster B3-5 licht verhoogde waarden lood en nikkel. Mengmonster (B6, B8, B9) lood tussen B- en C-richtwaarde. Grondwater (B7) aanzienlijk verontreinigd met benzene, xylenen, toluen en ethylbenzeen (tanklocatie in het verleden > mogelijk ondergrondse opslag)
			AM0000012567		Verkennd bodemonderzoek	Oranjewoud	76-14248	16-12-1988		Grondwater verontreinigd met diesel. Lokale lichte verhoging van minerale olie en xylenen en matig verhoogd lood gehalte in het grondwater. Niet relevant (afstand minimaal 40-45 m)
5	Lange Stammerdijk 138	AM036302140	AM000001543	Lange Stammerdijk 138	Aanvullend bodemonderzoek	Oranjewoud	76-15164	5-6-1989	Op	Sterke verontreiniging met minerale olie in het grondwater (gebouwen 15 en 17). Grondwatermonster 6 een concentratie iets hoger dan de B-waarde. Sterke verontreinigingen zijn voorafgaand aan nieuwbouw allen gesaneerd en aangevuld met schoon zand.
			AM0000029551		Indicatief bodemonderzoek	De Ruiter milieutechnologie bv	PV/09/A090802	7-8-1989		Bovengrond sterk verontreinigd met zware metalen, PAK en minerale olie agr ophoging met Hoogovenstakken en auto'sloep).
			AM0000019937		Sanering evaluatie	Omegam	11012401	22-3-1994		Verontreinigde ophoplaag van circa 1 m ontgraven. Sinterk, kooldeken en ijzersteen 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.
			AM0000019938		Nalozorg rapportage	Omegam	189738	30-5-1994		monochloorbenzeen geconstateerd in het grondwater
			AM0000026549		Afperkend bodemonderzoek	Omegam	144-2006	14-4-2006		Sterke verhoging monochloorbenzeen in het grondwater aangehouden (43 ug/l)
	Beukut				Geen vervolg (geen aard Nazorg) B61 Nazorg fase (Z0)	Moerdijk bodemanering	591.01.062.r1	3-6-1994		Sterke verhoging monochloorbenzeen (120 ug/l) in grondwatermonster 3a. De rest valt mee.
6	Lange Stammerdijk 11 t/m 27	N2036120471 / AM036318382	N203630186	Lange Stammerdijk 11 t/m 27	Rapport verkennd bodemonderzoek	Antea Group	407480-53	13-8-2016	Op	Niet relevant, sterke olieverontreiniging in grond (12 m3) op 15 m vanaf onderzoekslocatie afgeperkt
			N203630105		Meldingsformulier B15 evaluatieverslag	Antea Group	44-2016	26-8-2016		Nieuwe interventiewaarde monochloorbenzeen voor grondwater (180 ug/l). Verder grondwateronderzoek niet meer zinvol geacht.
7	Lange Stammerdijk 83	AM036312078	AM0000030511		Verkennd onderzoek NEN 5740 (ARVO) en NEN 5707	Inspijn-Bokpoel	MA-3583	9-4-2000	Nabij	Bovengrond van vrijwel het gehele tracé bevat matig tot sterke puntbelastingen 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.
8	Jaargetijden 4 (basisschool)	AM036110211	AM0000011409	Jaargetijden 4	Verkennd onderzoek NEN 5740	Nak Milieutechniek	95-304 V01	27-4-2005		Puinhouddend zand matig tot sterk verontreinigd met lood, zink en PAK. Nader onderzoek nodig om te bepalen of sprake is van ernstige bodemonverontreiniging. Bij één opslag (ABX01) NO asbest noodzakelijk. Andere graafgaten bevatten zintuiglijk geen asbest.
			AM0000012726		Historisch onderzoek	Dierd Milieu en Bouwtoezicht	7	7-6-2000		Niet relevant (30 m afstand)
			AM036347442		Nader bodemonderzoek	Nak Milieutechniek	95-304 V01	27-4-2005		
9	Lange Stammerdijk 13	AM03631913	AM036348449	Lange Stammerdijk 13	Verkennd bodemonderzoek NVN 5740	Spelt Milieu b.v.	7	10-1-2007	Nabij	HBO tank (3000 l). Geen verontreiniging met olie waargenomen. Afstand tank tot onderzoekgebied circa 25 m.
			AM036312942		Sanering evaluatie	Puithuizen BV	BN-HD-48	14-2-2007	Nabij	Tank verwijderd. Iedrigniveau geringst en verwaaid en afvalstoffen afgevoerd. Geen bodemonverontreiniging.
			AM0000027526		Beif (Beeftrap)rapport	Spelt milieu b.v.	7	10-1-2007	Nabij	Resultaten zintuiglijk onderzoek bij tank. Geen bijzonderheden waargenomen.
10	Sluispad	AM036309833	AM0000016651	Sluispad 0	Historisch onderzoek	Dierd Milieu en Bouwtoezicht	AM036309833005	24-12-2004		Lichte verontreinigingen met EOX, minerale olie, PAK en zware metalen in teelaandelaag. Ophoogdand licht verontreinigd met EOX en minerale olie. Klein- en veevraag niet voldoende onderzocht. Asbesthoudende materialen gebruikt in flats. Indicatief bodemonderzoek volstaat.
11	Overers Gaasperplas	AM03610463	AM0000014008	Lange Stammerdijk 2 (L 47)	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740	Omegam	11072403	12-10-1998		Lichte > streefwaarde. Diepe laag, lood > interventiewaarde en zink > tussenwaarde. Betreft eveners er hoogte van Lange Stammerdijk 63-83 welke op basis van afstand niet relevant zijn.
12	Jaargetijden	AM036314724	AM0000031175	Jaargetijden 1	Historisch onderzoek	Dierd Milieu en Bouwtoezicht	AM036314724 005	26-8-2016		Onderzocht gebied niet verdacht. Alleen een ondergrondse HBO tank geconstateerd bij Jaargetijden 4 (qua afstand niet relevant)
			AM0000034557		Verkennd bodemonderzoek	Van Dijk Gesp- en milieutechnie	151167	28-3-2011		Zandige toplaag niet verontreinigd. Kleine toplaag licht verontreinigd met kwik (oorzaak onbekend). Grondwater plaatselijk licht verontreinigd met arsenen en xylenen.
13	Lange Stammerdijk (nabij 17 en 16)	AM036309560	AM0000016432	Lange Stammerdijk 0	Historisch onderzoek	Dierd Milieu en Bouwtoezicht	AM036309560	21-7-2004		Niet gereinigd. Alleen handel en reparatie van auto's op aangrenzende perceel Lange Stammerdijk 20 (nummer niet duidelijk)
14	Amstelrand (grasgebied)	AM036300032	AM0000018928	Amstelrand (grasgebied)	Historisch onderzoek	Hindwest- en Milieuzaken	50/234 BWF 5843	20-11-1988		
15	Kaffijelaan/Tafelbergweg e.a. (gesteinding)	AM036303218	AM0000014006	Kaffijelaan	Historisch onderzoek	Geo-Techniek	7	1-10-1993		Niet relevant. Gasf over golfbaan ter hoogte van de A2
			AM0000014006		Historisch onderzoek	MilieuDienst Amsterdam	50/1193 MD1994	15-8-1994		Geen bedrijven met mobiele stoffen of ondergrondse tanks op het tracé aanwezig geweest.
16	Lange Stammerdijk 14	N2036123416 / AM036321085	N2036312612	Lange Stammerdijk 14	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740	Nak Milieu Advies en Onderzoek BV	9403814	22-1-2023		Niet relevant. Bodem op de plaats van te vernieuwen aanbouw aan de achterzijde van de woonboerderij is hooguit licht verontreinigd en afstand tot onderzoekgebied is circa 35-40 m.
17	Lange Stammerdijk 24	AM036308602	AM036308602	Lange Stammerdijk 24	Verkennd bodemonderzoek NVN 5740	De Ruiter Boringen en Bemalingen bv	50W/04031656.3701026	15-10-2020	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 bodemonverontreiniging.
18	Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)	AM036300045		Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)	Historisch onderzoek (aanschuifweg tot het treffen van voorzieningen)	Gemeente Amsterdam	8-1-1979			Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM00000121617		Bodemonderzoek en saneringsvoorstellen	Geo-Loce	86-38-40	4-4-1989		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Historisch onderzoek bodemonverontreiniging	Hindwest- en Milieuzaken	8699_50/1143 bwt 1989	29-1-1989		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Historisch onderzoek L 463 Park Lake Hotel	MilieuDienst Amsterdam	50/2089 md 1992	16-1-1998		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Aanvullend bodemonderzoek	Lexmond Milieu Adviezen	90.1220/a	29-1-1998		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000012163		Concept saneringsplan	Lexmond Milieu Adviezen	7	12-1-1998		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Tuizenrijds evaluatie rapport betreffende sanering olieverontreiniging 'de Gaasp' Amsterdam	Lexmond Milieu Adviezen	90.1220/78	2-5-1998		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Evaluatie rapport betreffende sanering olieverontreiniging 'de Gaasp' Amsterdam	Lexmond Milieu Adviezen	7	1-6-1998		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000012310		Van Dijk Gesp- en milieutechnie	7	12-3-1998			Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000012312		Terrainspectie Park Lake Hotel (met monster analyse)	De Ruiter Boringen en Bemalingen bv	HV/1HE/AD5569	26-1-1993		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Sanerings evaluatie	De Ruiter Boringen en Bemalingen bv	7-4-1993	7-4-1993		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Bodemonderzoek Park Lake Hotel	Nittveeren-Bay	970-3149116	26-5-1993		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
					Archiefonderzoek (gegevens bevoegd gezag m.b.t. bodemonverontreiniging	Stichting Generaal Rijkswaterstaats	95/3963/61	13-12-1995		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000012308		Verkennd bodemonderzoek	Lexmond Milieu Adviezen	88.17942/MD8	1-10-1998		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			AM0000014003		Nat. of Eindestatuusonderzoek	Omegam	11072403	12-10-1998		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
			N2036308742		Meldingsformulier B15 saneringsplan	Sanitas b.v.	44074429	25-5-2016		Niet relevant. Aan de overkant van de Gaasp (breedte minimaal circa 25 m).
19	Gaasperdammerweg (reconstructie A2/B9)	AM036316173	N2036112602, N2036312605, N2036312606, N2036312601, N2036312607	Gaasperdammerweg 0 a.w.	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740	Grotting	GM-0158718-3	130237	40933	In de rapporten van Grotting zouden deelaslocaties A034-A039 en D050-D051 relevant zijn. Rapporten voor deze deelaslocaties zijn echter niet beschikbaar. A037 en A039 worden deels besproken in de rapporten voor deelaslocatie T en Q, maar dit is zo te zien niet relevant
			N2167400010		Verkennd bodemonderzoek NEN 5740	Grotting	WAS		12313	Niet relevant
			N2036306486		Saneringsplan	AGDWW-OC	001576	10-1-2018		Niet relevant (afstand te groot)
			N2036306670		Sanerings evaluatie	WAS	AGDWW-OC-11694	4-12-2017		Licht 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	Entha	202321-101801	4-8-2021		Niet relevant vanwege afstand (minimaal circa 300 m)
			N2036307659		Partijkleurig grond	Strukton Milieutechniek	B16/M20484-39	27-10-2017		Niet relevant. Andere locaties.
20	Provincialeweg 36-38 (voorheen 39)	AM036301170	AM0000000024	Provincialeweg 36-38	Oriënterend bodemonderzoek	Lexmond Milieu Adviezen	7	23-2-1998		
			AM0000009927		Sanering evaluatie	Omegam	144-1998	28-8-1998		
21	Provincialeweg nabij 53	AM036305667	AM0000000123	Provincialeweg 53 mt	Verkennd bodemonderzoek	Grotting	31418	1-12-1999	Nabij	Bovengrond aan oostzijde Weesperrekewaart licht verontreinigd met kwik, nikkel en lood. Ondergrond niet verontreinigd. Grondwater plaatselijk lichte verhoging anseen, chroom en zink. Bovengrond westzijde matig verontreinigd met PAK (door kolen en slakken)
22	Stammerdijk 25	N2038400388	N2038401210	Stammerdijk 25	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740	AA & C Nederland	Dossier 12-6281.B1	24-2-2019		
			N2038401334		Oranjewoud	259715	2-12-2019			
			N2038401488		Sanering evaluatie	LevensCO	10911129.BRFO01	10-8-2016		Op circa 30 m afstand van huidige onderzoekslocatie circa 26 ton asbesthoudende grond afgevoerd (oppo circa 70 m3). Ontstane puinbodem en wanden bevatten zintuiglijk geen asbest meer en gevuld met schone grond (klasse AW2000)
			N2038401704		Verkennd bodemonderzoek NEN 5740	MWH Delft	M1600076	4-8-2016		
			N2038401281		ASB - asbest bodemonderzoek NEN 5707	AA & C Nederland	Dossier-12-6797.B1/berrien 02	1-2-2013		
			N2038401076		Verkennd bodemonderzoek NEN 5740	AA & C Nederland	Dossier 07-14880, 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 bodemonverontreiniging met asbest op zowel het maaiveld als in de bovengrond in gebied 1. Voor andere gebieden geen verder maatregelen noodzakelijk. Niet relevant
23	Beukut		beschikking B15 saneringsevaluatie 2887/89/304027 20-01-2014							
24	Taigapark Driemond				Historisch onderzoek	Dierd Milieu en Bouwtoezicht	AM036308687	6-6-2003	Nabij	Geen gegevens over bodijstiteren, ondergrondse tanks of uitgevoerde bodemonderzoek in directe omgeving. Daken en beschouwingen bevatten albatenvindische materialen.
25	Stammerdijk 17			Stammerdijk 17	Verkennd bodemonderzoek Stammerdijk 17	Landview BV	93477	1-12-1999	Nabij	Grondmeengmonsters puntlaag van bovengrond verontreinigd met zware metalen, PAK's, EOX en minerale olie. C-waarde overschreden door lood, kwik, anseen en PAK's. Mengmonsters ondergrond lichte tot matige verontreinigingen zware metalen, EOX en minerale olie. Gronde 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 glauresten. Materialen toegepast ter versteviging van het bodemprofiel. Verontreinigingen minerale olie (< 25 m3) bij bovengrondse l
				Stammerdijk 17	Saneringsplan Stammerdijk 17	Landview Bodem- en Bouwstoffenonderzoek	97199	1-1-1998	Nabij	Eerstige bodemonverontreiniging bij voormalige ondergrondse tank (bodems circa 50 m3 en grondwater circa 200 m3).
				Stammerdijk 17	Evaluatierapport bodemanering Stammerdijk 17	Landview Bodem- en Bouwstoffenonderzoek	2000116	1-11-2000	Nabij	Beperkte ontgravingen en grondwateronttrekking om verontreinigingen minerale olie weg te nemen. Verontreinigingen met zware metalen en PAK worden geïsoleerd met 1 m schone grond of afval/bodem. Grondwater onttrokken met behulp van drains en olie-afscheider.
				Stammerkamp 1	Verkennd bodemonderzoek Stammerkamp 1	Landview Bodemonderzoek	2016139	30-5-2016	Op	40-500 kg verontreinigde grond ontgraven. Kulk nabij bods opgevoerd met lokaal materiaal. In grondwatermonster bij bods zijn licht verhoogde gehalten minerale olie en vluchtige aromaten geconstateerd. Bij voorziene terophoping met zand dient na overleg met provincie te worden. Advies om geen graafwerkzaamheden in de achtergebleven lokaal verontreinigde grond uit te verrichten.
				Stammerkamp 1 en Stammerdijk 17	Nultoelatie bodemonderzoek wasplaats	Landview Bodemonderzoek	2016150-nul	24-11-2016	Nabij	Ophooglaag niet conform dikte beschikking Provincie Noord-Holland (kenmerk 2000-44119). Puihouddende 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 aangrenzende percelen. Tijdens sanering 2000 alleen mobiele verontreinigingen verwijderd. Verontreinigingen zware metalen en PAK niet veranderd.
				Stammerkamp 1 en Stammerdijk 17	Verkennd asbestonderzoek	Landview Bodemonderzoek	2016150	26-11-2016	Nabij	Zwak punthoudende sandgrond (Bovengrond) licht verontreinigd met minerale olie. Uiterst punthoudende sandgrond (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	Indicatief bodemonderzoek	Landview Bodemonderzoek	2016150-rem	26-11-2016	Nabij	Asbesthoudend plaatmateriaal aangetroffen in laag met uiterst punthoudende zandlaag. Bovengrond vrijwel geen asbest. Nader asbest onderzoek niet nodig.
				Rondom Lange Stammerdijk 3-13	Rapport bodemonderzoek Kippenbuurt en Lange Stammerdijk	CRUX Engineering BV	R41877362	14-8-2018	Op	Derektie constateringen als de rapporten hierboven
26	Kippenbuurt									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



- Boringtype**
- Constructieborings met boring tot circa 1,5 m -mv
 - Constructieborings tot circa 0,5 m -mv
 - Constructieborings 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 1:3250	Status DEFINITIEF
Project (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat A0	Projectnummer 1274903
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum: 29-07-20 Get: DKO Gec: DKO	Tekeningnummer 35





Bijlage 6

Foto's terreinverkenning en asfaltvakken

Foto's terreinverkenning



Foto 1: V1



Foto 2: V2



Foto 3: V3

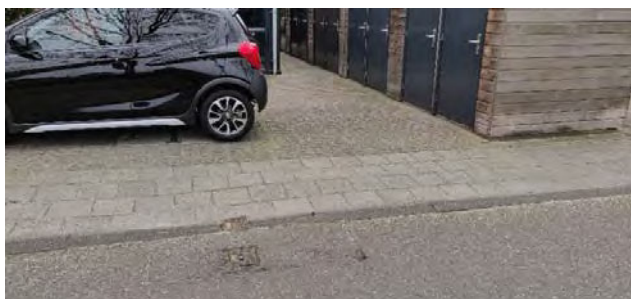


Foto 4: V5



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 puinrit 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

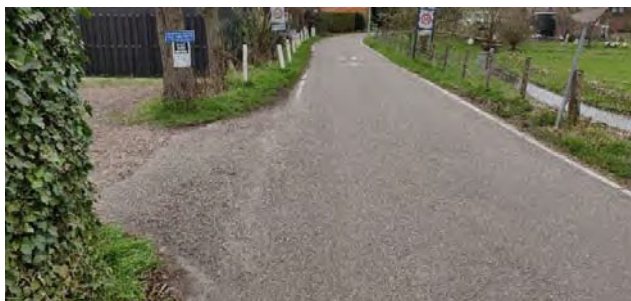


Foto 43: V33 Inrit thb overkant Lange Stammerdijk 45



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

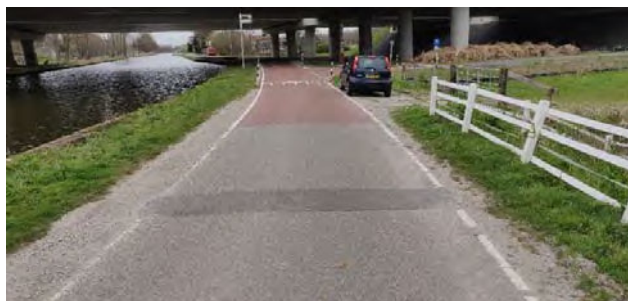


Foto 56: V43-44



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

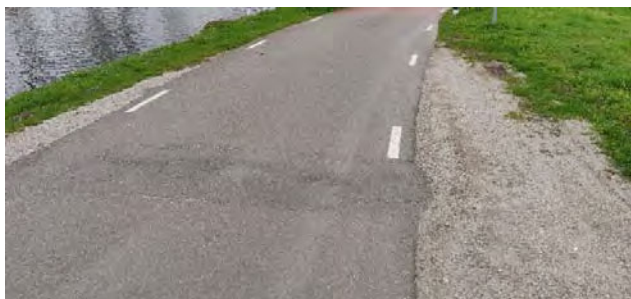


Foto 64: V51



Foto 65: V52



Foto 66: V53

Foto's terreinverkenning



Foto 67: V54



Foto 68: V55



Foto 69: V56-V57-V82



Foto 70: V59

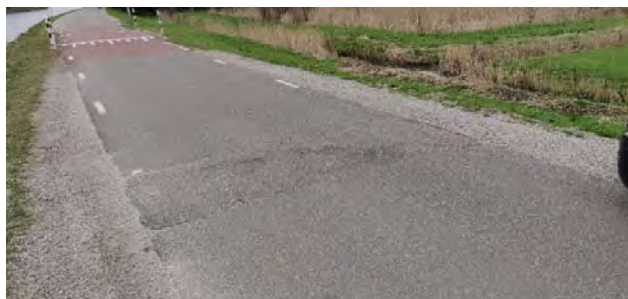


Foto 71: V60



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



- 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 1:3250	Status DEFINITIEF
Project (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat A0	Projectnummer 1274903
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum: 29-07-20 Get: DKO Gec: DKO	Tekeningnummer 35

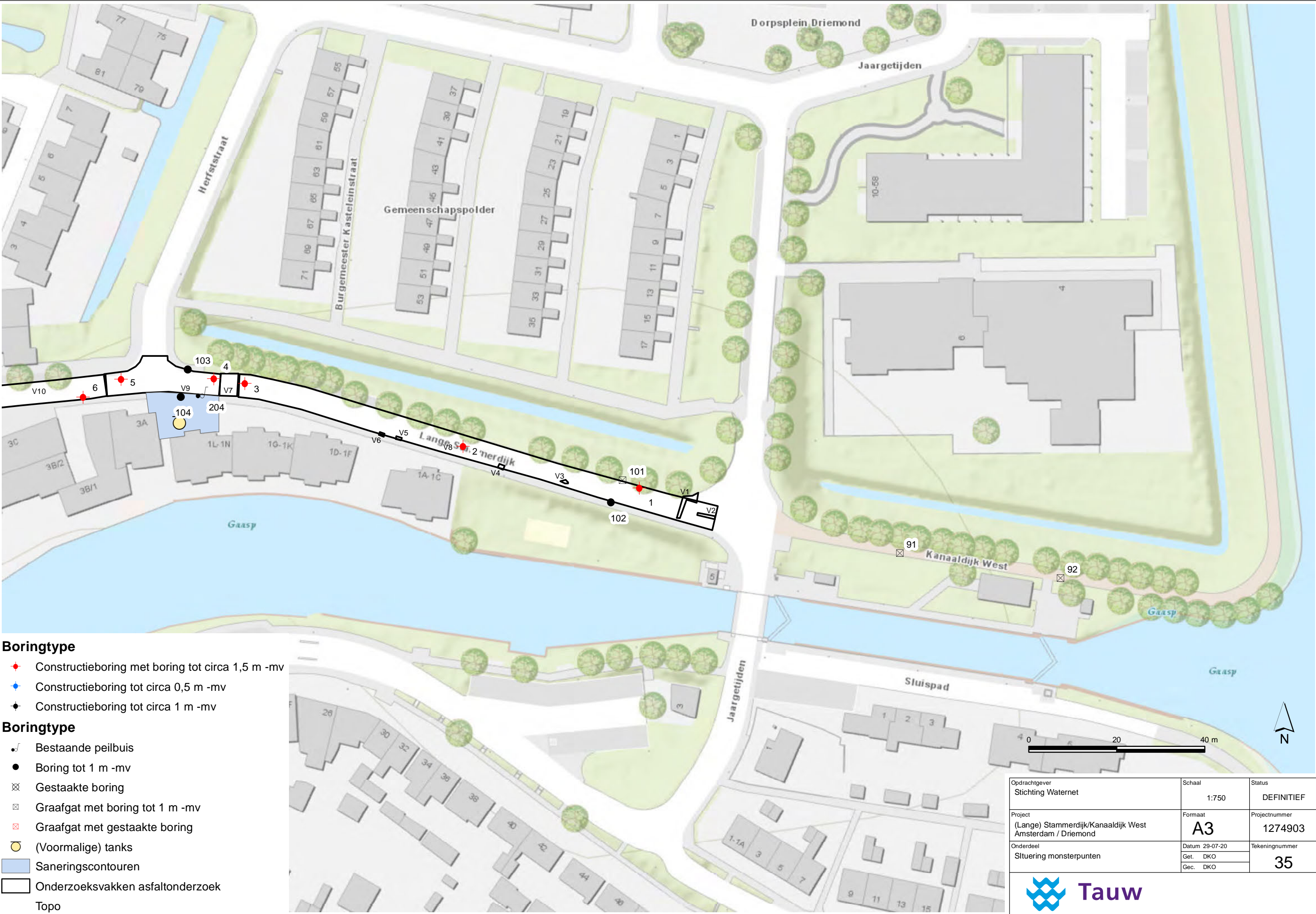




Bijlage 7b

Kaart situering monsterpunten met locaties teerhoudend asfalt





Boringtype

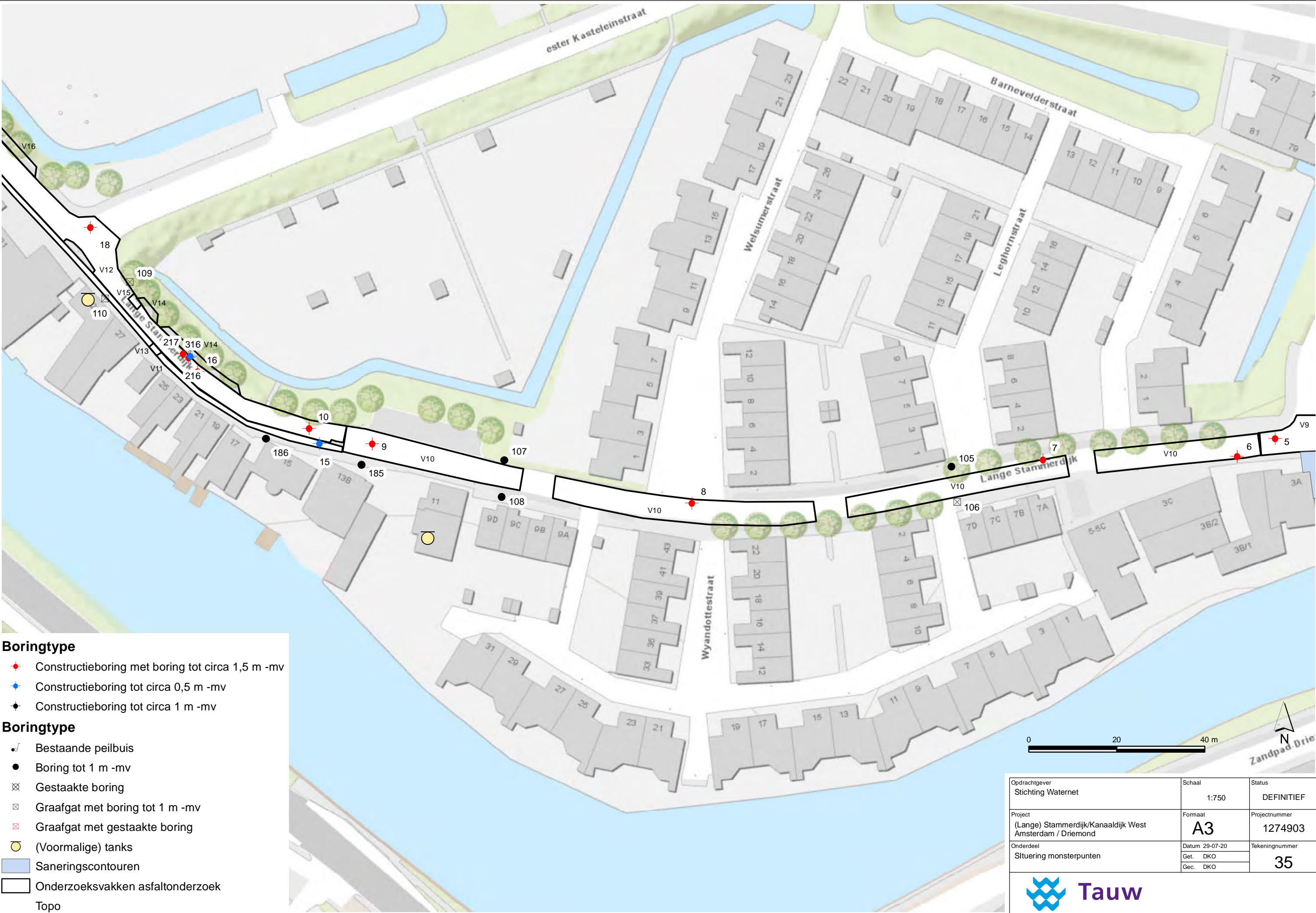
- ◆ Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- ◆ Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- ◆ Constructieboring tot circa 1 m -mv

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) Slammerdijk/Kanaaldijk West Amsterdam / Driemond	Formaat A3	Projectnummer 1274903
Onderdeel Situering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer 35





Boringtype

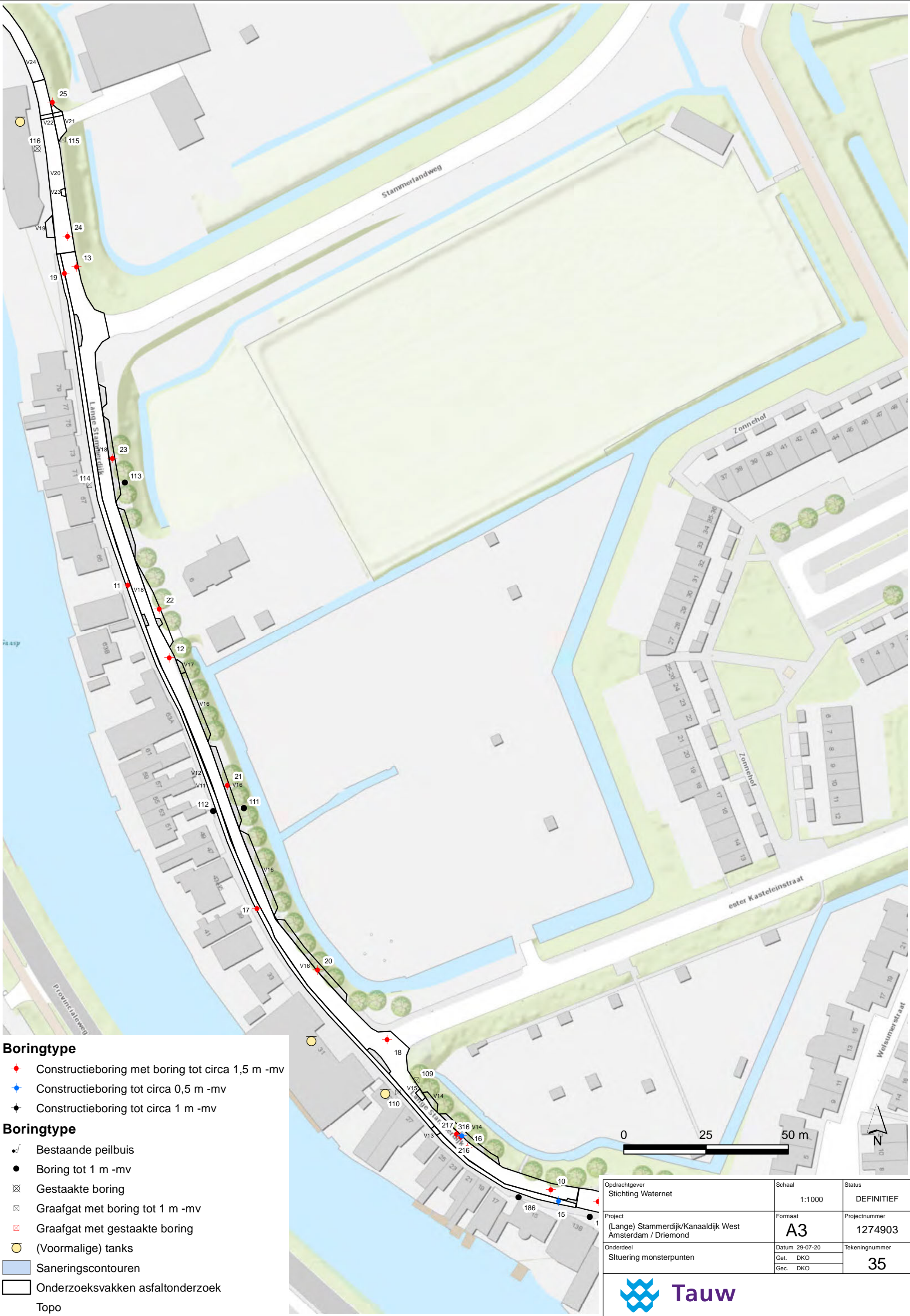
- ◆ Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- ◆ Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- ◆ Constructieboring tot circa 1 m -mv

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 Situering monsterpunten	Datum 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer 35





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

Oprachtgever 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





- 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



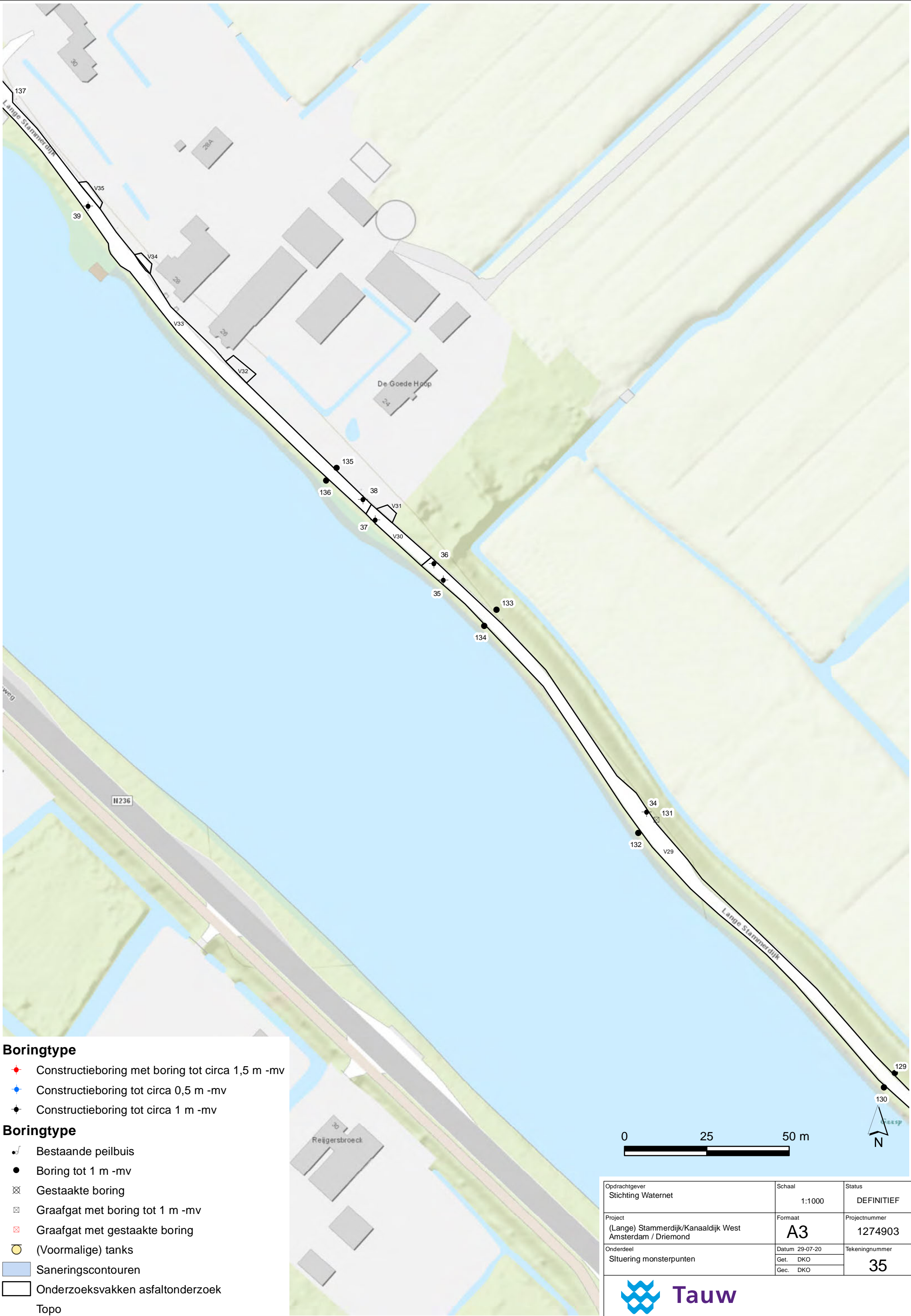
- Boringtype**
- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
 - Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
 - Constructieboring tot circa 1 m -mv

- 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





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

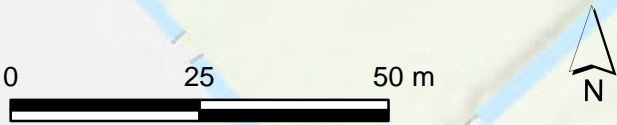


Boringtype

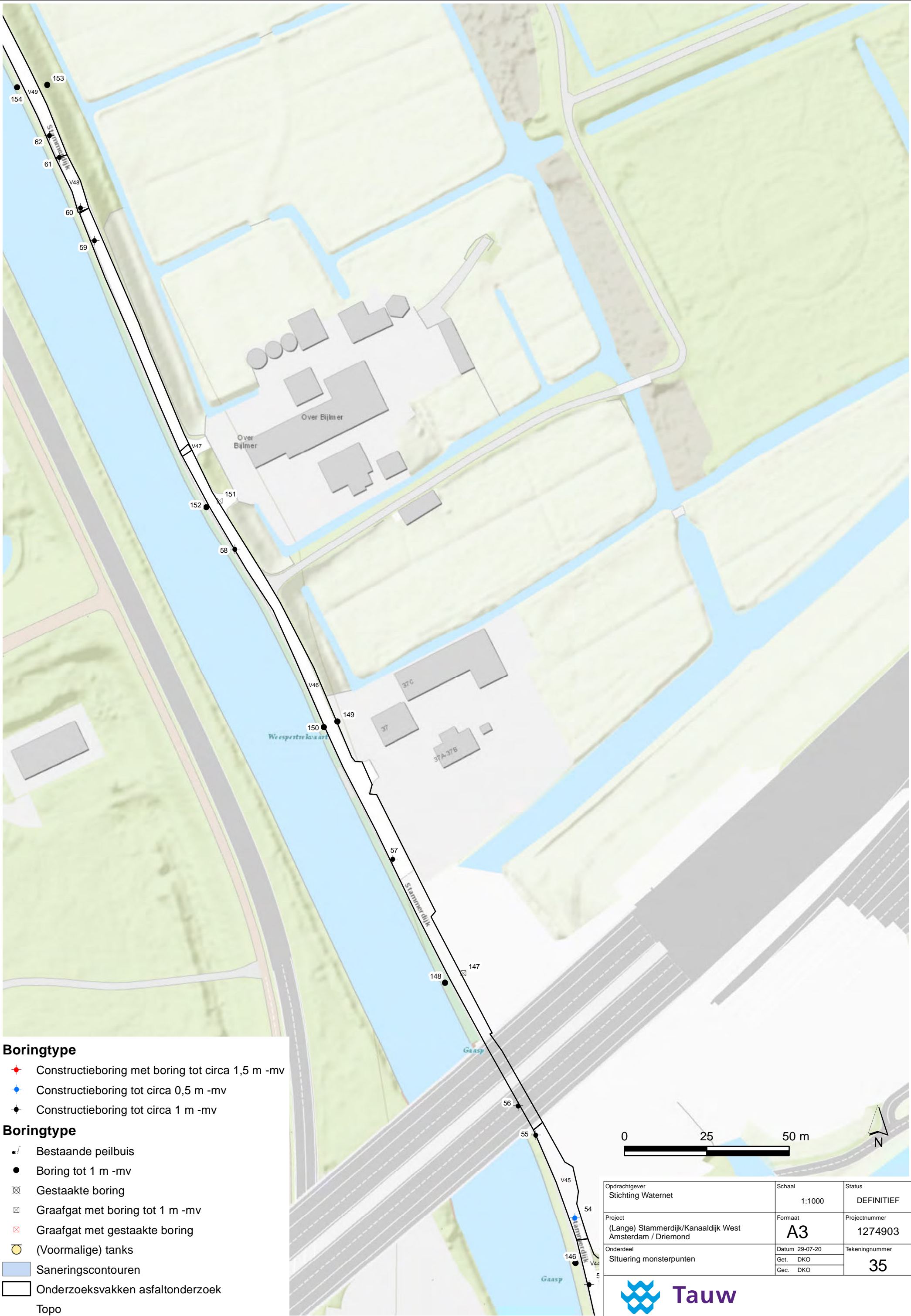
- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

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	Tekeningnummer
	Get. DKO	35
	Gec. DKO	
 Tauw		

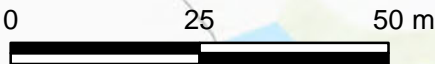


Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

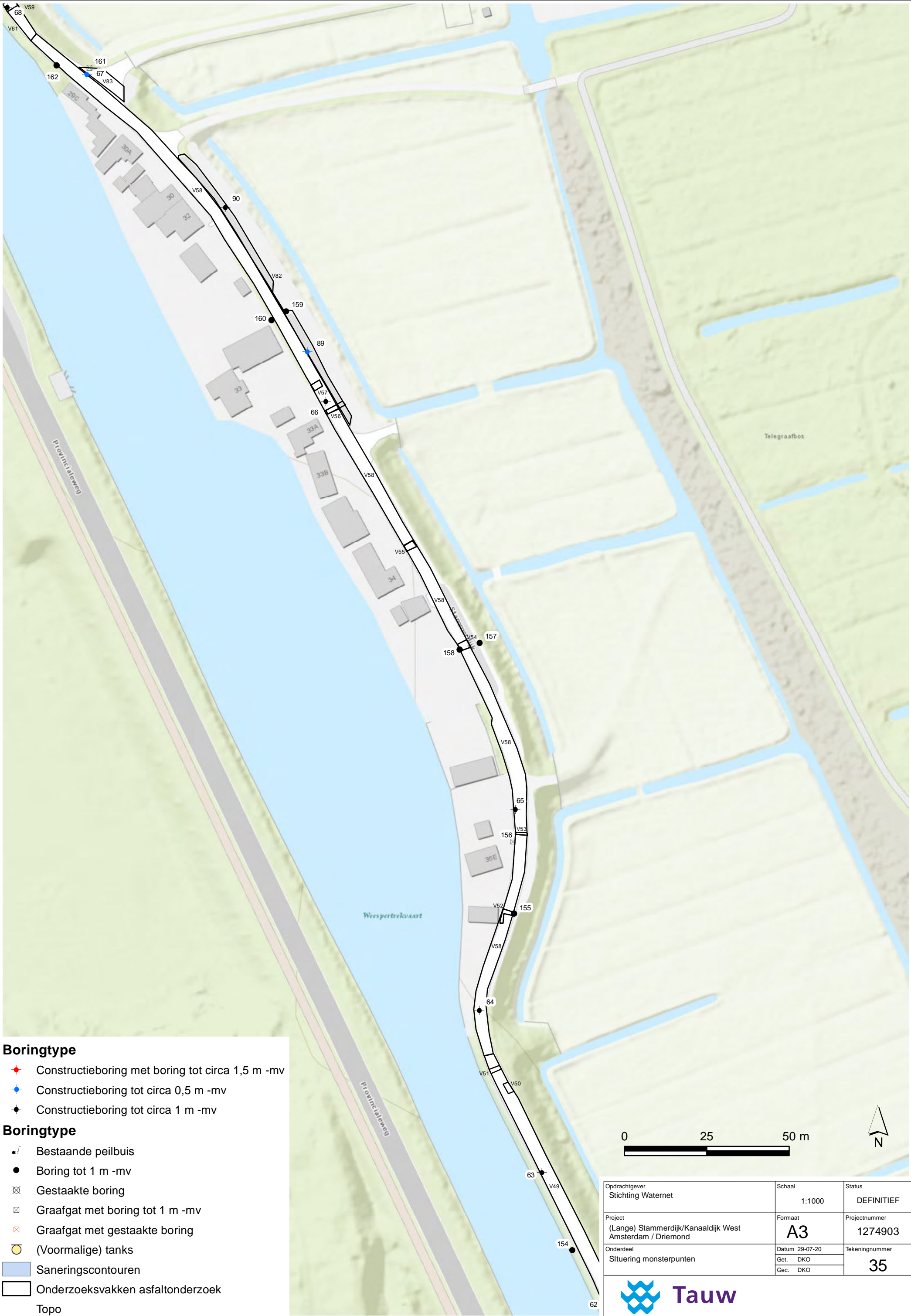
Boringtype

- 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 Stuering monsterpunten	Datum: 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer 35



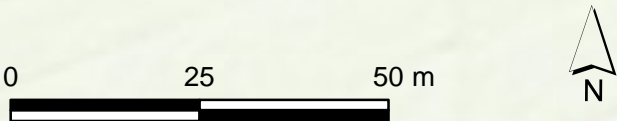


Boringtype

- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

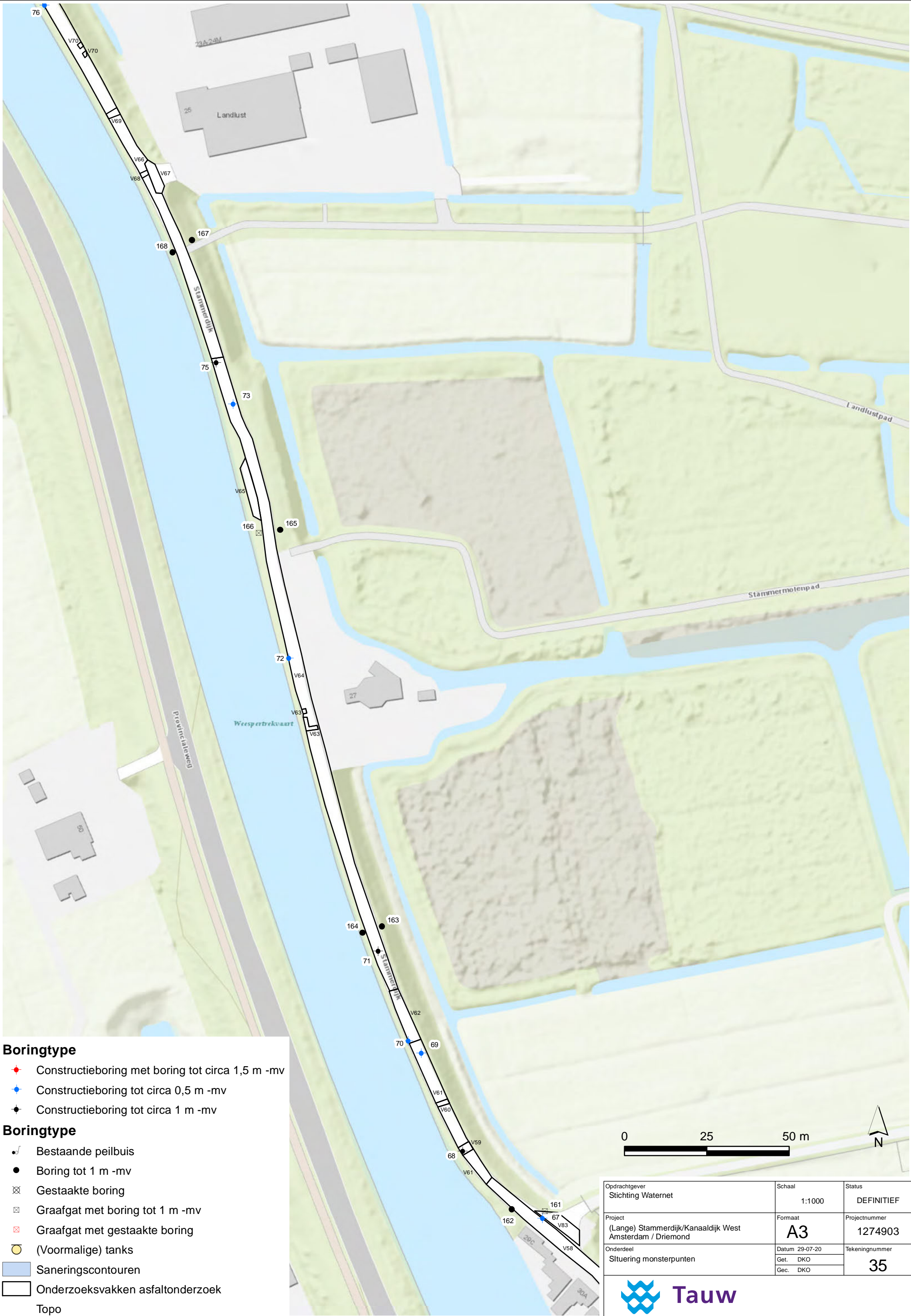
Boringtype

- 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 Stuuring monsterpunten	Datum: 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer 35





Boringtype

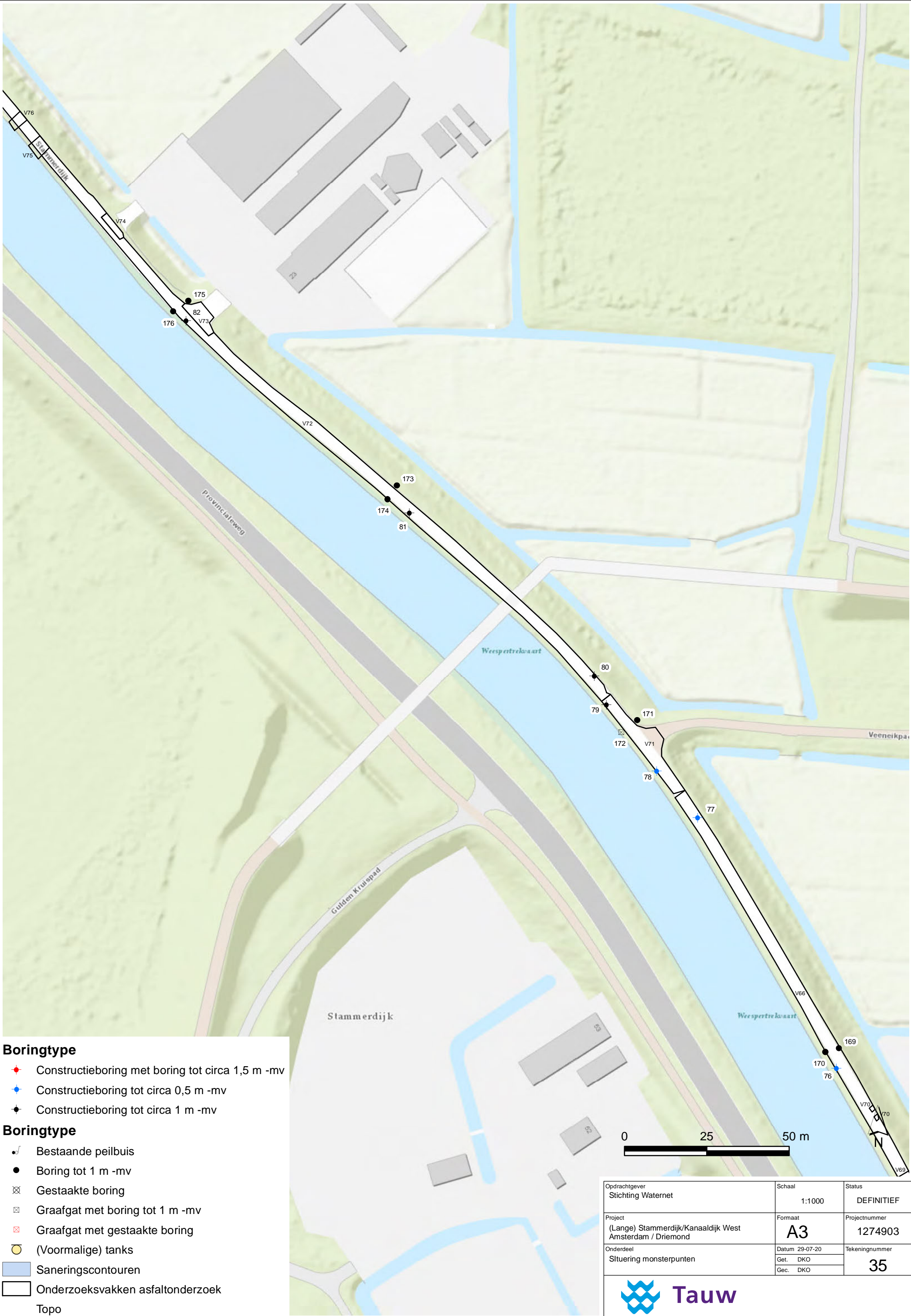
- Constructieboring met boring tot circa 1,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 0,5 m -mv
- Constructieboring tot circa 1 m -mv

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 Stuering monsterpunten	Datum: 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer 35





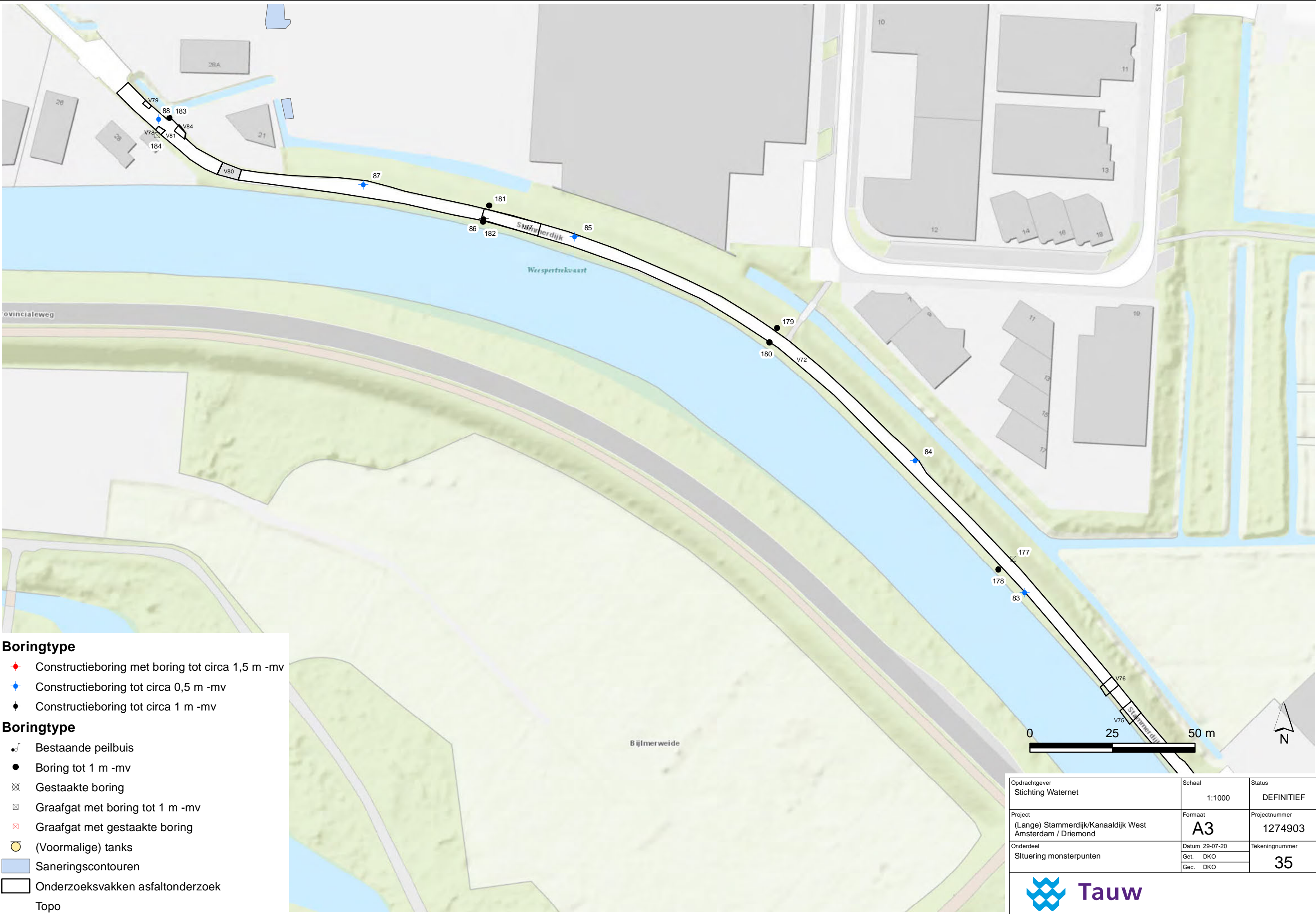
Boringtype

- 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 Stuering monsterpunten	Datum: 29-07-20 Get. DKO Gec. DKO	Tekeningnummer 35



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



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 monsterneming 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 monsternamen 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 monsternamen 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 slooppafval 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.

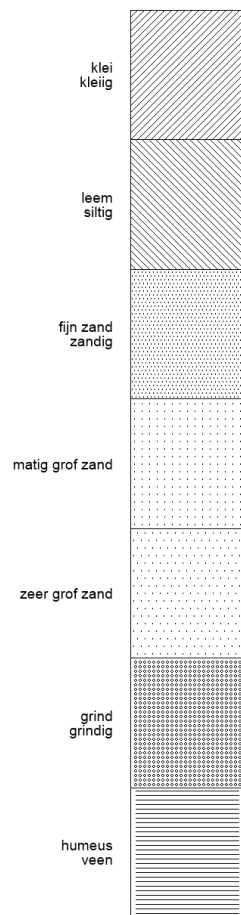


Bijlage 9a

Boorprofielen constructieonderzoek

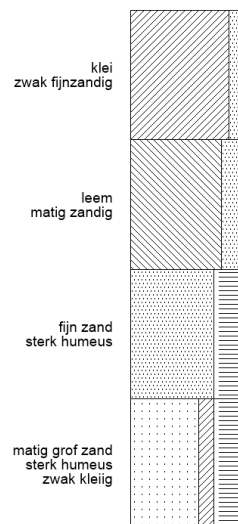
Legenda boorprofielen

1 01-01-2013



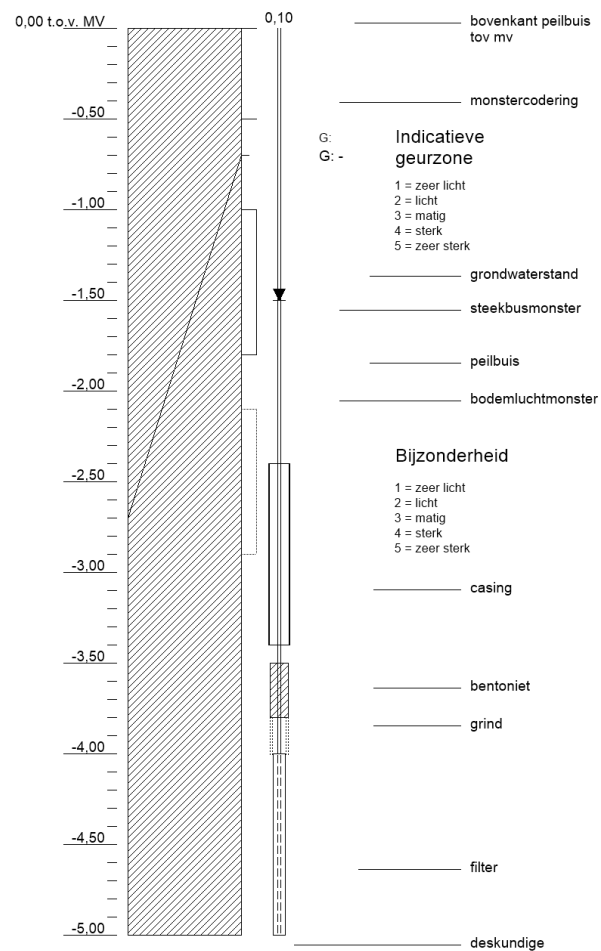
Tauw bv

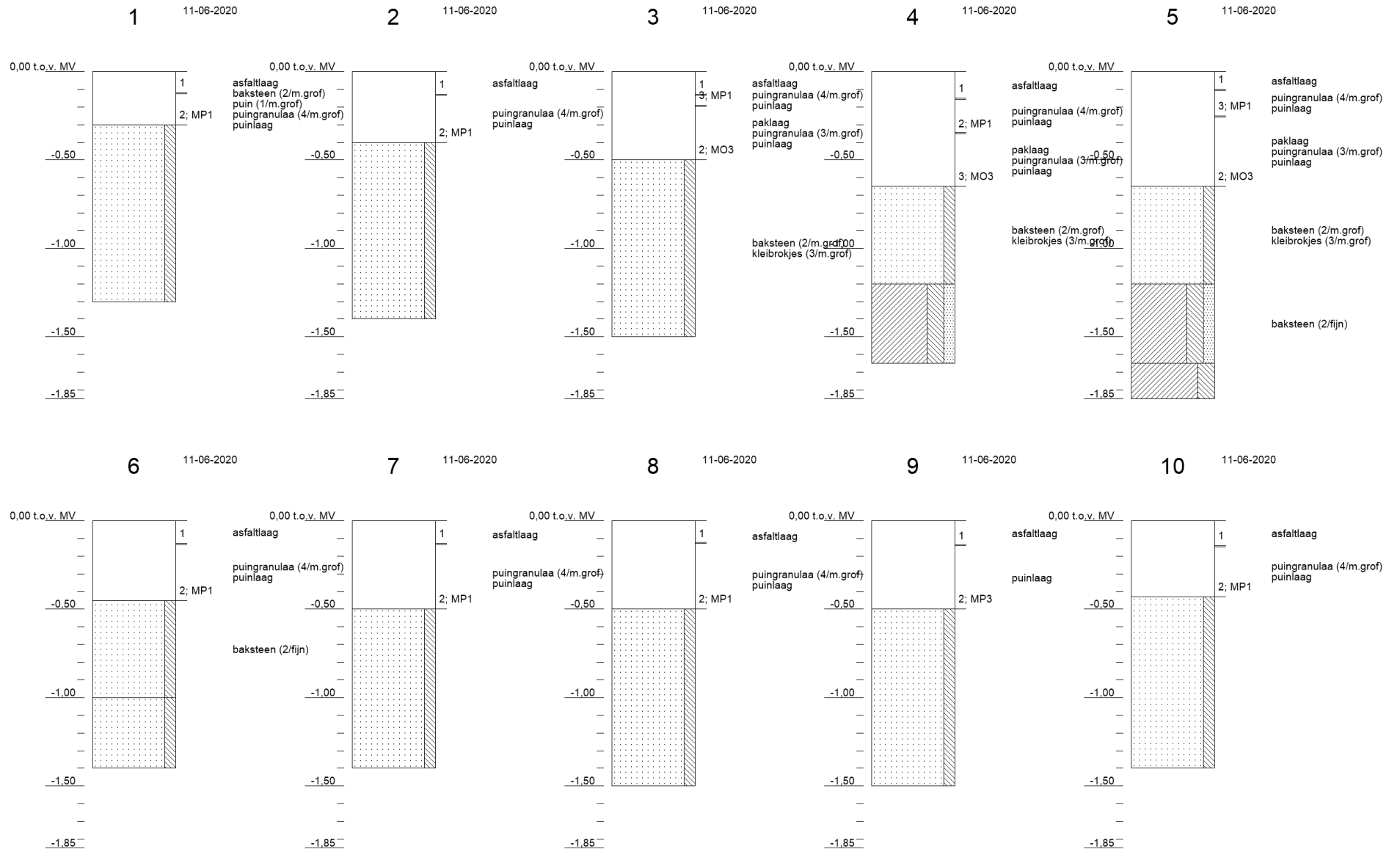
2 01-01-2013

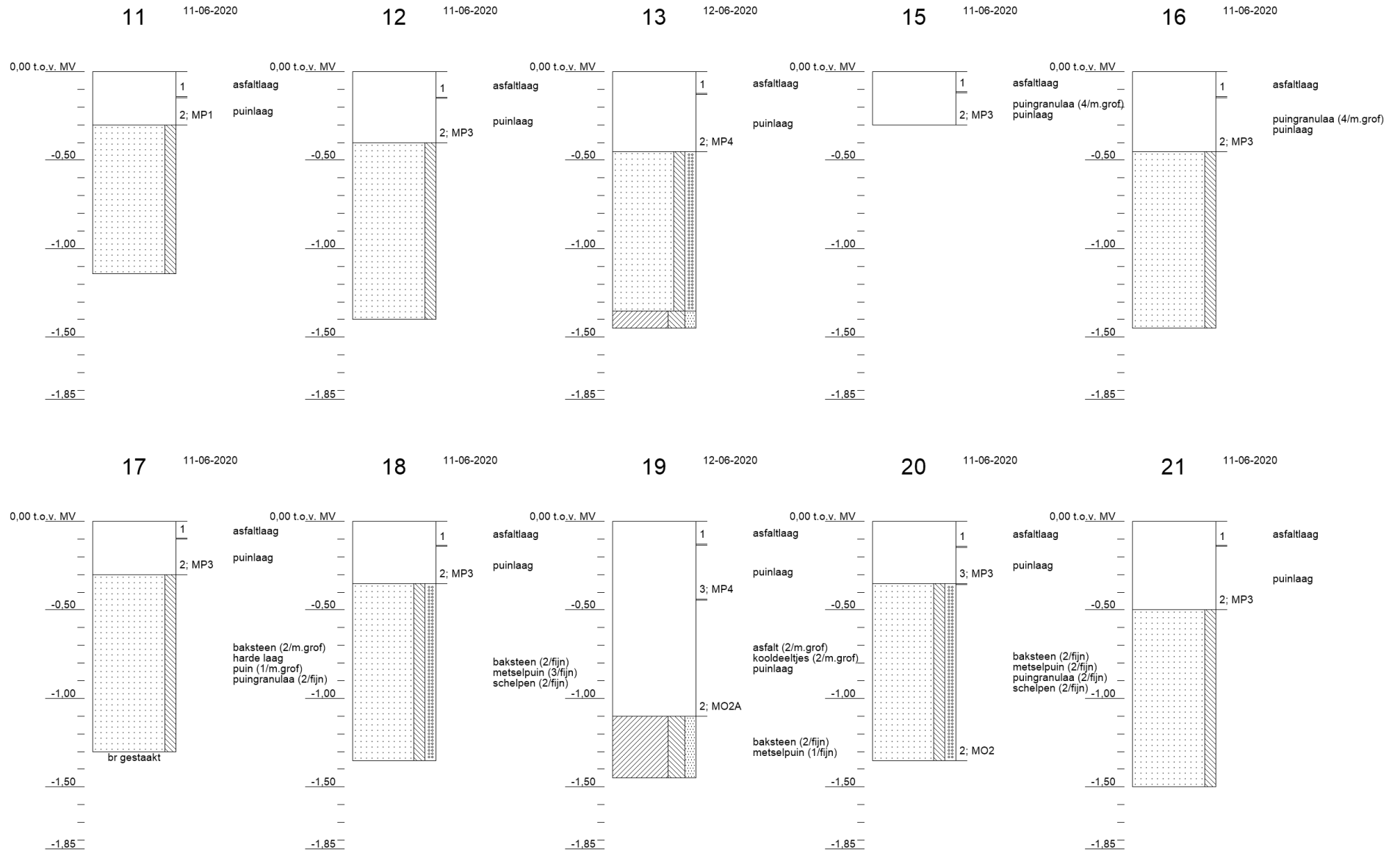


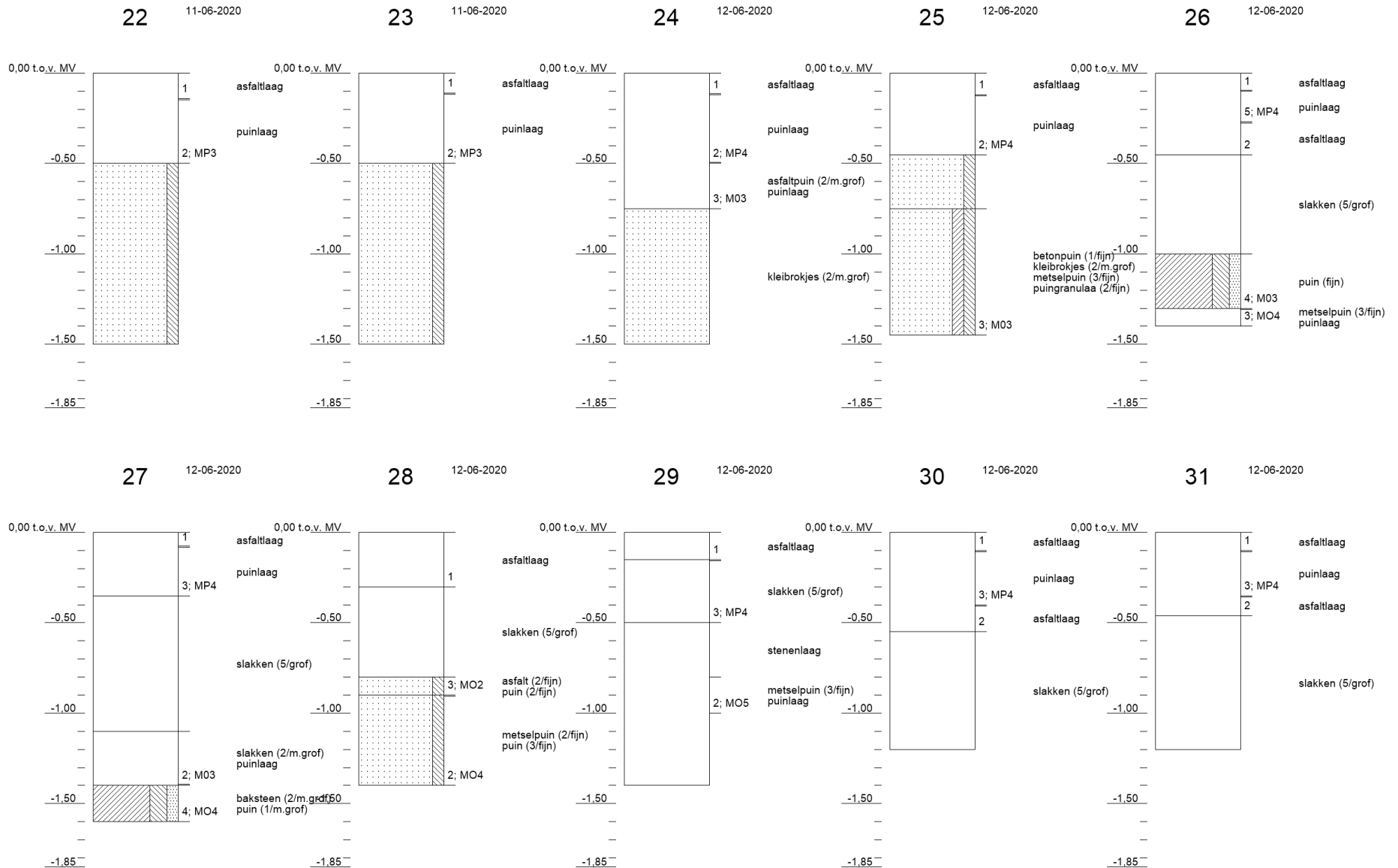
Tauw bv

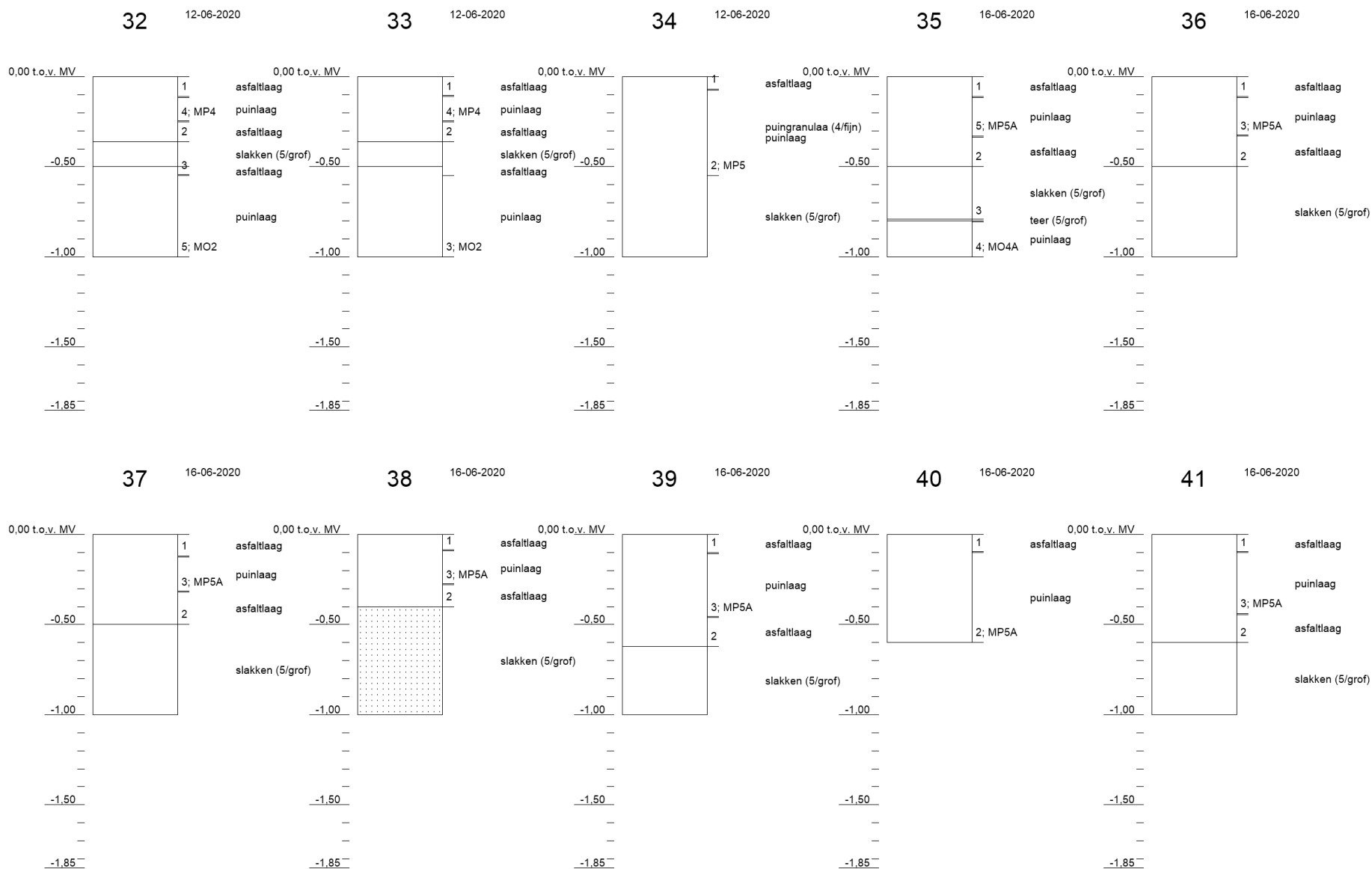
3 01-01-2013

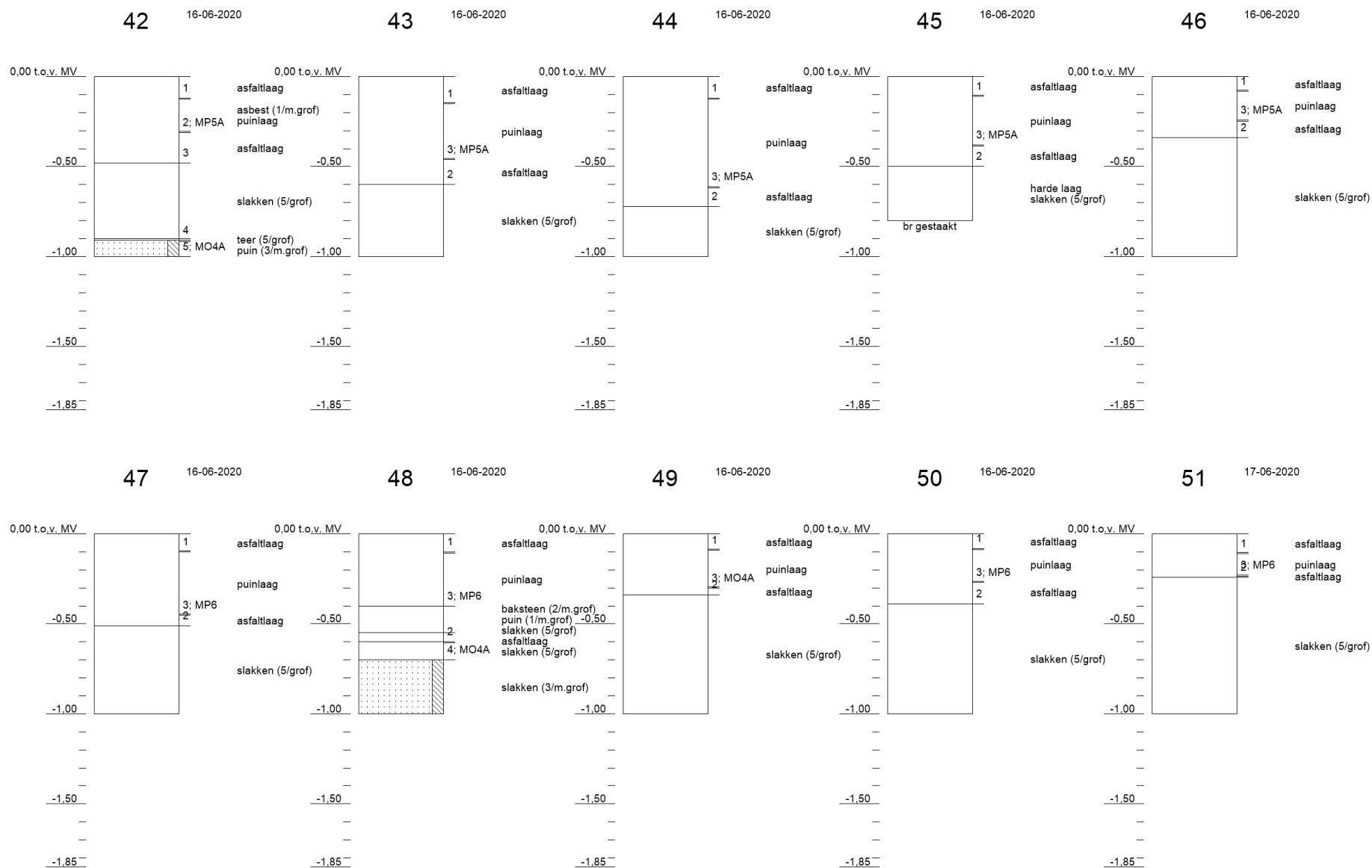


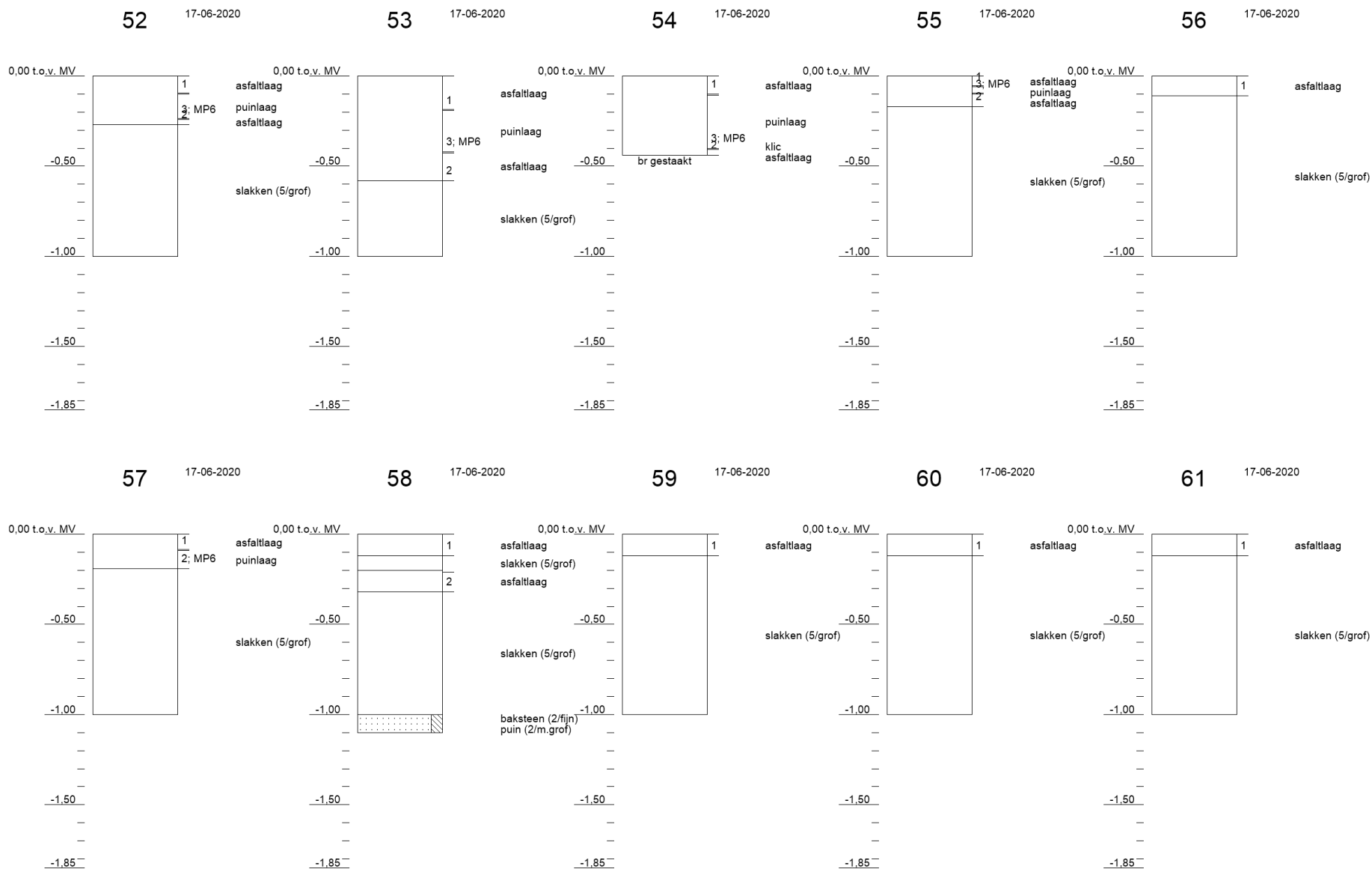


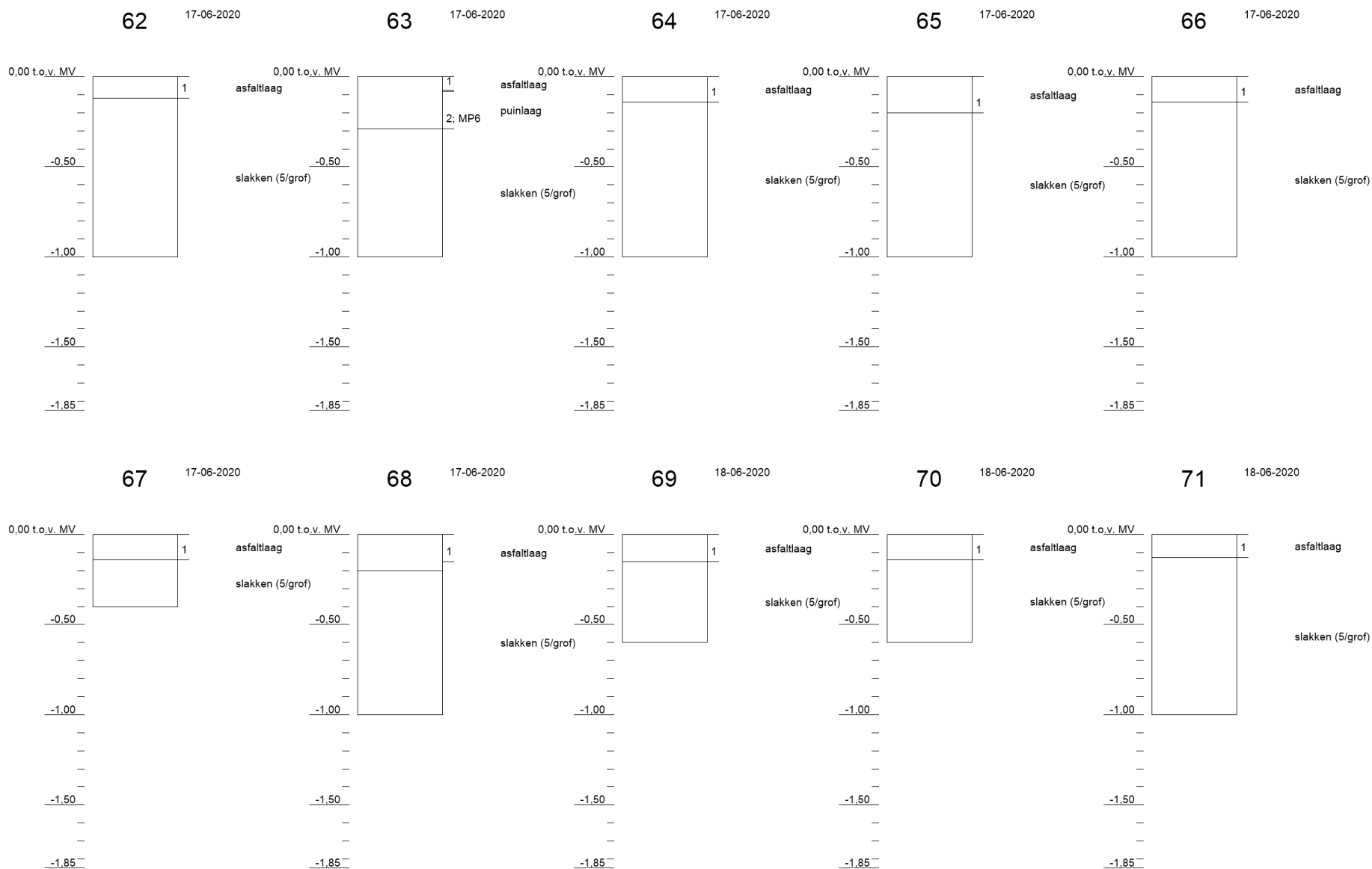


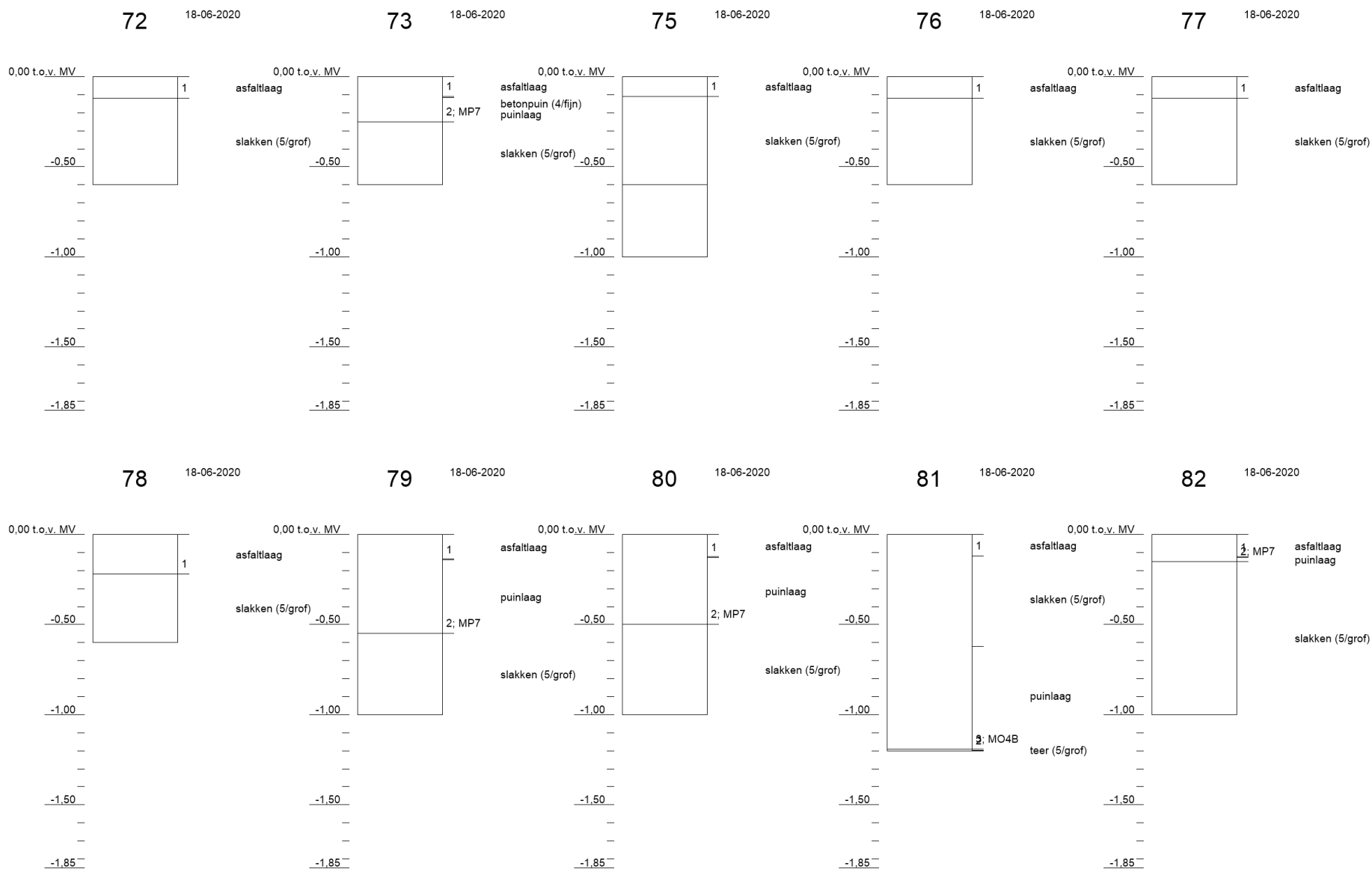




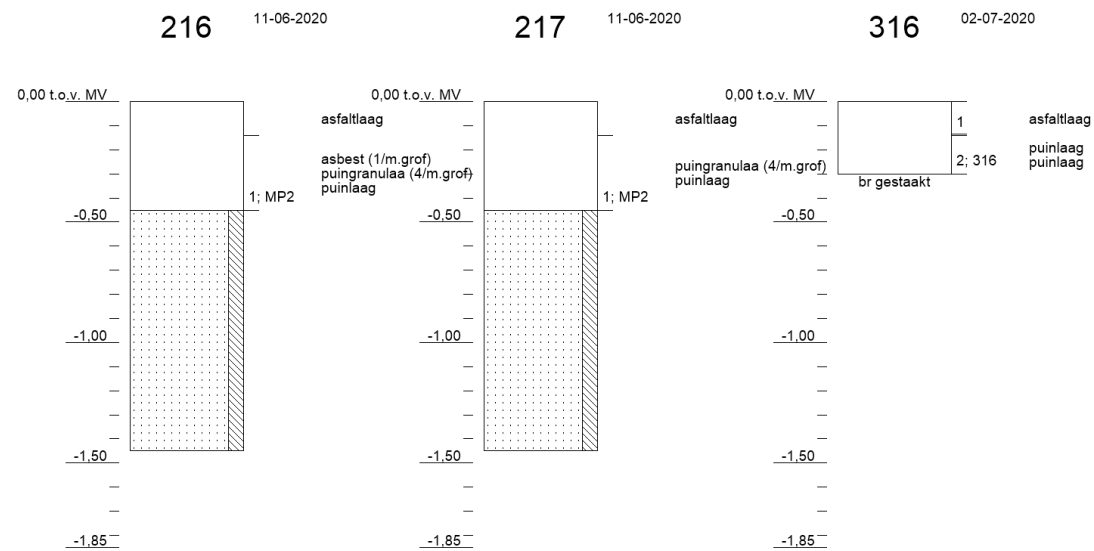












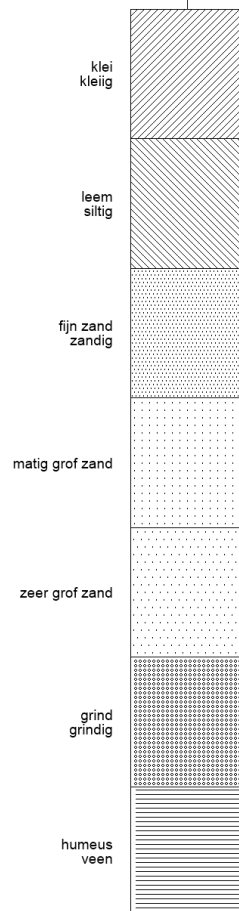


Bijlage 9b

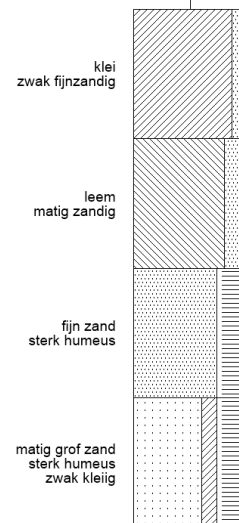
Boorprofielen bermenonderzoek

Legenda boorprofielen

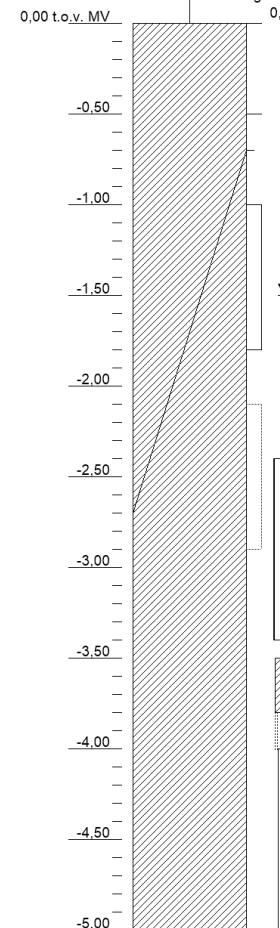
1 Datum: 01-01-2013
X: 202677,98
Y: 438991,13
deskundige Tauw bv



2 Datum: 01-01-2013
X: 136440,12
Y: 492314,1
deskundige Tauw bv



monsterpunt nummer **3** Datum: 01-01-2013
X: 136440,12
Y: 492314,1
deskundige Tauw bv



plaatsingsdatum boring
x-coördinaat
y-coördinaat
deskundige
bovenkant peilbuis
tov mv

monstercodering

G: **Indicatieve geurzone**

1 = zeer licht
2 = licht
3 = matig
4 = sterk
5 = zeer sterk

grondwaterstand

steekbusmonster

peilbuis

bodemluchtmonster

Bijzonderheid

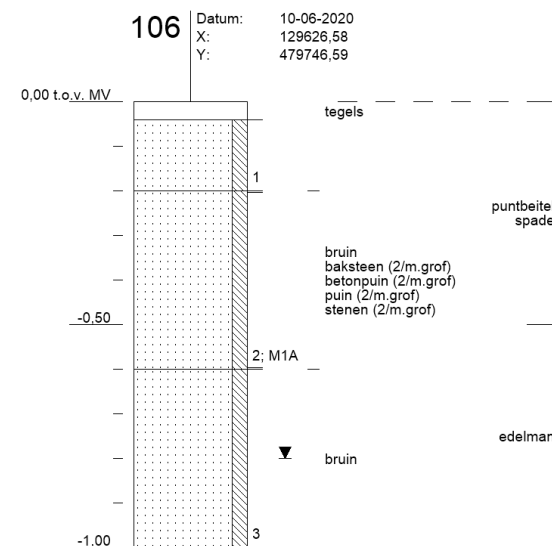
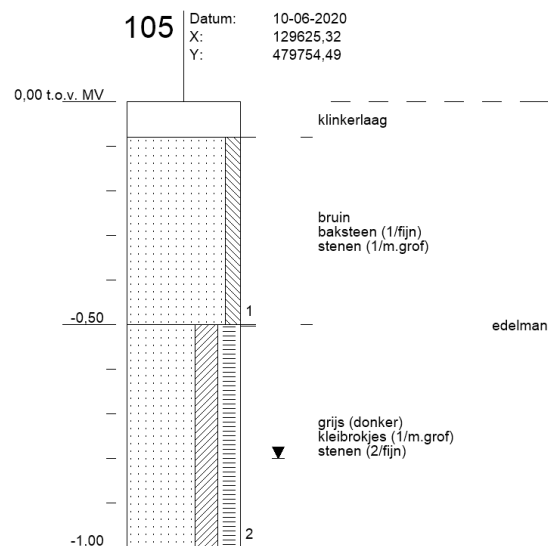
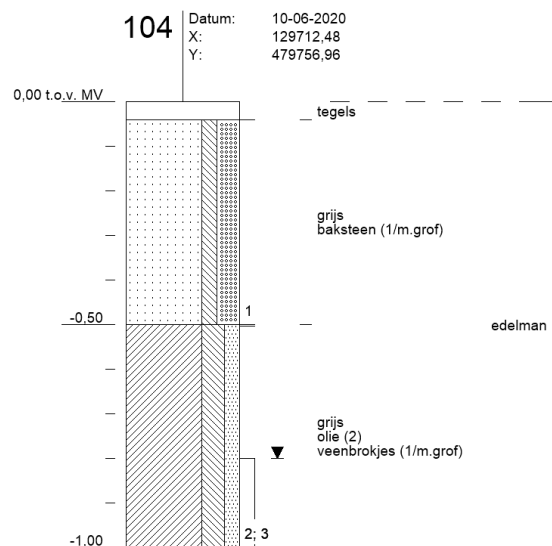
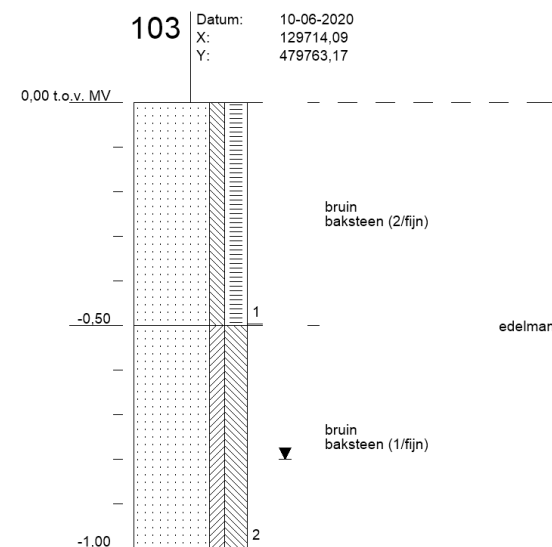
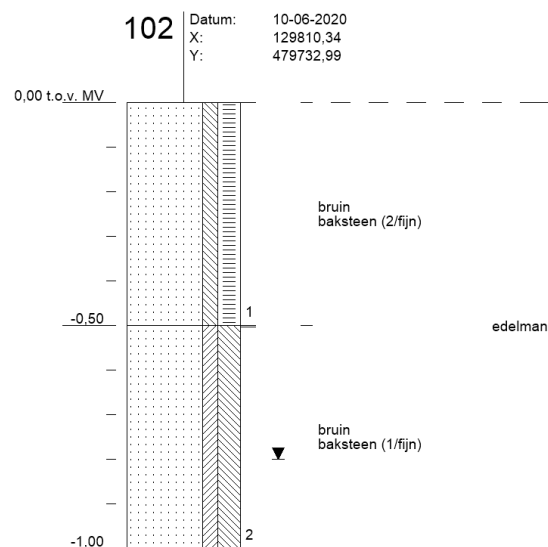
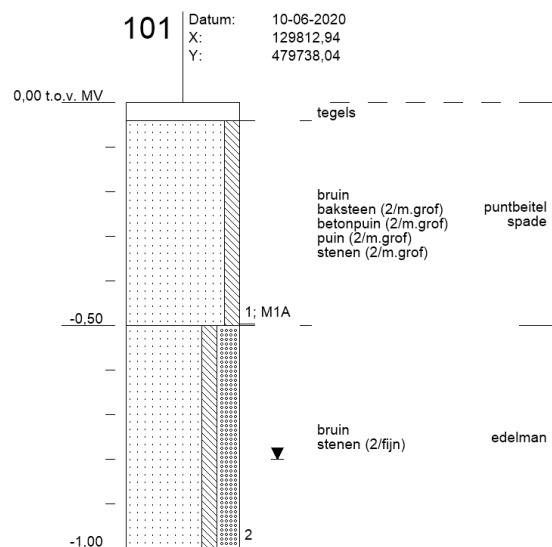
1 = zeer licht
2 = licht
3 = matig
4 = sterk
5 = zeer sterk

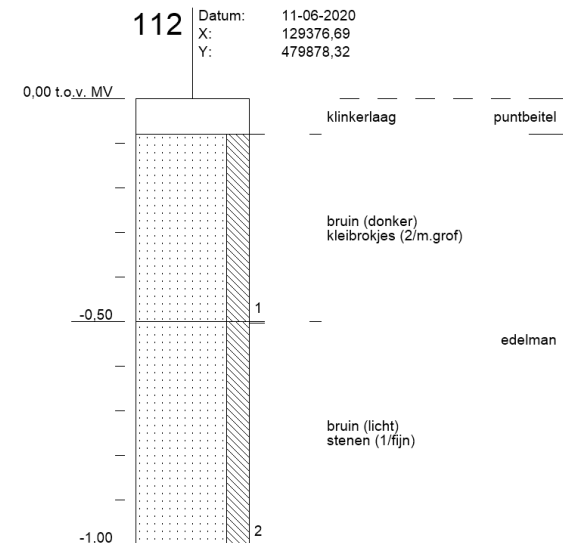
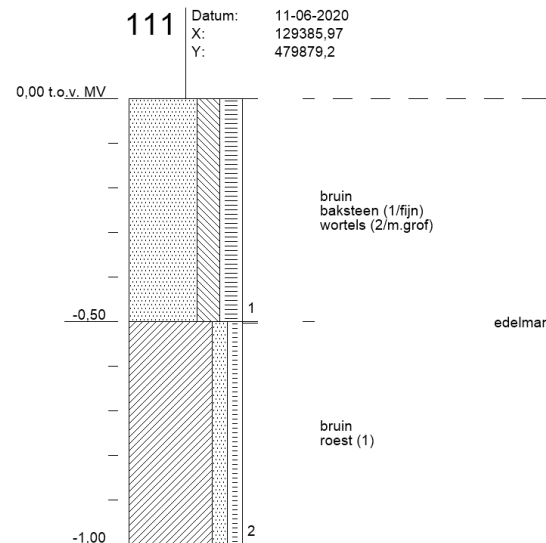
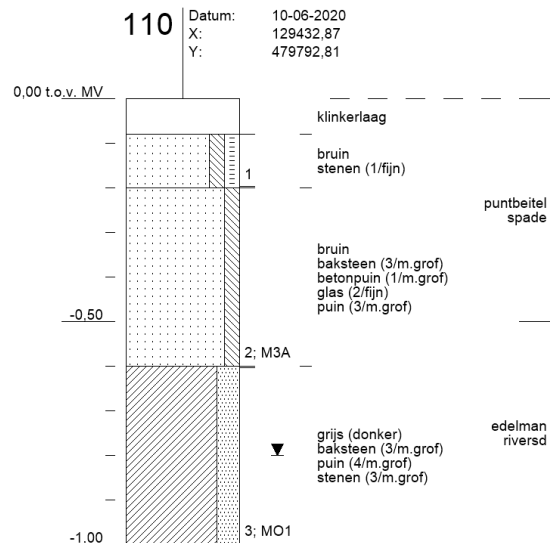
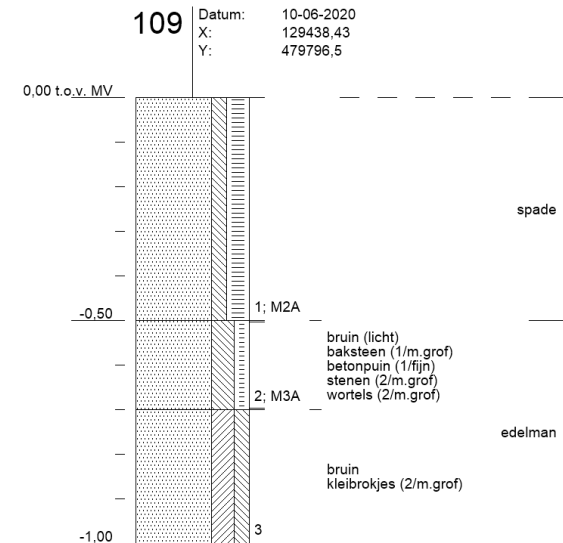
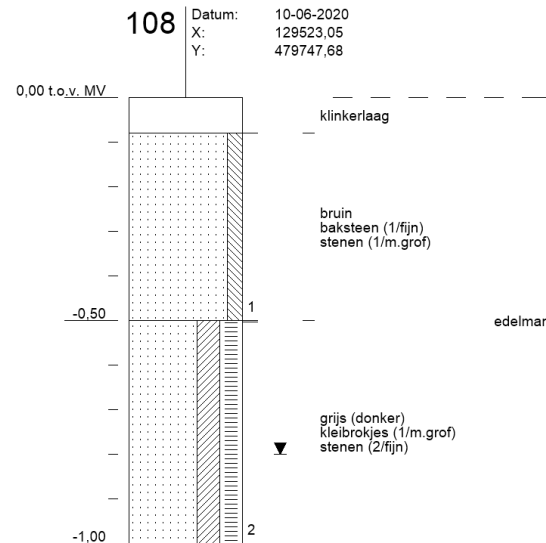
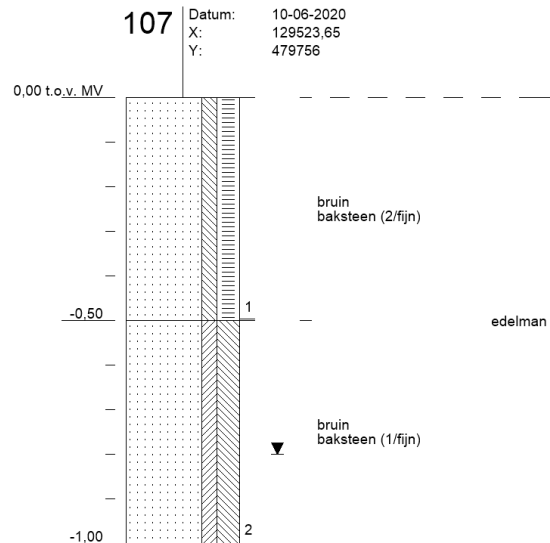
casing

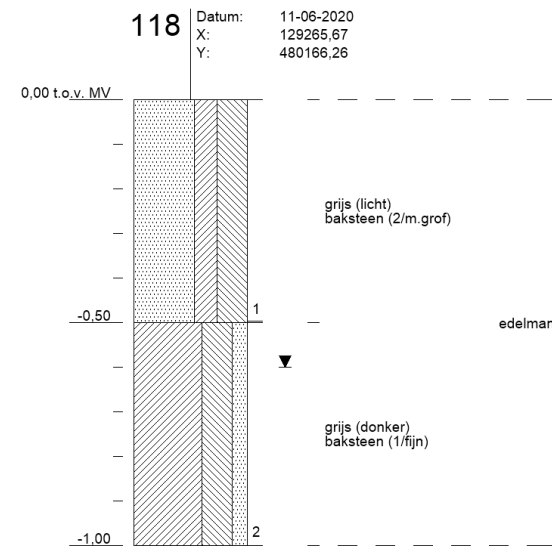
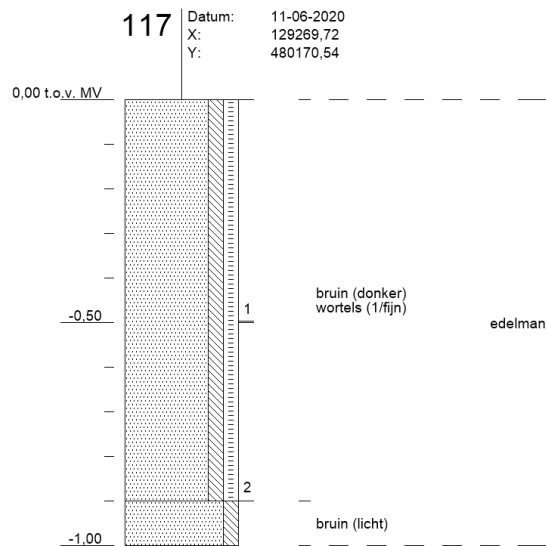
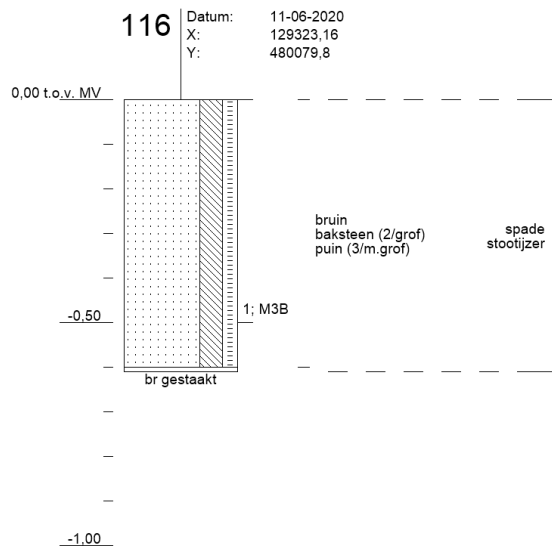
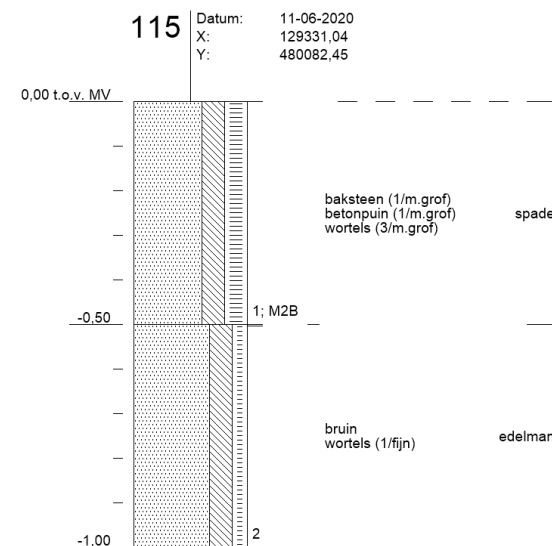
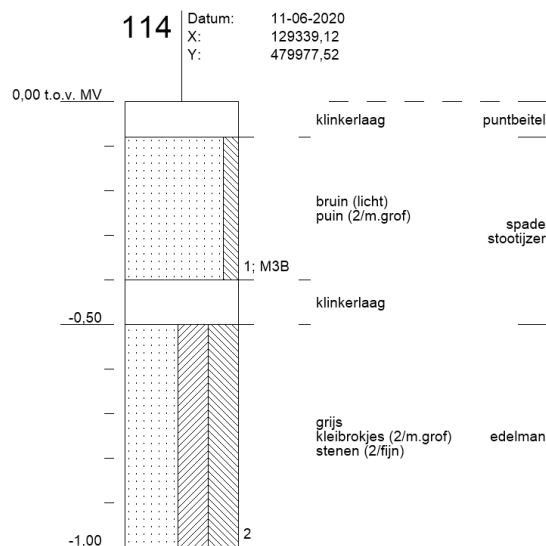
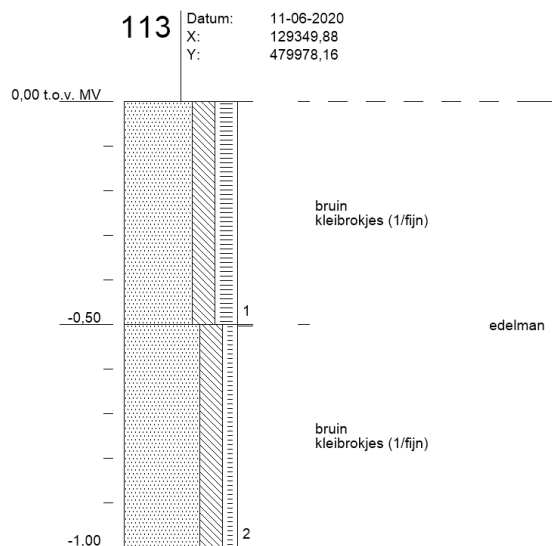
bentoniet

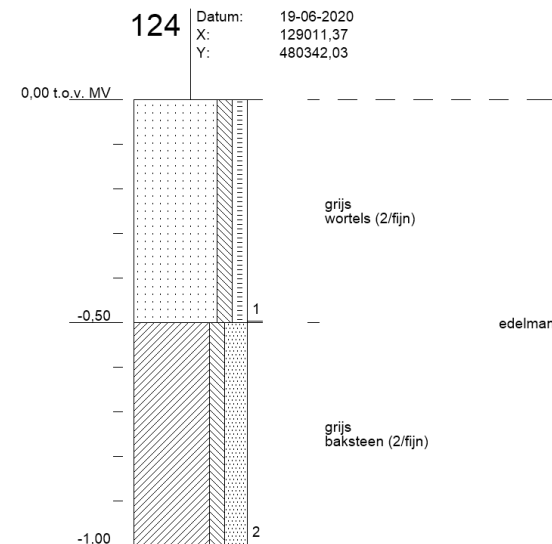
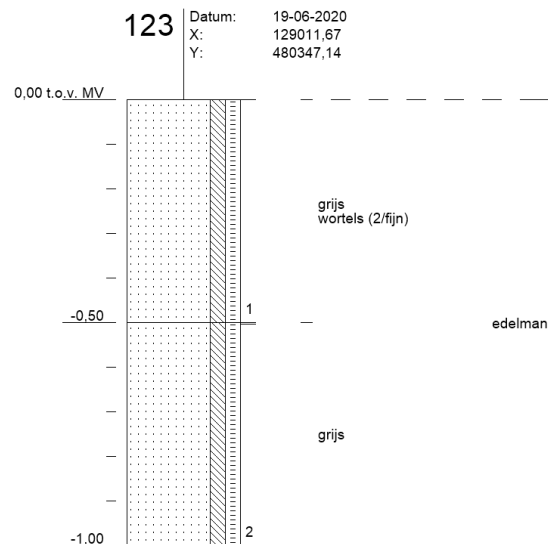
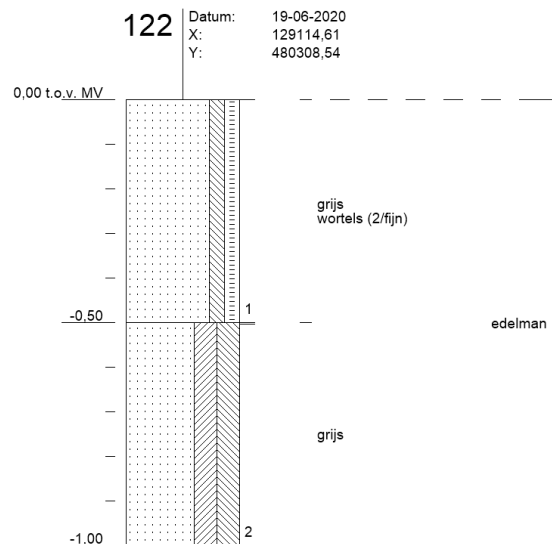
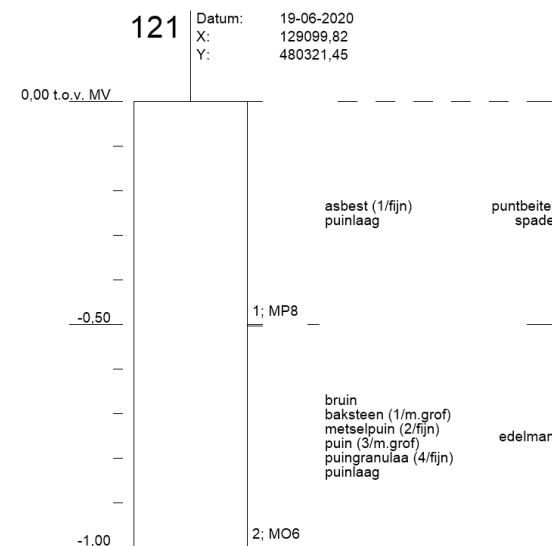
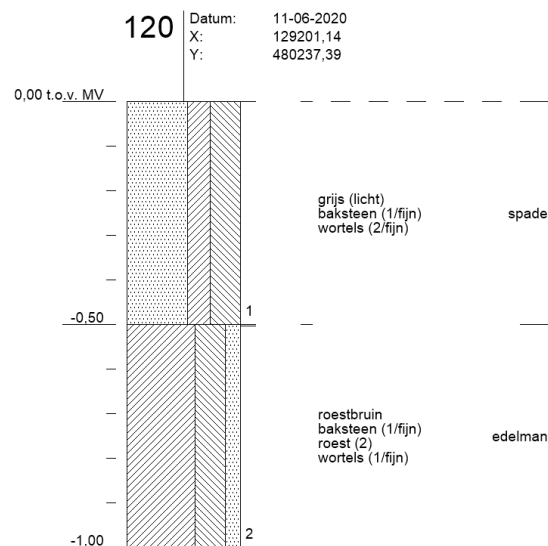
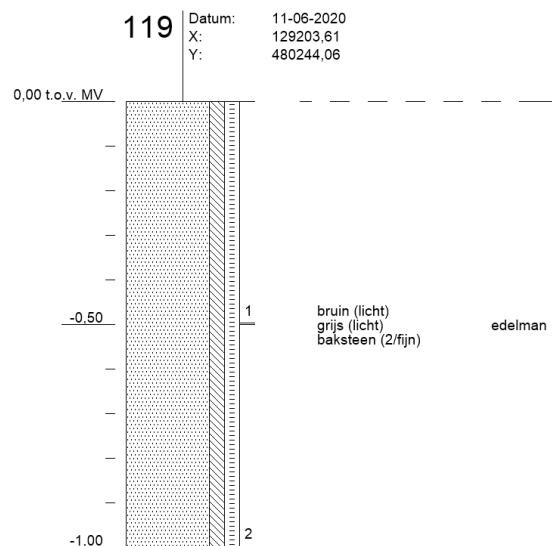
grind

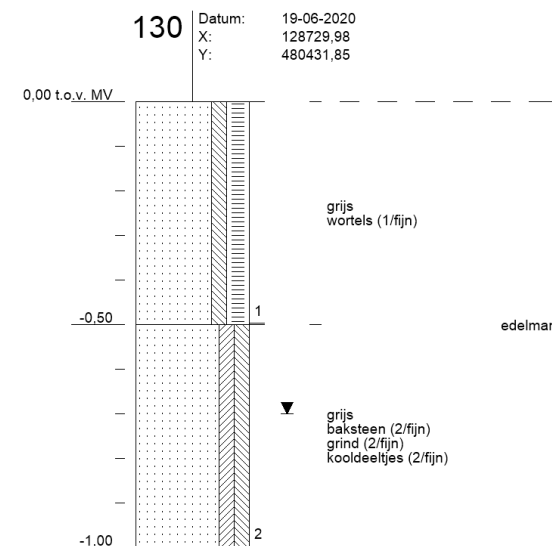
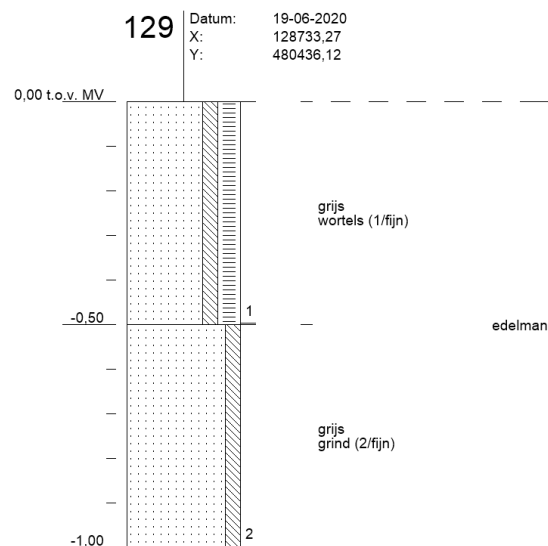
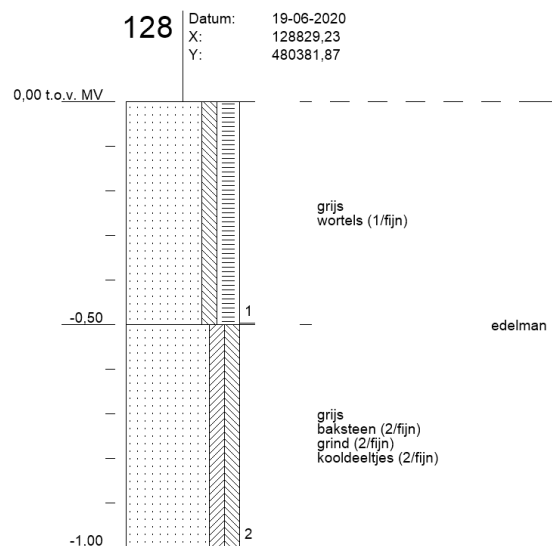
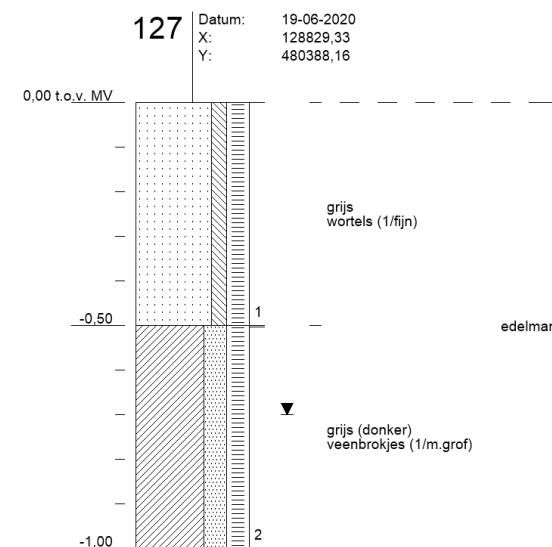
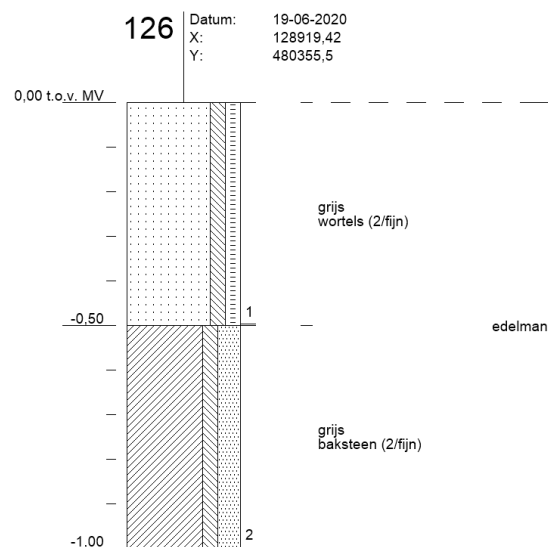
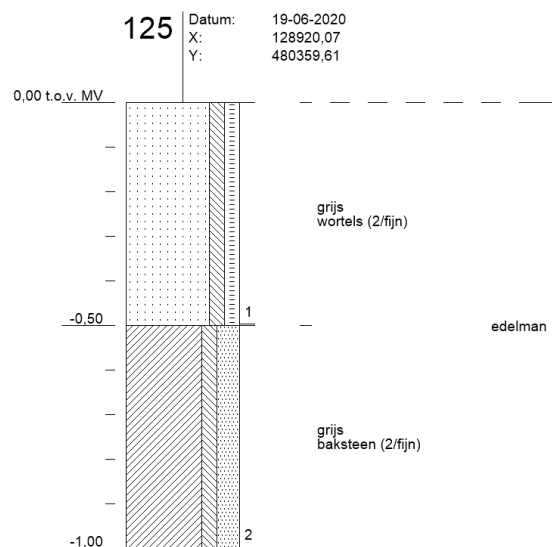
filter

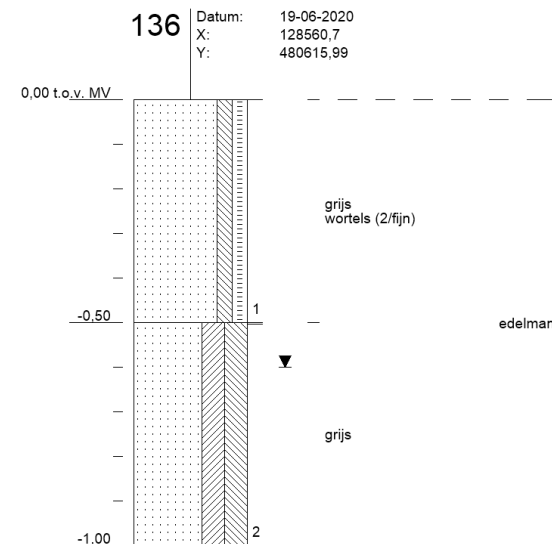
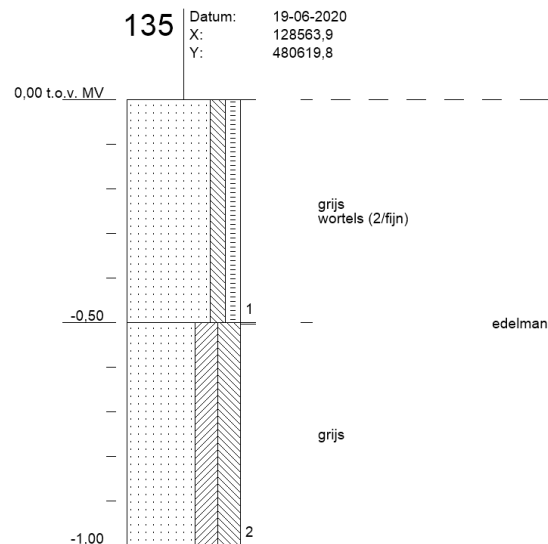
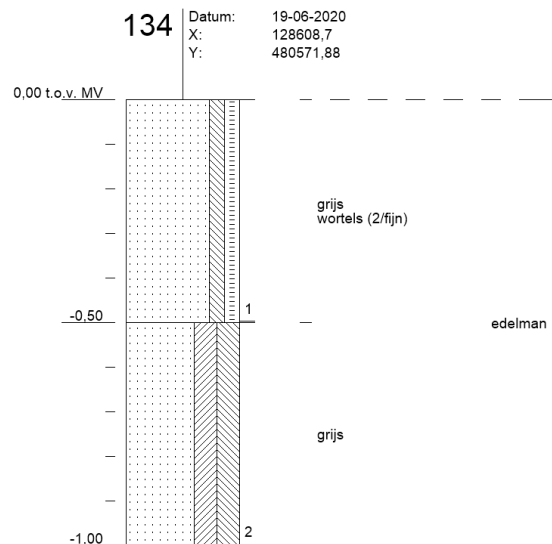
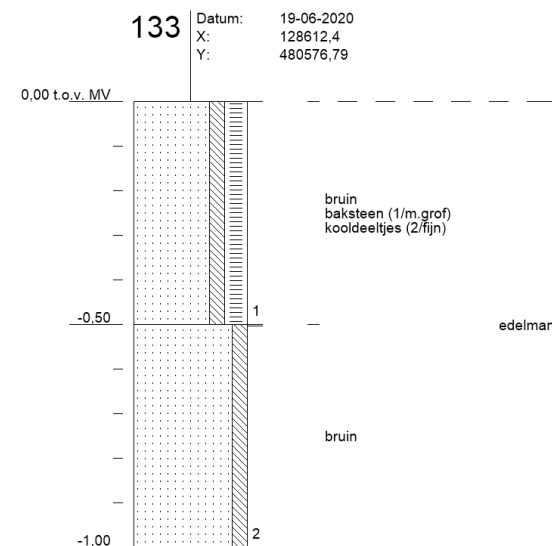
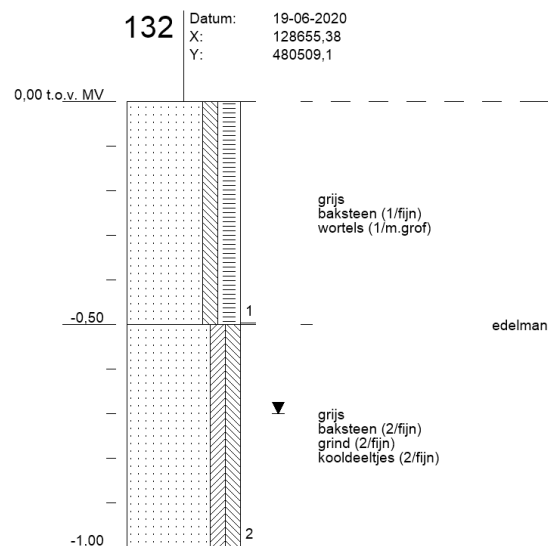
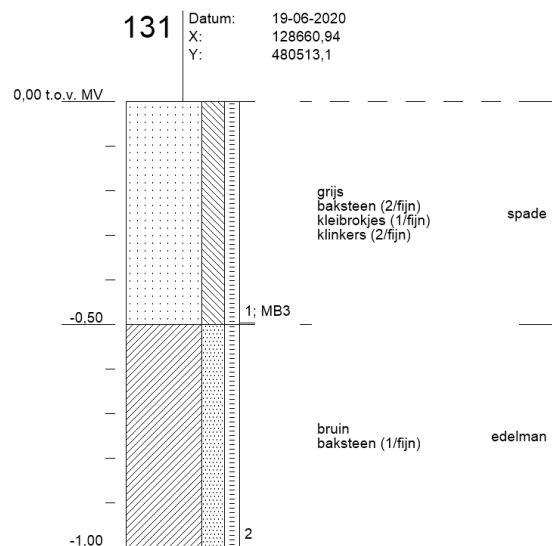


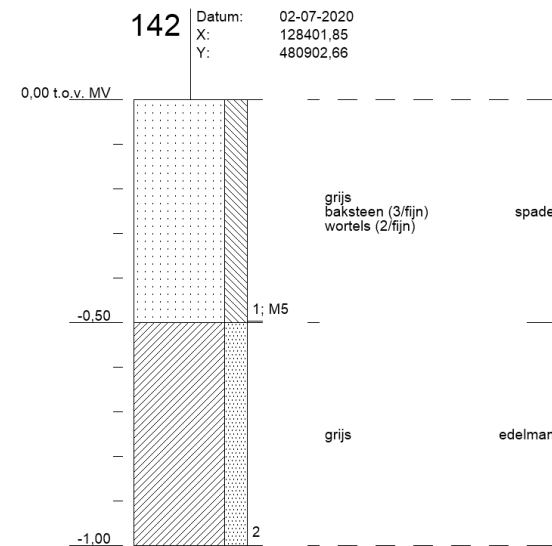
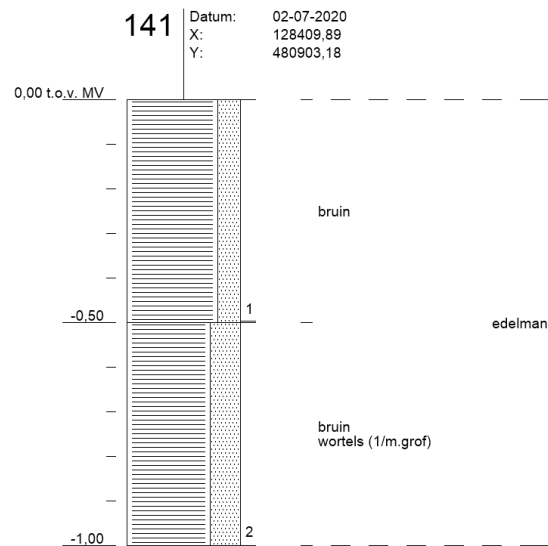
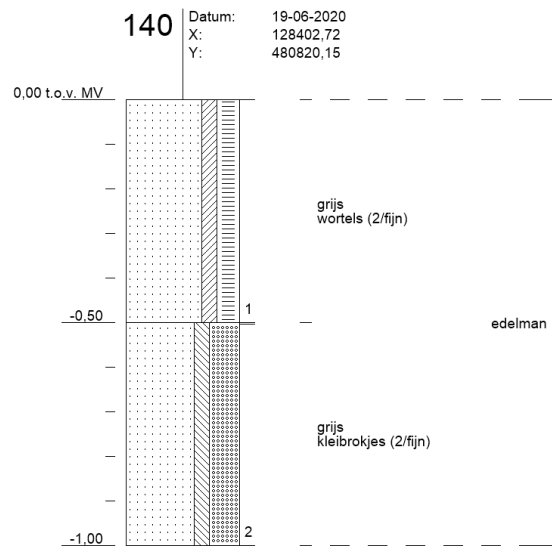
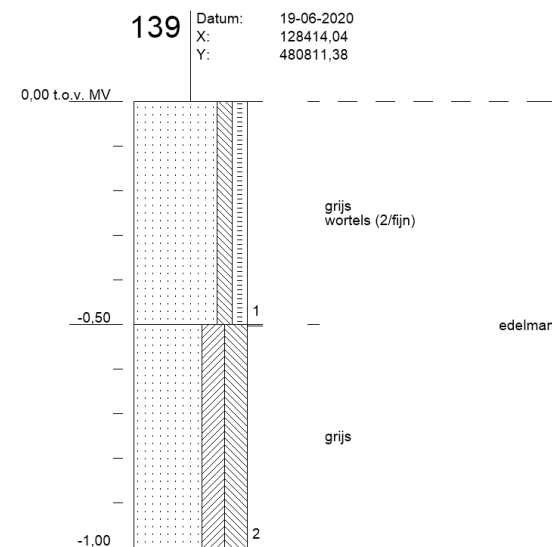
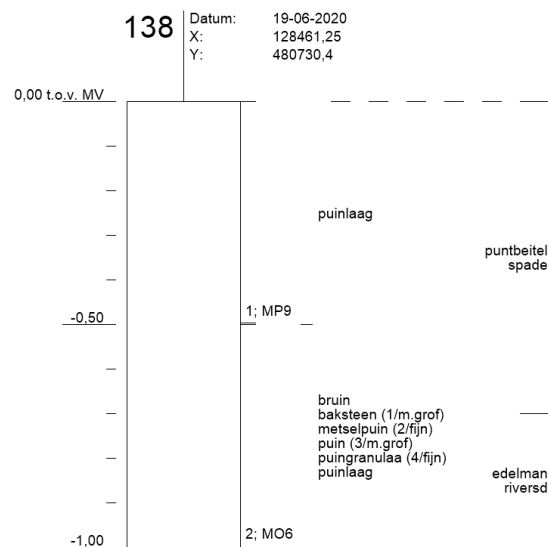
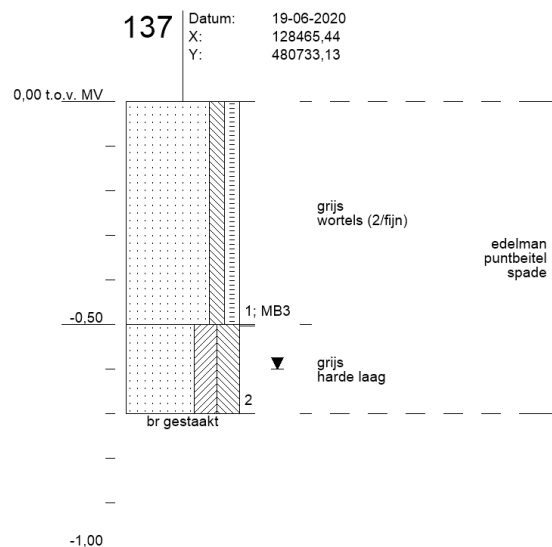


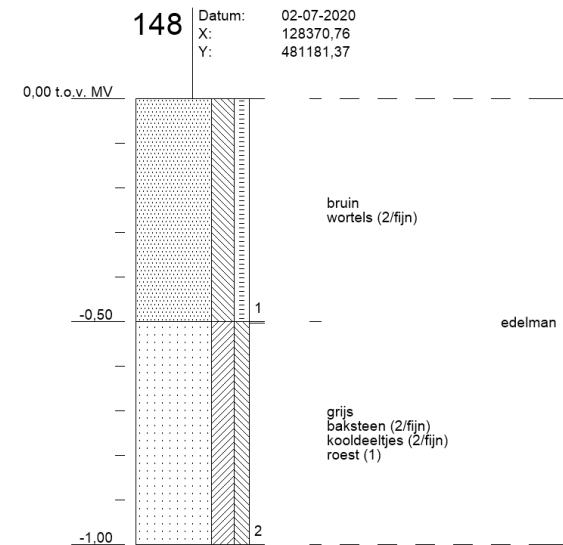
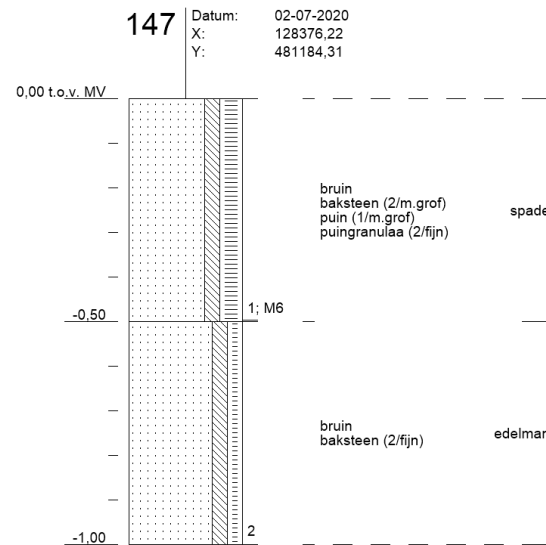
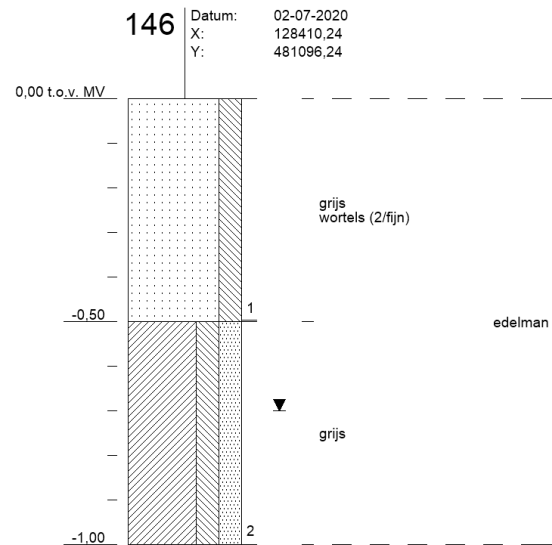
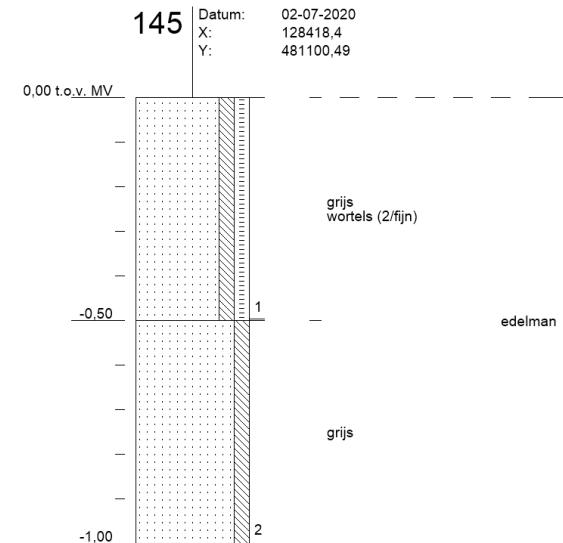
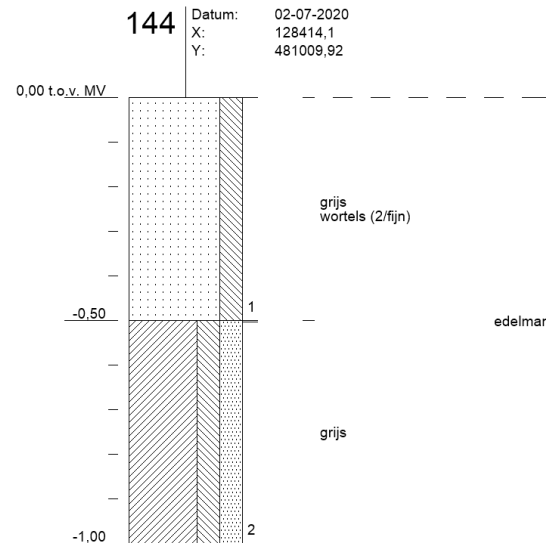
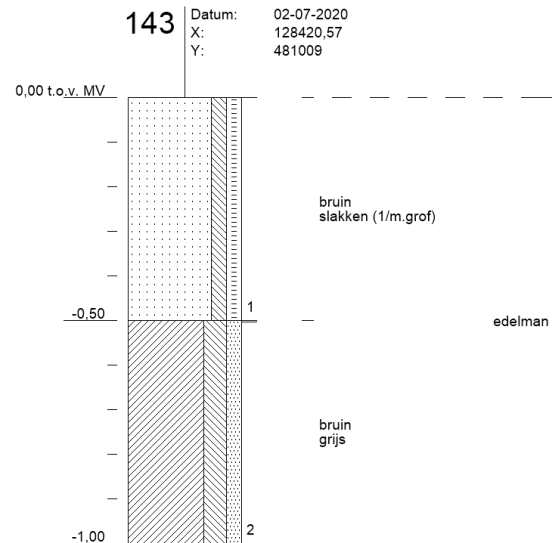


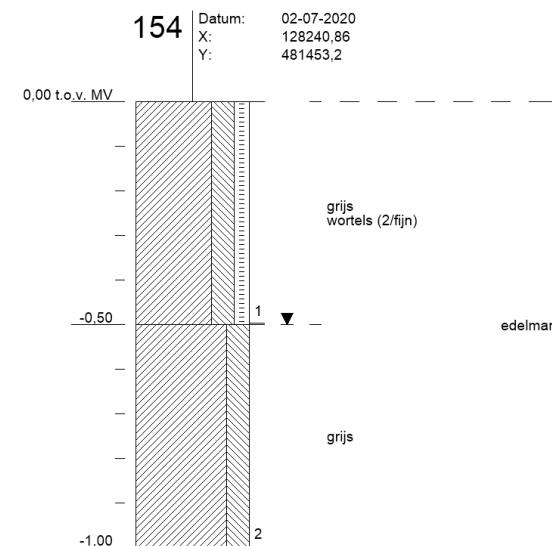
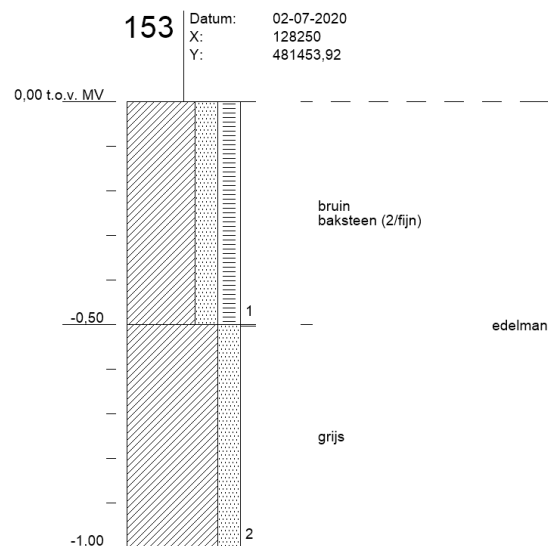
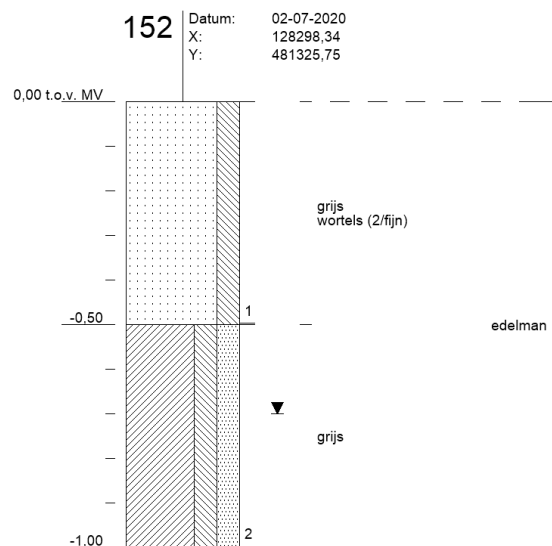
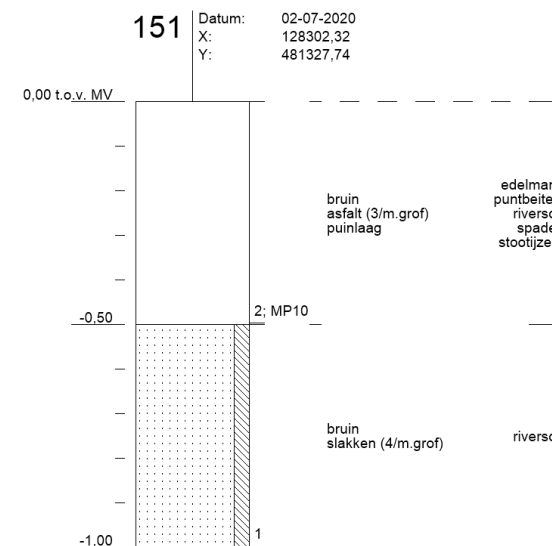
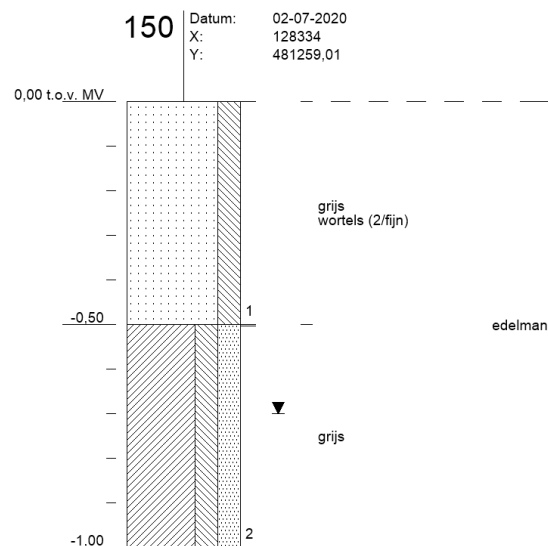
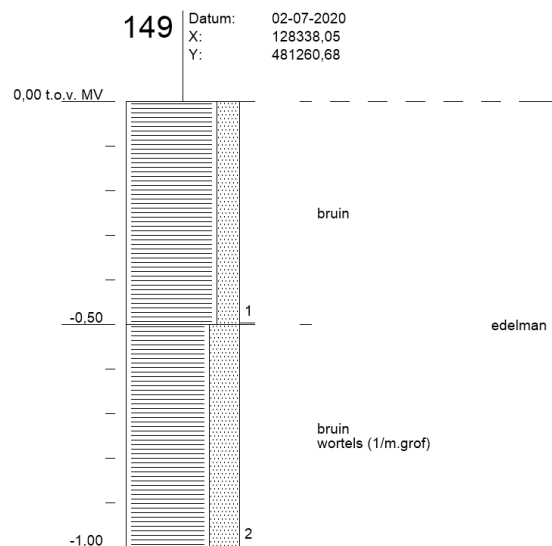


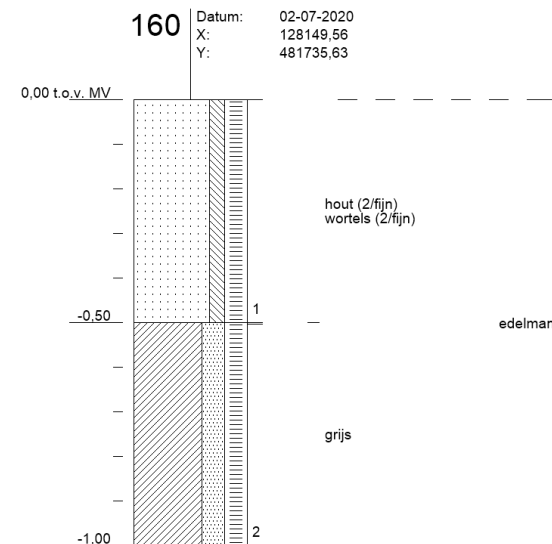
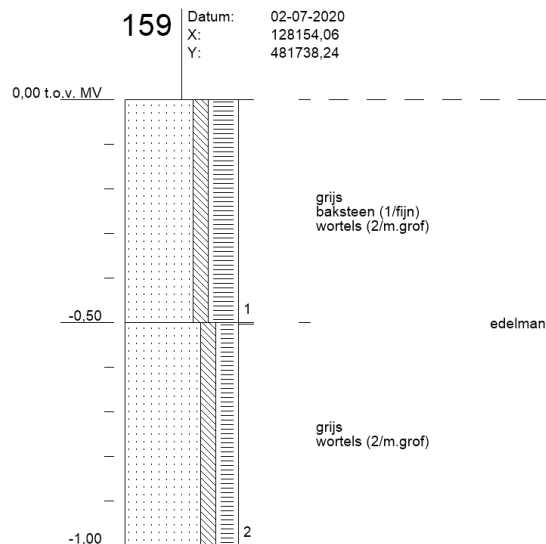
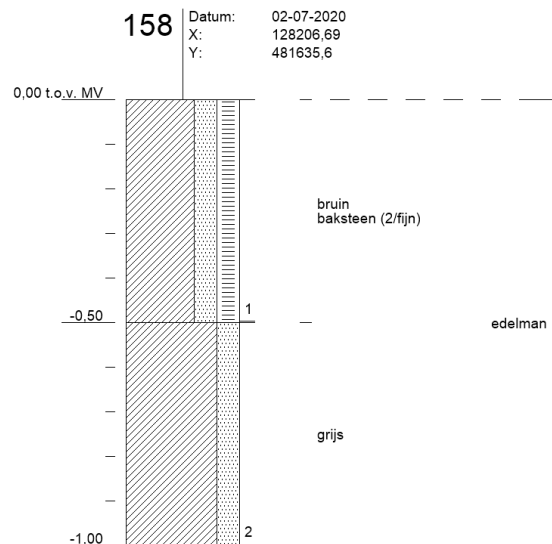
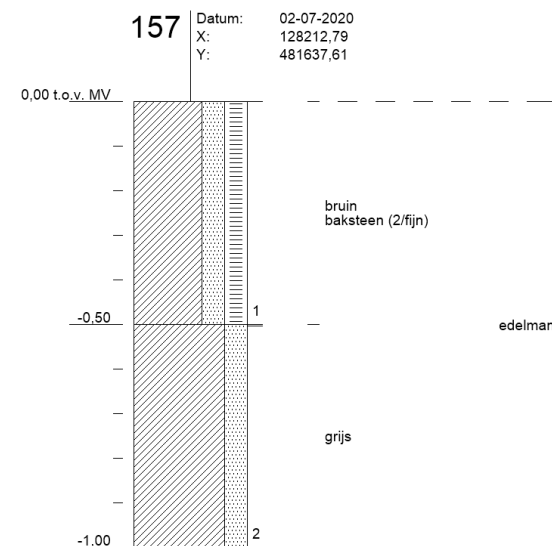
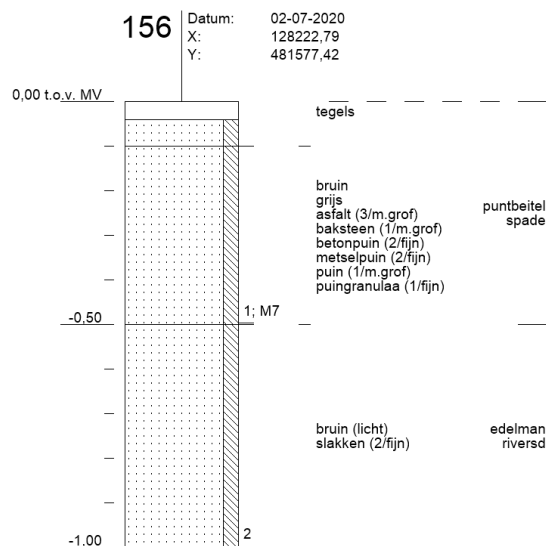
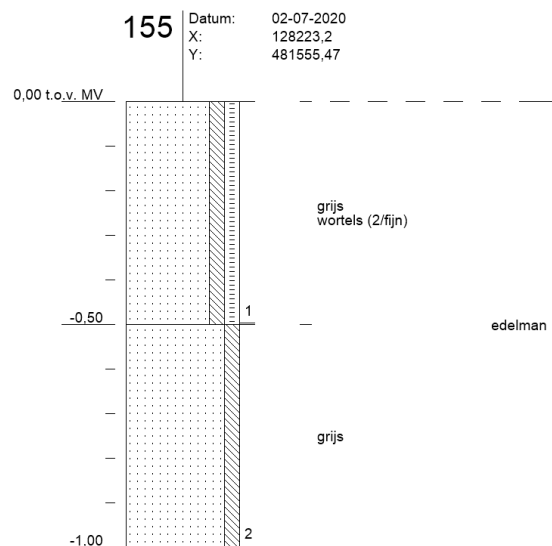


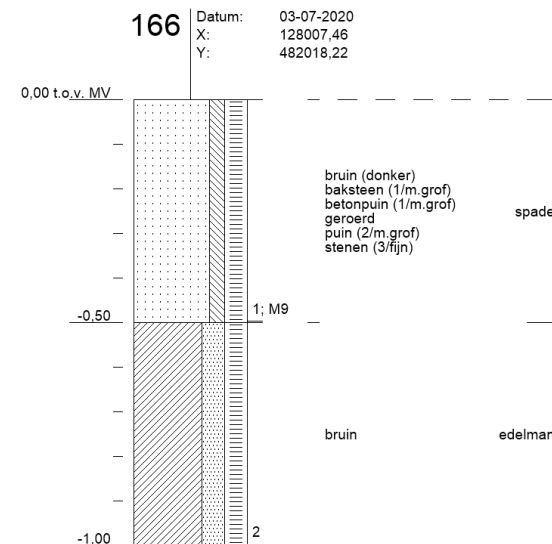
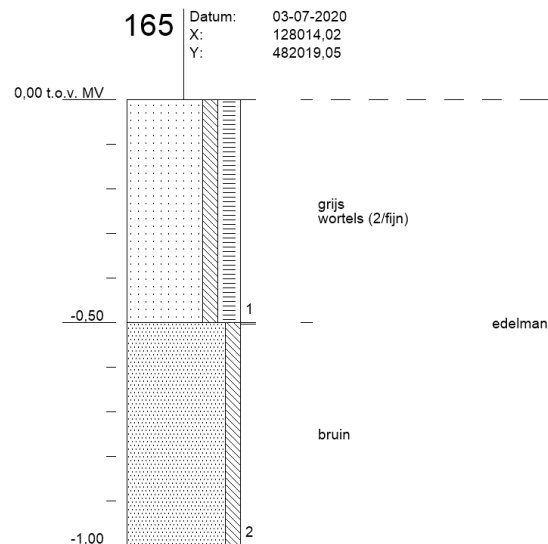
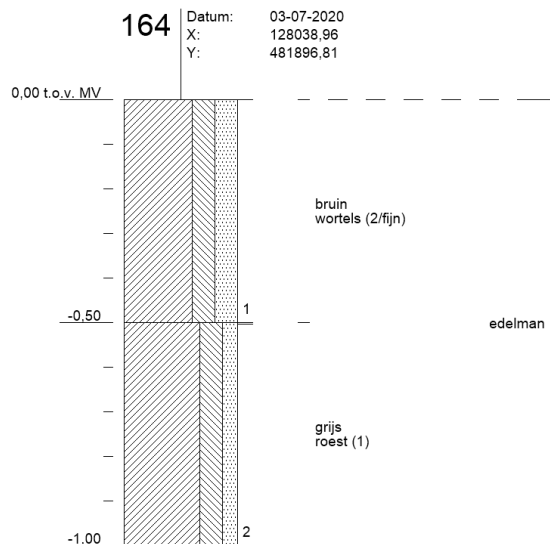
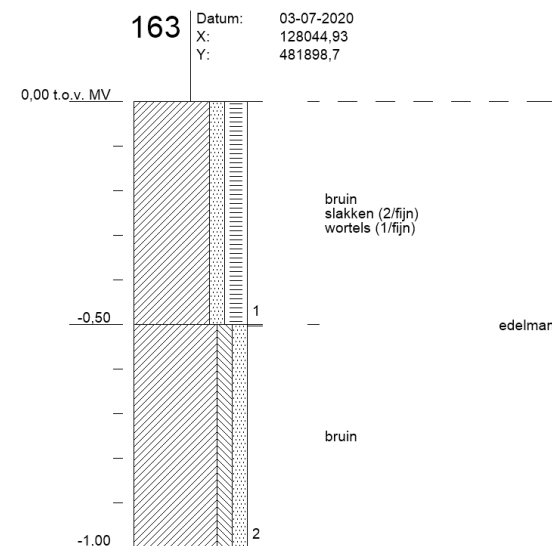
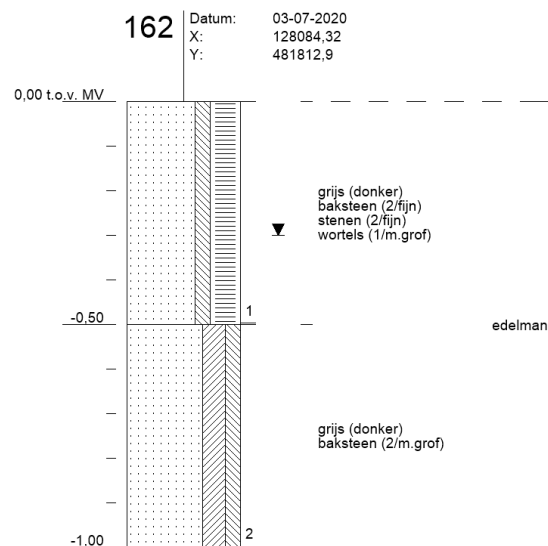
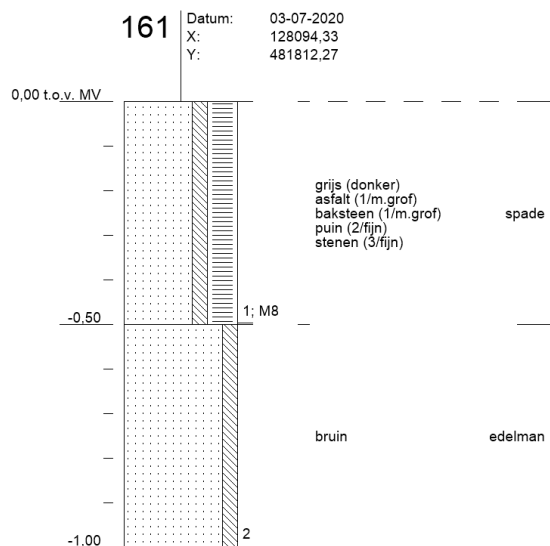


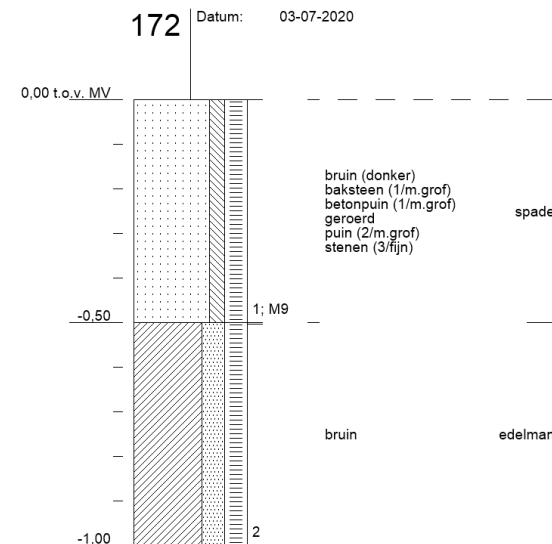
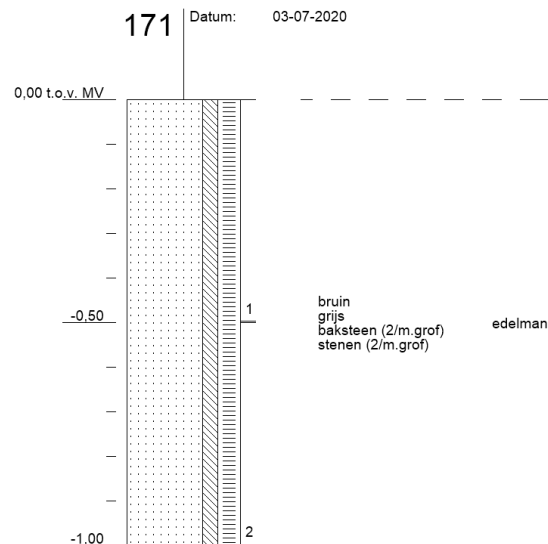
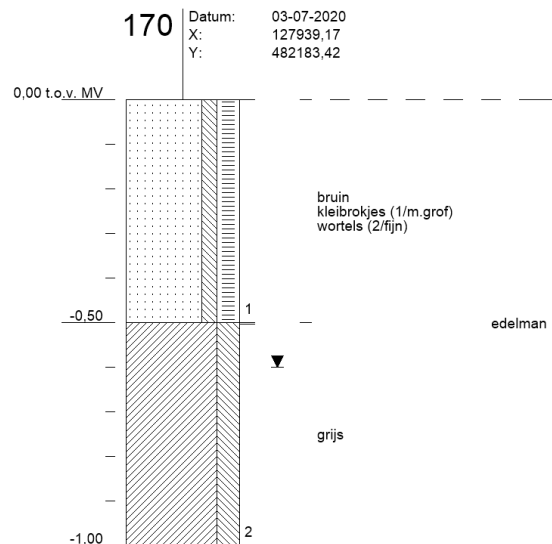
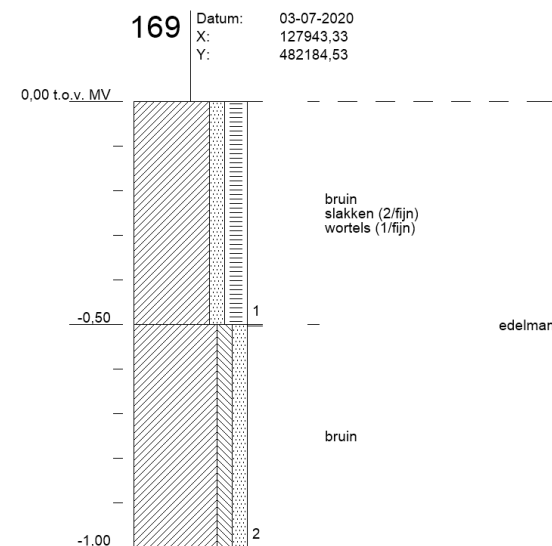
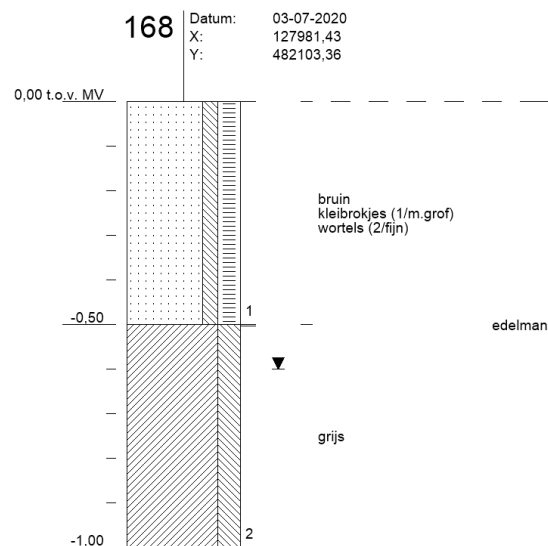
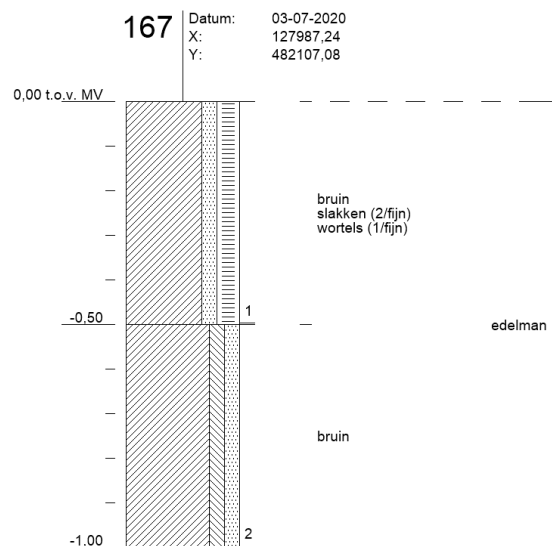


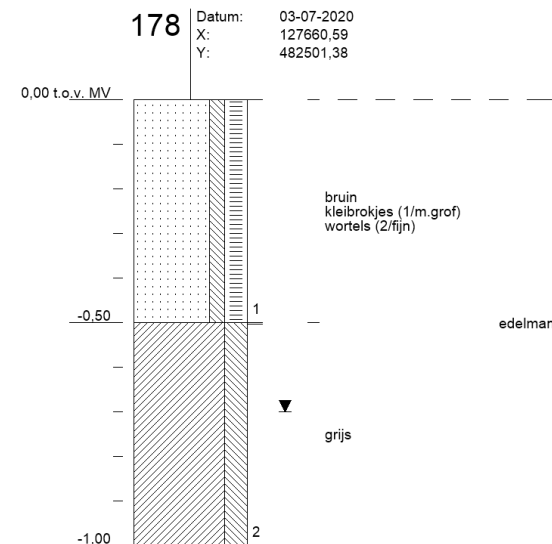
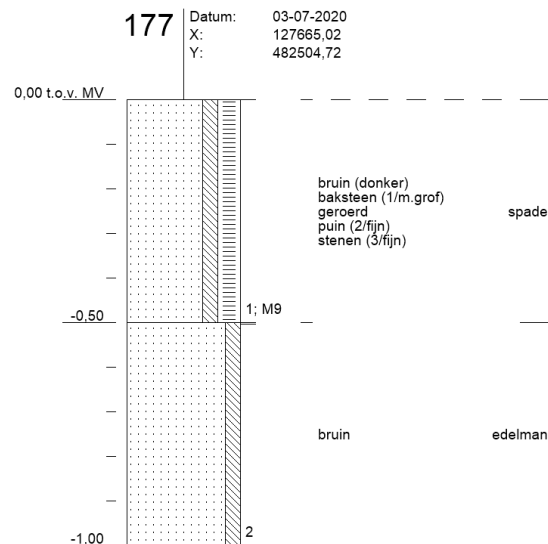
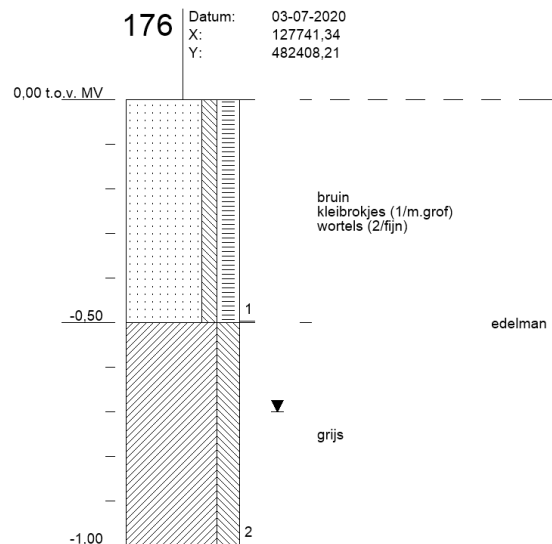
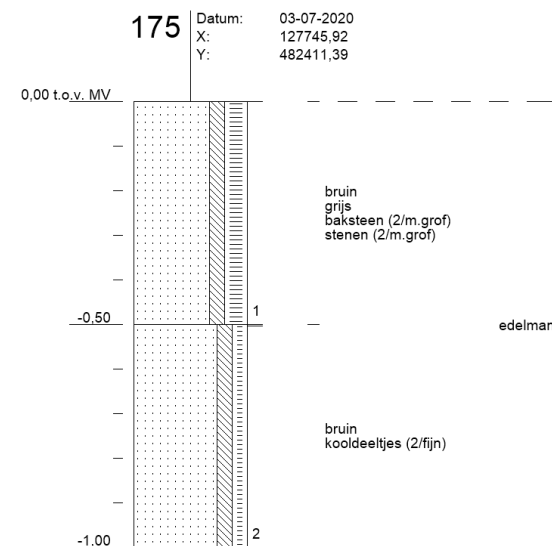
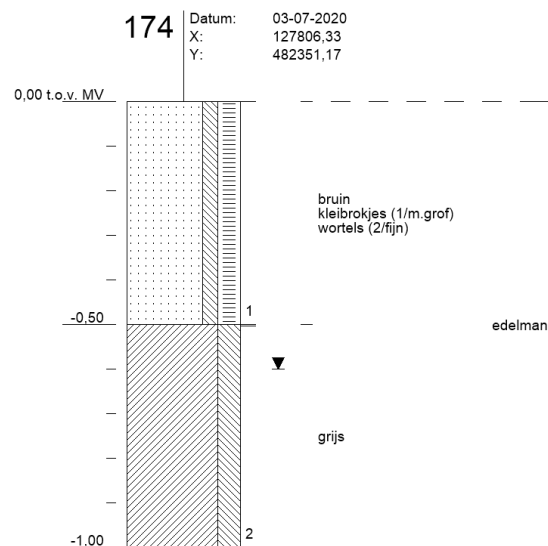
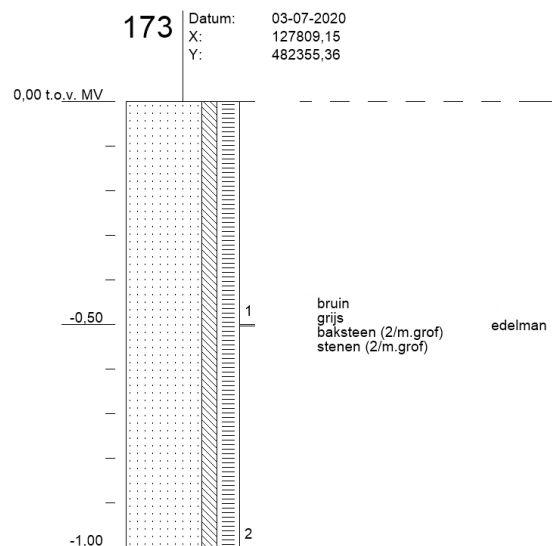


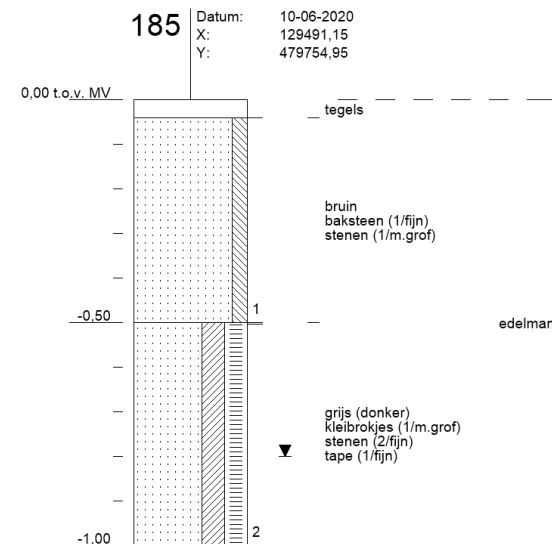
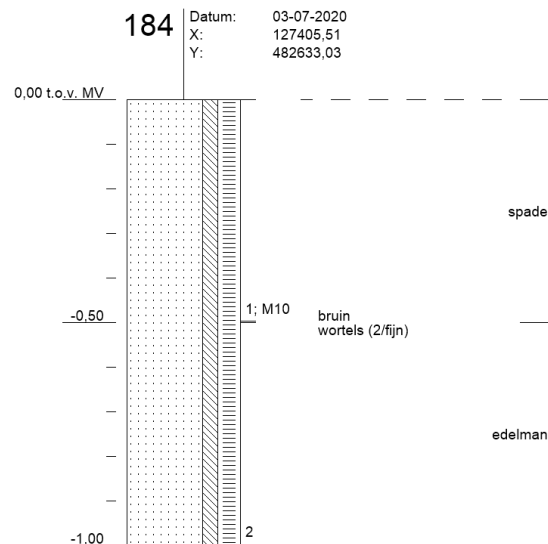
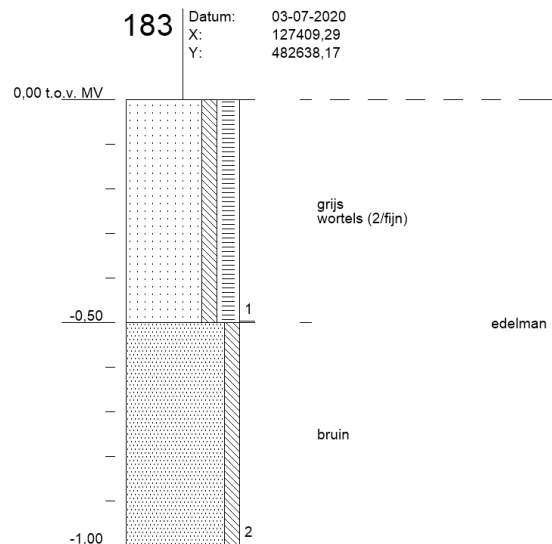
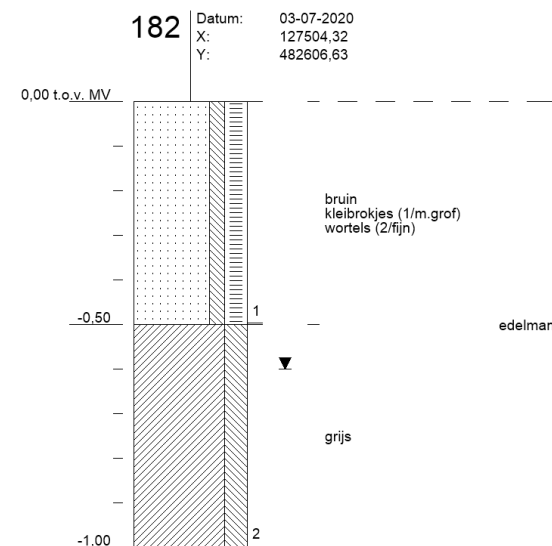
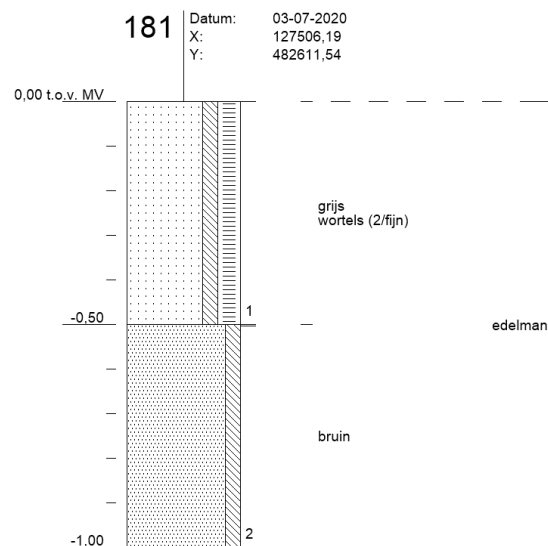
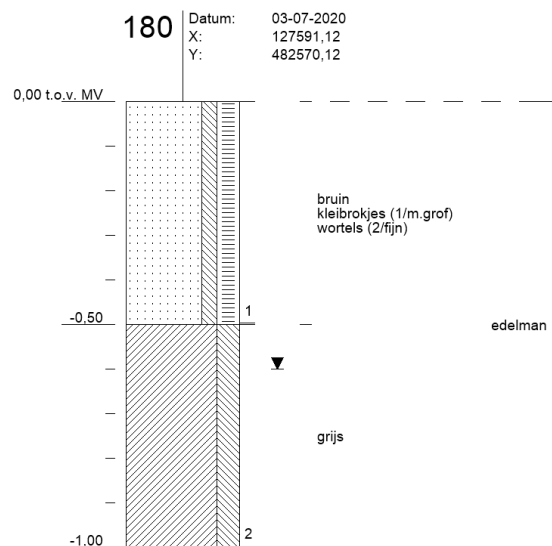


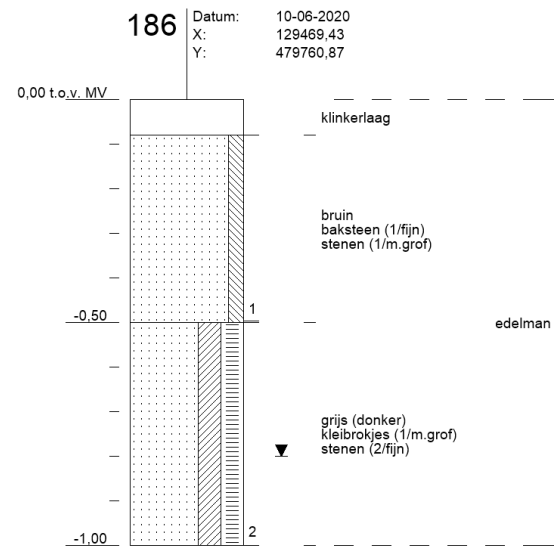














Bijlage 10

Veldwerkformulieren asbestonderzoek

PROJECTNAAM, NR:		1274903			
VELDMEDEWERKER:					
TYPE ONDERZOEK:		Verkennd 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:		<input type="checkbox"/> <75%			
(ivm inspecteerbaarheid)		<input checked="" type="checkbox"/> >75%	<input checked="" type="checkbox"/> vegetatie	<input checked="" type="checkbox"/> elementverharding	<input checked="" type="checkbox"/> anders: asfalt
Vegetatie verwijderd?:		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee		
Indien ja, wat is de bedekkingsgraad na verwijdering :		<input type="checkbox"/> <75%	<input type="checkbox"/> >75%		
Aangetroffen asbest:		<input type="checkbox"/> 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:		<input type="checkbox"/> <75%			
(ivm inspecteerbaarheid)		<input checked="" type="checkbox"/> >75%	<input checked="" type="checkbox"/> vegetatie	<input type="checkbox"/> elementverharding	<input type="checkbox"/> anders:
Vegetatie verwijderd?:		<input type="checkbox"/> ja	<input checked="" type="checkbox"/> nee		
Indien ja, wat is de bedekkingsgraad na verwijdering :		<input type="checkbox"/> <75%	<input type="checkbox"/> >75%		
Aangetroffen asbest:		<input checked="" type="checkbox"/> 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:		<input type="checkbox"/> <75%			
(ivm inspecteerbaarheid)		<input type="checkbox"/> >75%	<input type="checkbox"/> vegetatie	<input type="checkbox"/> elementverharding	<input type="checkbox"/> anders:
Vegetatie verwijderd?:		<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nee		
Indien ja, wat is de bedekkingsgraad na verwijdering :		<input type="checkbox"/> <75%	<input type="checkbox"/> >75%		
Aangetroffen asbest:		<input type="checkbox"/> 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%
--	---------------------------	--------

Verlichting type adrestru-ductmaterial (indien aangevraagd)	
1a) typecode en type of adrestru-ductmaterial	1b) adrestru-ductmaterial
2) typecode en type van de adrestru-ductmaterial	2b) typecode en type van de adrestru-ductmaterial
3) typecode en type van de adrestru-ductmaterial	3b) typecode en type van de adrestru-ductmaterial
4) typecode en type van de adrestru-ductmaterial	4b) typecode en type van de adrestru-ductmaterial

PROJECTNAAM, NR:		1274903																			
VELDMEDEWERKER:																					
DATUM:		10 juni - 3 juli																			
RUIMTELIJKE EENHEID (RE) nr:		2	Oppervlakte M ² :	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:		121	GRAAFGAT/BO RING	lengte sleuf/gat cm	30	breedte in cm	30	diepte in cm	100	Ø boor cm	10	Vocht% in laag m-mv	<10	Foto nummers:	121	Ø max. in cm stuk asbest:		Opmerkingen:	nat gemaakt		
Registratie lagen met asbest verdacht materiaal																					
Aangetroffen asbest verdacht materiaal, 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	type 4	gram	aantal stukjes	Totaal mg/kg Asbest	
graafgat	0	50	grnd/belo n/puin (2,0)	80	4	14,3	1	50				0				0			50		
101 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 12 1 nat gemaakt																					
106 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 12 6																					
109 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 12 9																					
110 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10 10 l.v.m. puin																					
114 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10																					
115 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10																					
116 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10																					
121 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10 <10 nat gemaakt																					
Registratie lagen met asbest verdacht materiaal																					
Aangetroffen asbest verdacht materiaal, 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	type 4	gram	aantal stukjes	Totaal mg/kg Asbest	
graafgat	0	50	grnd/belo n/puin (2,0)	80	4	14,3	1	50				0				0			50		
131 GRAAFGAT/BO RING 30 30 50 12 >10																					
137 GRAAFGAT/BO RING 30 30 70 spade br gestaakt																					
138 GRAAFGAT/BO RING 20 40 100 10 ivm puin en klic																					
91 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 12																					
92 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 12																					
144 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10 l.v.m. wortels 10cm																					
147 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10 l.v.m. puin 10cm																					
142 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 12																					
151 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10 ivm puin																					
156 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10 ivm puin																					
161 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10 ivm puin																					
166 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 12																					
172 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10																					
177 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 10																					
184 GRAAFGAT/BO RING 30 30 100 12																					
% bodemvreemd materiaal is geschat. Op basis hiervan is betreffende norm toegepast																					
Verzamelmmonster 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 gezeefd (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									
m01	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat			Uitspreiden en uitgeharkt				NEN 5707	13,7		2,3									
m03	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat			Uitspreiden en uitgeharkt				NEN 5707	12,5		0,2									
m05	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat			Uitspreiden en uitgeharkt				NEN 5707	4,9		0									
m06	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat			Uitspreiden en uitgeharkt				NEN 5707	12		0,6									
m07	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat			Uitspreiden en uitgeharkt				NEN 5707	13,8		0,5									
m08	Ja, zie info in boorstaat	Zie boorstaat			Uitspreiden en uitgeharkt				NEN 5707	12,6		0,3									
m09	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 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

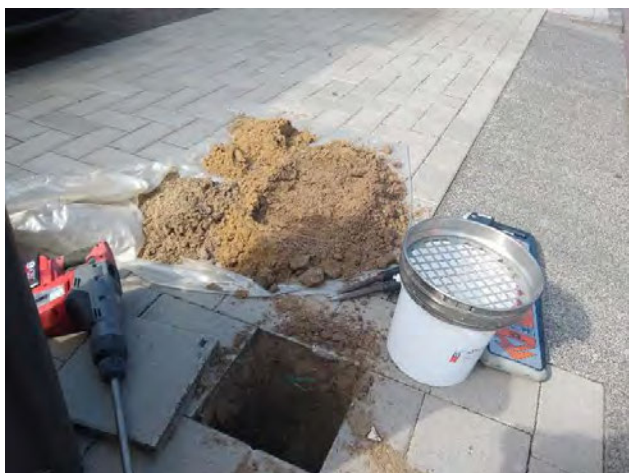


Foto 10: 106



Foto 11: 109

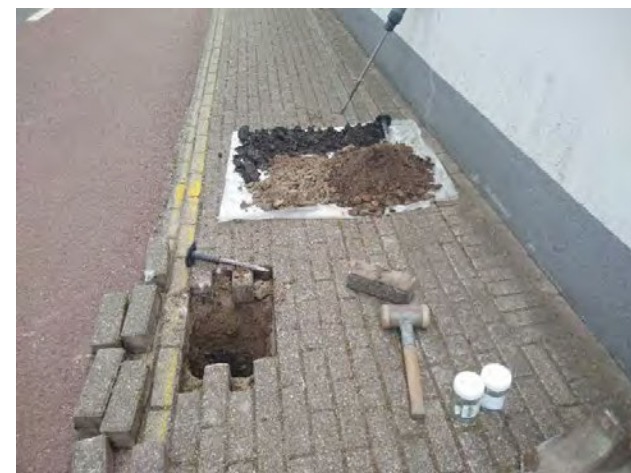


Foto 12: 110



Foto 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 Bodemsanering⁹
- De Achtergrondwaarden (voor grond) uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit¹⁰

Daarnaast is voor grond ook getoetst aan de Tussenwaarden. 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 $T = \frac{1}{2}(AW + I)$ voor grond en $T = \frac{1}{2}(S + I)$ 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
\leq AW/S-waarde (of $<$ rapportagegrens)	-	-
$>$ AW/S-waarde \leq T-waarde	+	Licht verhoogd/verontreinigd
$>$ T-waarde \leq I-waarde	++	Matig verhoogd/verontreinigd
$>$ I-waarde	+++	Sterk verhoogd/verontreinigd

Bodemtypecorrectie voor grond

Op basis van de (gewijzigde) bijlage G¹¹ 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 BoToVa¹²-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	-
chrom (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	-	0,015 9	-	< 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 Chrom(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	-
chrom (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	+	0,015	-	0,008	-	<	-	0,026	+
	8		2		58		0,016		3	
							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 Chrom(III)



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	
chrom (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	+	<	-
									0,050	
									3	
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)	<	-	0,029	+	0,040	+	0,057	+	<	-
	0,011		2		6		8		0,024	
	7								5	

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 Chrom(III)



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	+
chrom (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 Chrom(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	-
chrom (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)	0,098 5	-	0,12	-	0,172	+	< 0,044 8	-	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	-	0,018 3	-	< 0,010 2	-	< 0,014	-	0,073 9	+
-------------	------	---	------------	---	--------------	---	---------	---	------------	---

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	+
chrom (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)	0,096 5	-	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)	0,025 9	+	0,032 8	+	0,013 7	-	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 Chrom(III)



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	-
chrom (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	+	0,213	+	0,072	+	< 0,010	-	< 0,017	-
	1				1		4		5	

OVERIGE STOFFEN

minerale olie (C10-C40)	121	-	157	-	294	+	10638	+++	679	+
Conclusie Bbk partijkering 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 Chrom (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	-				
chrom (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 Chrom (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

chrom (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

chrom (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 Chrom(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

chrom (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 Chrom(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				
chrom (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 Chrom(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								
chrom (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 Chrom(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 **serpentin** asbest (Chrysotiel)

monster codering	Veldgegevens					Analyseresultaten verzamelmonster(s)			Analyseresultaten grond (NEN5707) of puin (NEN5897) monster(s)					Transporteren		
	Ontgraven (m³)	Massa residu (kg)	Inspectie efficiëntie laagste (%)	Inspectie efficiëntie 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.)

monster codering	Veldgegevens					Analyseresultaten verzamelmonster(s)			Analyseresultaten grond (NEN5707) of puin (NEN5897) monster(s)					Transporteren		
	Ontgraven (m³)	Massa residu (kg)	Inspectie efficiëntie laagste (%)	Inspectie efficiëntie 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	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 (serpentin + 10 x amfibool)

monster codering	Serpentin			10 x Amfibool			Totaal Toetsen gemeten gehalte			
	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	
MP8+AsbVerz 121	12,0	10,0	15,0	35	20	50	47	30	65	(-)
MP2+AsbVerz 216	250,0	200,0	300,0	0	0	0	250	200	300	(+)

Totaal	95% min	95% max
mg asbest/kg	mg asbest/kg	mg asbest/kg
47	30	65
250	200	300



Tauw

Kenmerk

R001-1274903DKO-V02-IHI-NL

Bijlage 15

Analysecertificaten



Bijlage 15a

Analysecertificaten asfalt constructieopbouw en PAK-marker test

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	1/8

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.	Monsterschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
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 funderings	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	2/8

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.	Monsterschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
 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 funderings	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	3/8

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
 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 funderings	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	4/8

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
 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 funderings	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	5/8

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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: BNPARL2A
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 funderings	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	6/8

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
 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 funderings	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	7/8

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
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 funderings	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431336	Rapportagedatum	29-Jun-2020/10:55
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	8/8

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090341/1

Pagina 1/2

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
11417519	DM1		0	10	0904098702	26
11417520	DM1	26-2	27	45		26
11417521	DM1		0	8	0904098716	27
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)

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: BNPNL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090341/1

Pagina 2/2

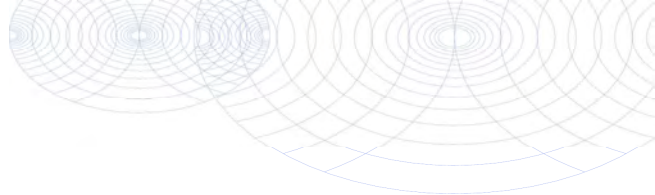
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11417526	DM1		0	10	0904098718	31 (0,0-0,1)
11417527	DM1	31-2	35	46		31 (0,35-0,46)
11417528	DM1		0	11	0904098710	32 (0,0-0,11)
11417529	DM1	32-2	25	36		32 (0,25-0,36)
11417530	DM1		50	55	0904098711	32 (0,5-0,55)
11417531	DM1		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)

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: BNPNL2A
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 2020090341/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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. [REDACTED]
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

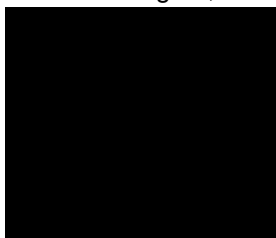
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



[REDACTED]
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 : 1048726
 Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

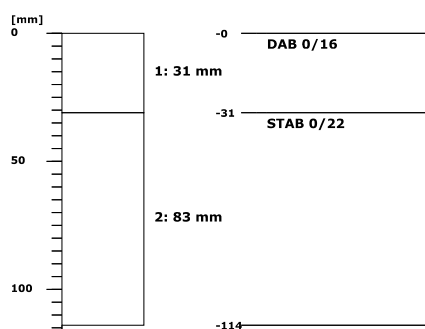
Uw Monsterreferenties
 6361644 = 1 (0,0-0,12)

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

Boring: 1 (00-012)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

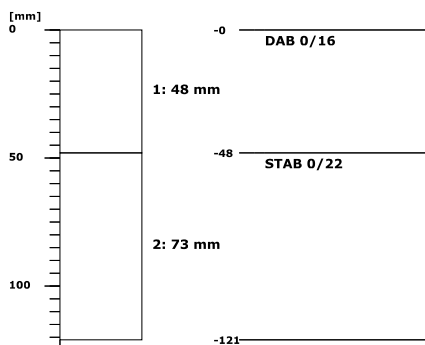
Uw Monsterreferenties
6361645 = 2 (0,0-0,13)

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

Boring: 2 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

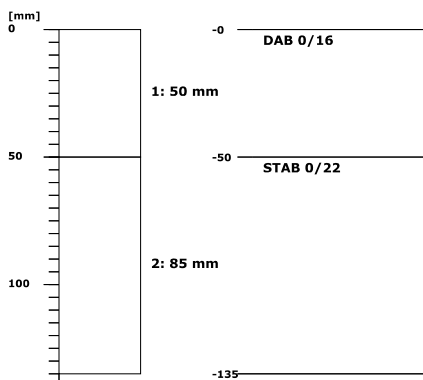
Uw Monsterreferenties
6361646 = 3 (0,0-0,13)

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

Boring: 3 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

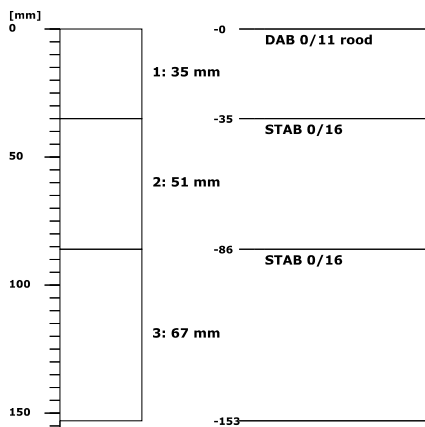
Uw Monsterreferenties
6361647 = 4 (0,0-0,13)

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

Boring: 4 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

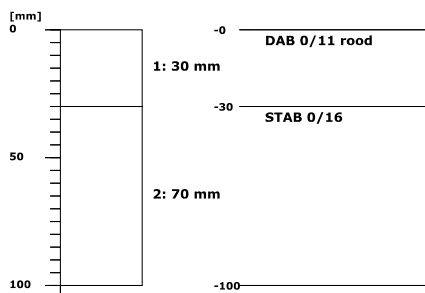
Uw Monsterreferenties
6361648 = 5 (0,0-0,13)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
 Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

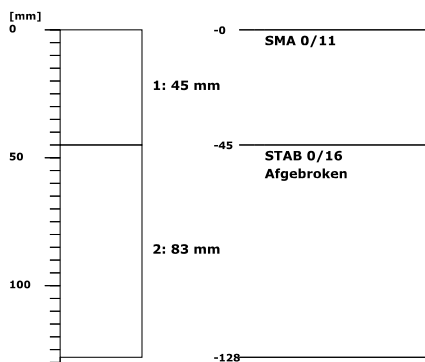
Uw Monsterreferenties
 6361649 = 6 (0,0-0,13)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/06/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 15/06/2020
 Startdatum : 15/06/2020
 Monstercode : 6361649
 Uw Matrix : Wegenmat.

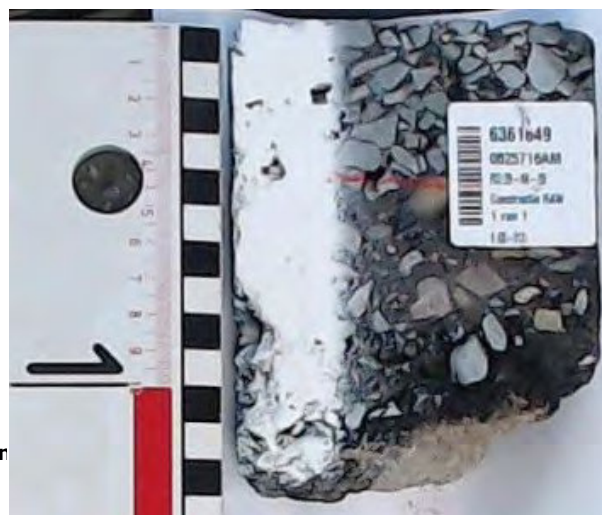
Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1)	uitgevoerd
foto boorkern	uitgevoerd
Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2)	uitgevoerd
Q laagdiktes (77.1)	uitgevoerd

Boring: 6 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

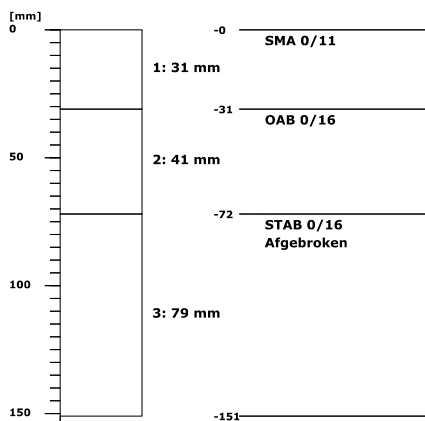
Uw Monsterreferenties
6361650 = 7 (0,0-0,13)

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

Boring: 7 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

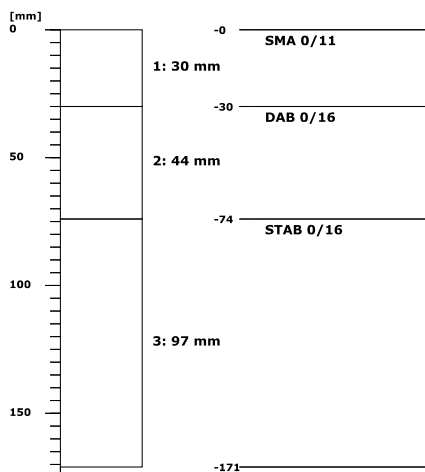
Uw Monsterreferenties
6361651 = 8 (0,0-0,13)

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

Boring: 8 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

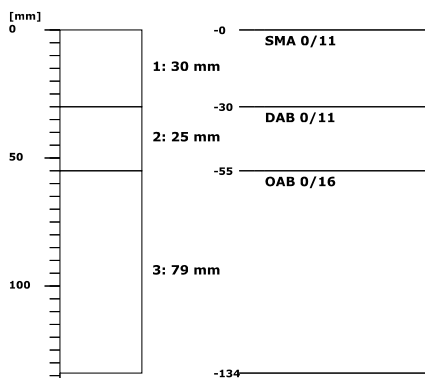
Uw Monsterreferenties
6361652 = 9 (0,0-0,14)

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

Boring: 9 (00-014)



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

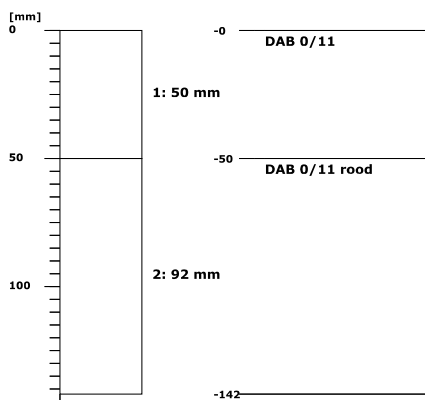
Uw Monsterreferenties
6361653 = 10 (0,0-0,14)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
 Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

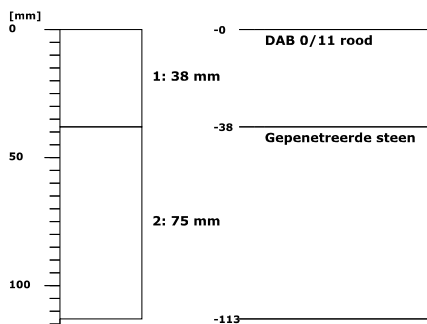
Uw Monsterreferenties
 6361654 = 11 (0,0-0,14)

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

Boring: 11 (00-014)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

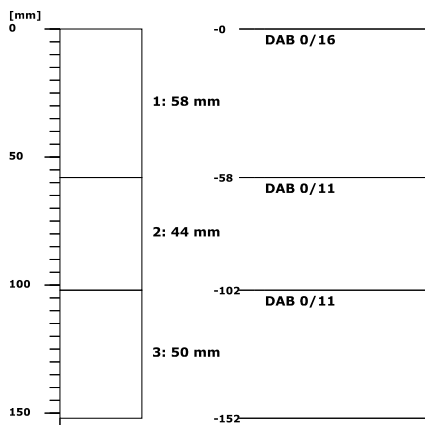
Uw Monsterreferenties
6361655 = 12 (0,0-0,15)

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

Boring: 12 (00-015)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

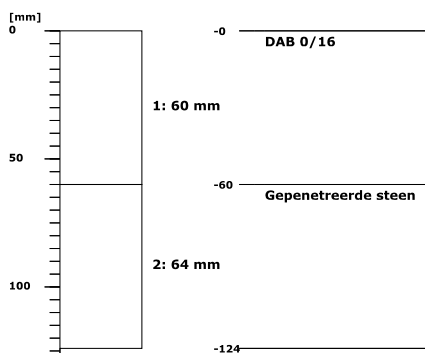
Uw Monsterreferenties
6361656 = 13 (0,0-0,13)

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

Boring: 13 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

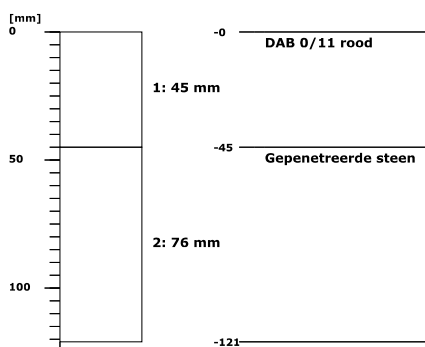
Uw Monsterreferenties
6361657 = 15 (0,0-0,12)

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

Boring: 15 (00-012)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

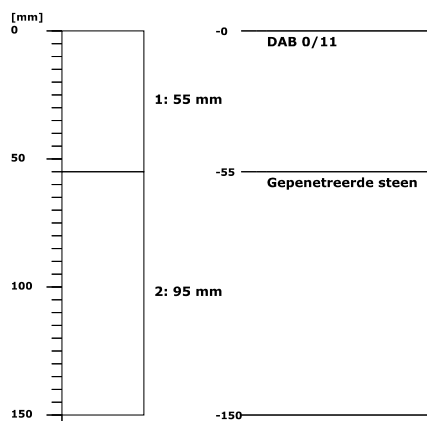
Uw Monsterreferenties
6361658 = 16 (0,0-0,14)

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

Boring: 16 (00-014)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

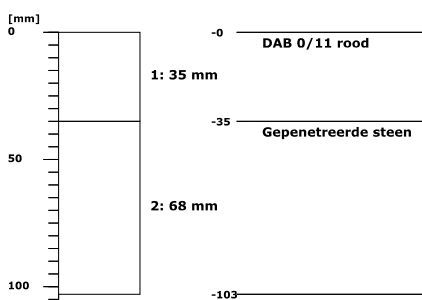
Uw Monsterreferenties
6361659 = 17 (0,0-0,1)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/06/2020
Ontvangstdatum opdracht : 15/06/2020
Startdatum : 15/06/2020
Monstercode : 6361659
Uw Matrix : Wegenmat.

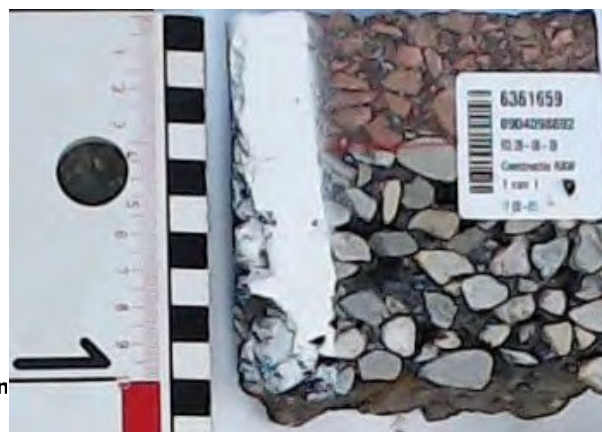
Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1) uitgevoerd
foto boorkern uitgevoerd
Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2) uitgevoerd
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 17 (00-01)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

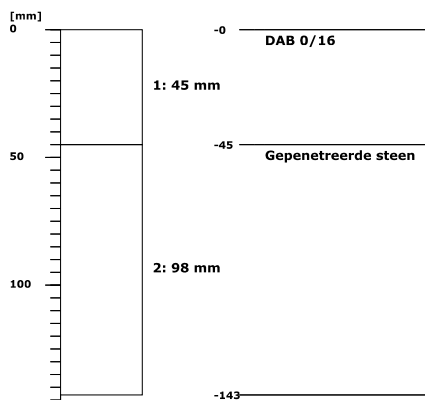
Uw Monsterreferenties
6361660 = 18 (0,0-0,14)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/06/2020
Ontvangstdatum opdracht : 15/06/2020
Startdatum : 15/06/2020
Monstercode : 6361660
Uw Matrix : Wegenmat.

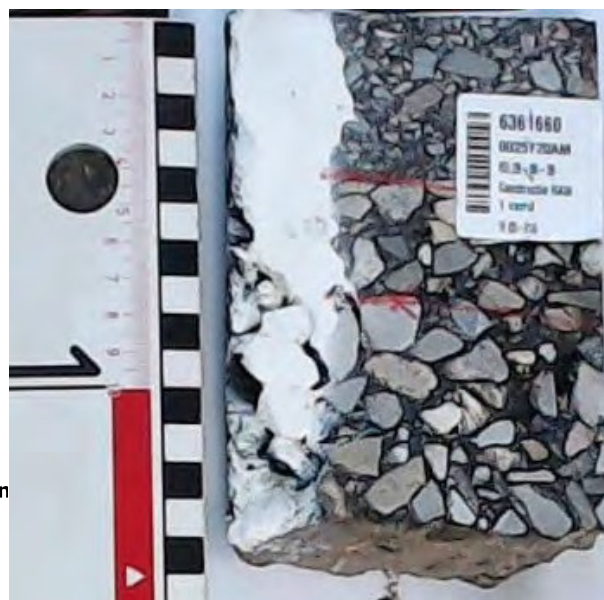
Wegenbouw onderzoek

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

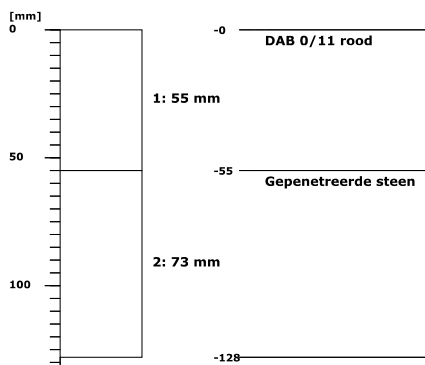
Uw Monsterreferenties
6361661 = 19 (0,0-0,13)

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 uitgevoerd
(Detectormethode) (77.2)
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 19 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

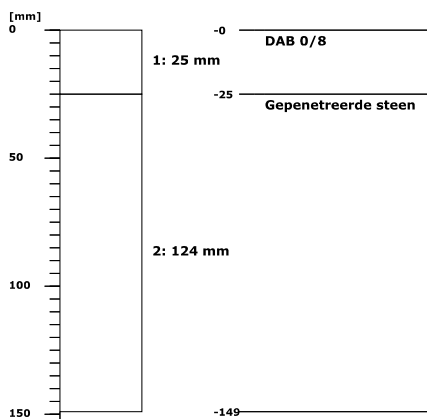
Uw Monsterreferenties
6361662 = 20 (0,0-0,14)

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

Boring: 20 (00-014)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

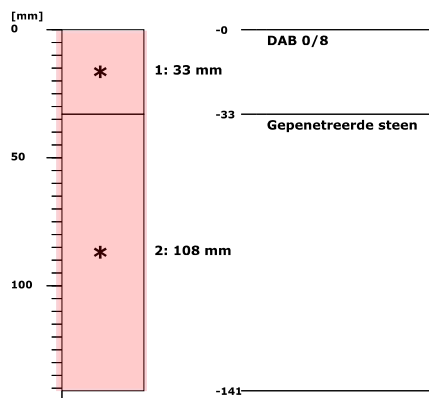
Uw Monsterreferenties
6361663 = 21 (0,0-0,14)

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

Boring: 21 (00-014)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

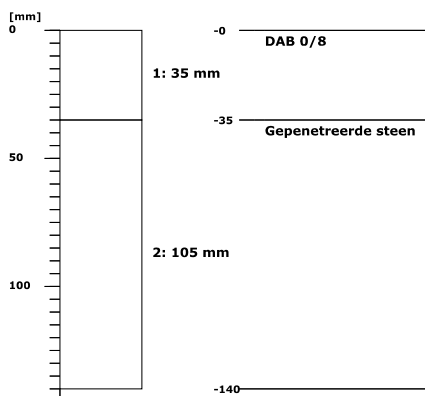
Uw Monsterreferenties
6361664 = 22 (0,0-0,14)

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

Boring: 22 (00-014)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

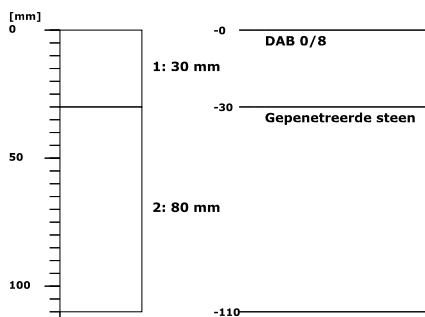
Uw Monsterreferenties
6361665 = 23 (0,0-0,11)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

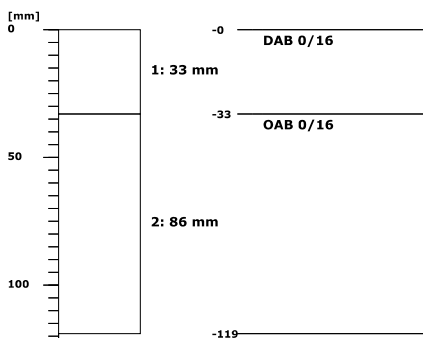
Uw Monsterreferenties
6361666 = 24 (0,0-0,12)

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

Boring: 24 (00-012)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

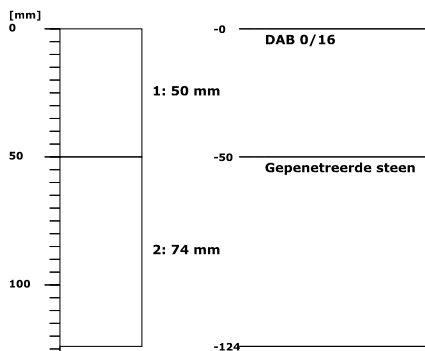
Uw Monsterreferenties
6361667 = 25 (0,0-0,12)

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

Boring: 25 (00-012)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

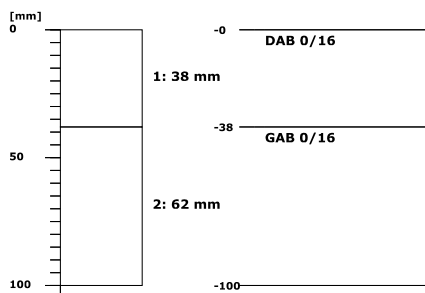
Uw Monsterreferenties
6361668 = 26 (0,0-0,1)

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

Boring: 26 (00-01)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

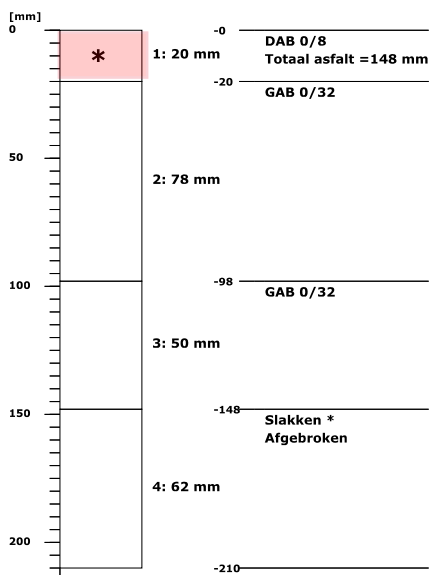
Uw Monsterreferenties
6361669 = 26 (0,27-0,45)

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).



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

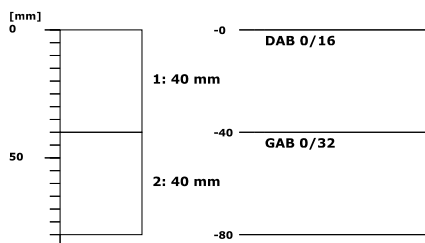
Uw Monsterreferenties
6361670 = 27 (0,0-0,08)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

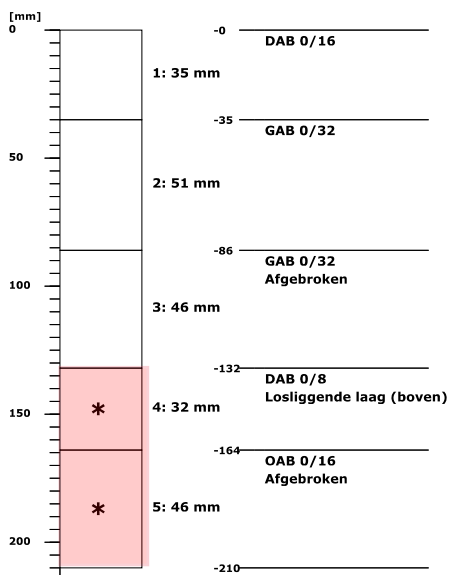
Uw Monsterreferenties
6361671 = 28 (0,0-0,3)

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

Boring: 28 (00-03)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

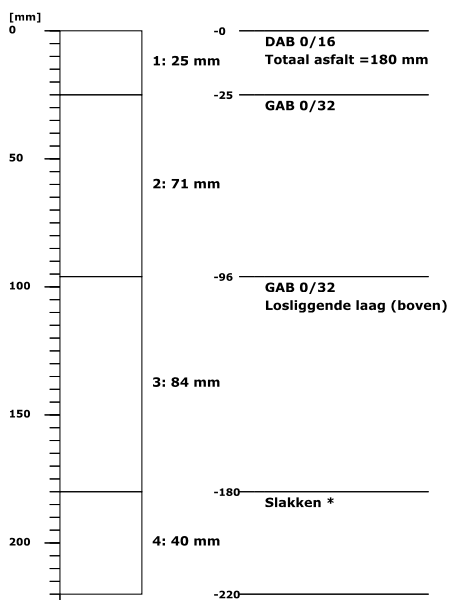
Uw Monsterreferenties
6361672 = 29 (0,0-0,15)

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).



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

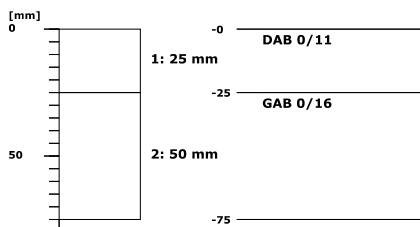
Uw Monsterreferenties
6361673 = 30 (0,0-0,1)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

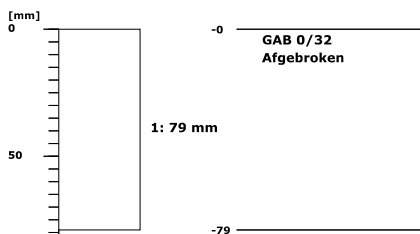
Uw Monsterreferenties
6361674 = 30 (0,4-0,55)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

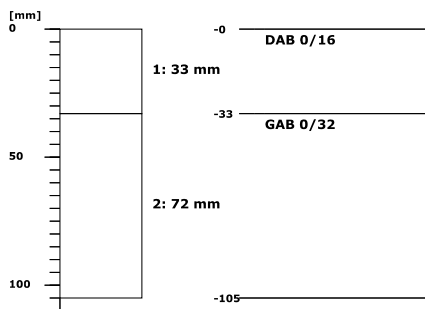
Uw Monsterreferenties
6361675 = 31 (0,0-0,1)

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

Boring: 31 (00-01)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

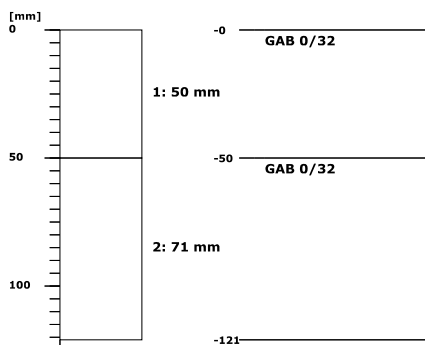
Uw Monsterreferenties
6361676 = 31 (0,35-0,46)

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

Boring: 31 (035-046)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

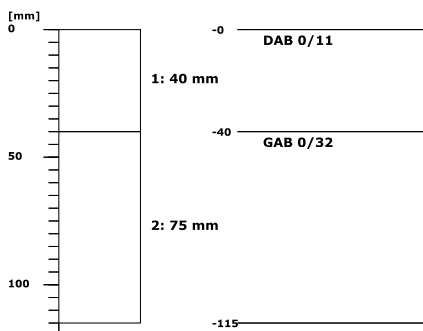
Uw Monsterreferenties
6361677 = 32 (0,0-0,11)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

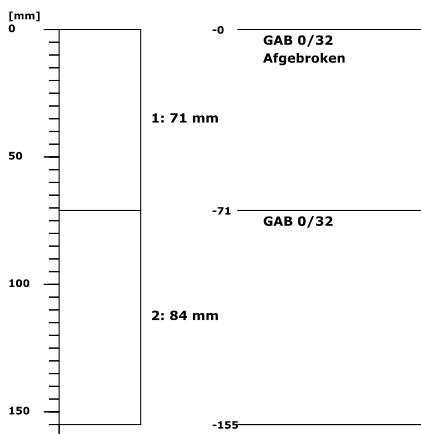
Uw Monsterreferenties
6361678 = 32 (0,25-0,36)

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

Boring: 32 (025-036)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

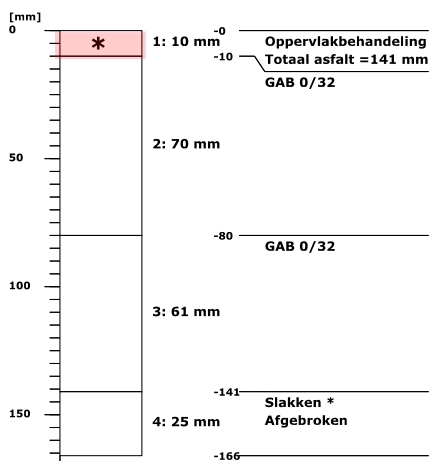
Uw Monsterreferenties
6361679 = 32 (0,5-0,55)

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).



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

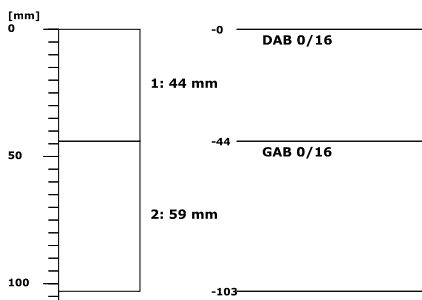
Uw Monsterreferenties
6361680 = 33 (0,0-0,11)

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

Boring: 33 (00-011)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

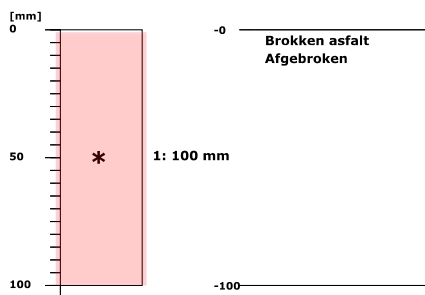
Uw Monsterreferenties
6361681 = 33 (0,25-0,36)

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

Boring: 33 (025-036)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

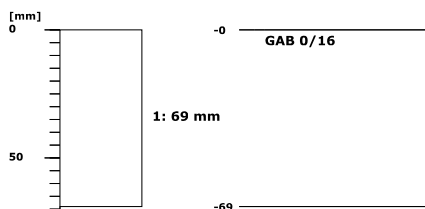
Uw Monsterreferenties
6361682 = 34 (0,0-0,07)

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 uitgevoerd
(Detectormethode) (77.2)
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 34 (00-007)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048726
Uw Project omschrijving : 2020090341-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Afkorting Constructieopbouw

BRAC	Breek Asphalt Cement
DAB	Dicht Asphalt Beton
GAB	Grind Asphalt Beton
OAB	Open Asphalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asphaltbeton
STAB	Steenslag Asphalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asphalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asphaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

ANALYSECERTIFICAAT

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 : conform RAW 2015 proef 77.2
(Detectormethode) (77.2)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1) : conform RAW 2015 proef 77.1

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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	2020094329/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431626	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:17
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	1/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
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	2020094329/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431626	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:17
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	2/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431626	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:17
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	3/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
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	2020094329/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431626	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:17
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	4/4

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

16	69 (0,0-0,15)
17	70 (0,0-0,14)
18	71 (0,0-0,13)
19	72 (0,0-0,12)
20	73 (0,0-0,11)

Datum monster nr.

18-Jun-2020 00:00	11429957
18-Jun-2020 00:00	11429958
18-Jun-2020 00:00	11429959
18-Jun-2020 00:00	11429960
18-Jun-2020 00:00	11429961

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

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: BNPA NL2A
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).

ED

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094329/1

Pagina 1/1

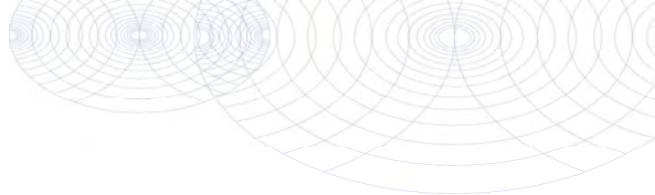
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11429942	DM1		0	10	0045456AM	54 (0,0-0,1)
11429943	DM1		0	6	0045458AM	55 (0,0-0,06)
11429944	DM1		0	11	0045462AM	56 (0,0-0,11)
11429945	DM1		0	9	0045452AM	57 (0,0-0,09)
11429946	DM1		0	13	0045455AM	58 (0,0-0,13)
11429947	DM1		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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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. [REDACTED]
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

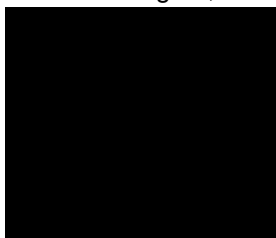
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



[REDACTED]
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 : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

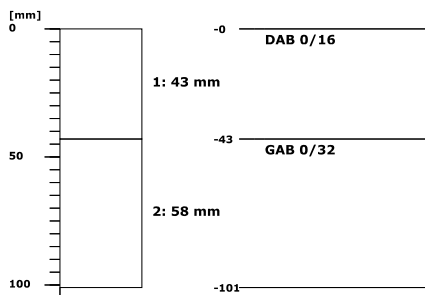
Uw Monsterreferenties
6367588 = 54 (0,0-0,1)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

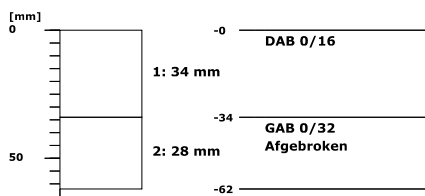
Uw Monsterreferenties
6367589 = 55 (0,0-0,06)

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

Boring: 55 (00-006)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

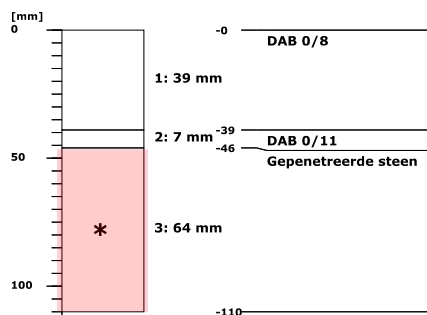
Uw Monsterreferenties
6367590 = 56 (0,0-0,11)

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

Boring: 56 (00-011)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

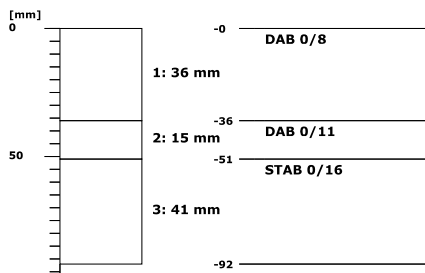
Uw Monsterreferenties
6367591 = 57 (0,0-0,09)

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

Boring: 57 (00-009)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

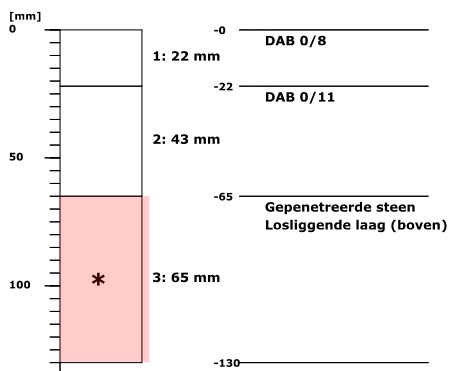
Uw Monsterreferenties
6367592 = 58 (0,0-0,13)

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

Boring: 58 (00-013)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

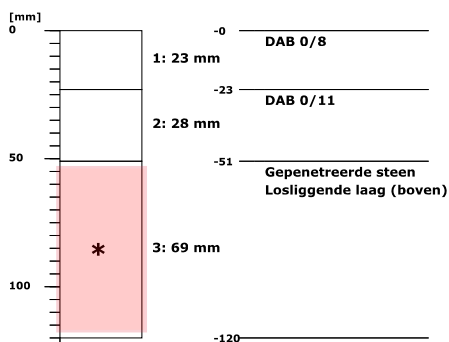
Uw Monsterreferenties
6367593 = 59 (0,0-0,12)

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

Boring: 59 (00-012)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
 Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

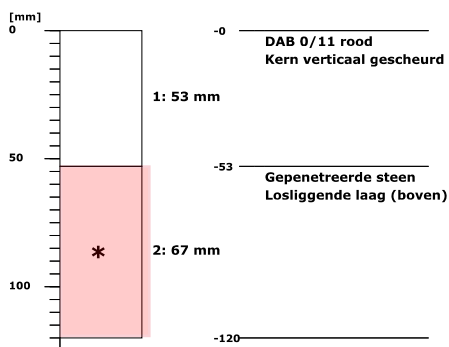
Uw Monsterreferenties
 6367594 = 60 (0,0-0,12)

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

Boring: 60 (00-012)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

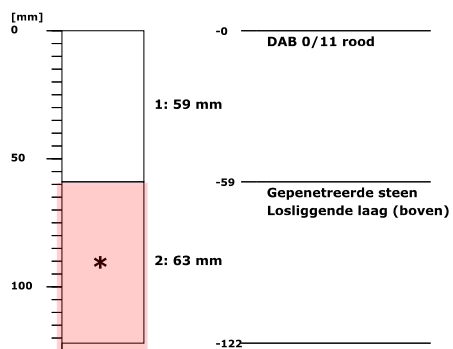
Uw Monsterreferenties
6367595 = 61 (0,0-0,12)

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

Boring: 61 (00-012)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

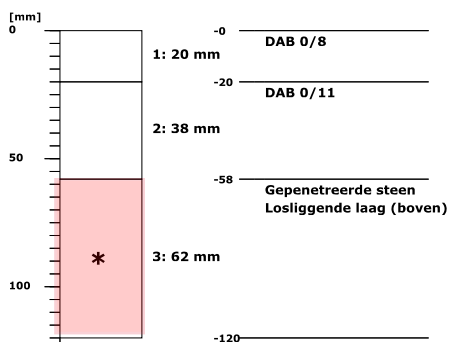
Uw Monsterreferenties
6367596 = 62 (0,0-0,12)

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

Boring: 62 (00-012)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

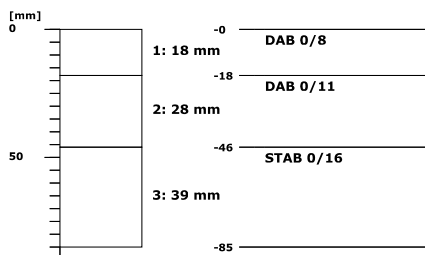
Uw Monsterreferenties
6367597 = 63 (0,0-0,08)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

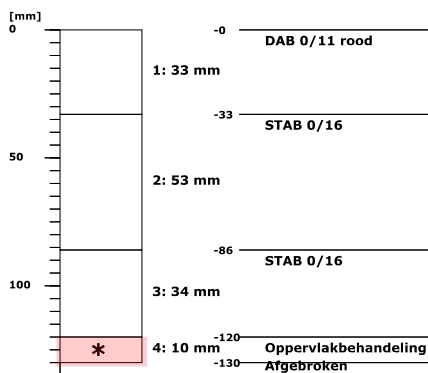
Uw Monsterreferenties
6367598 = 64 (0,0-0,14)

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

Boring: 64 (00-014)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

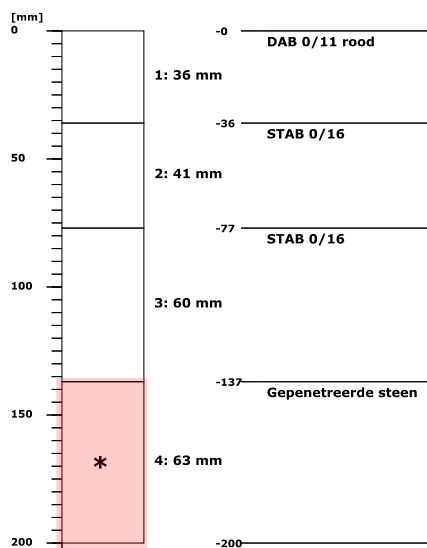
Uw Monsterreferenties
6367599 = 65 (0,0-0,2)

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

Boring: 65 (00-02)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

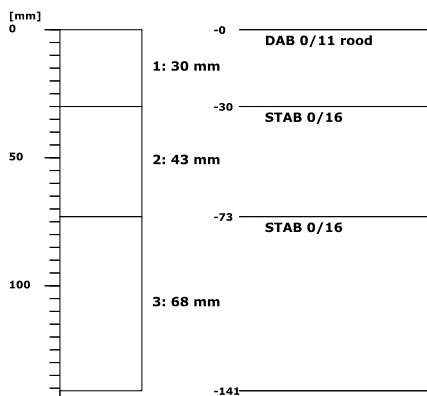
Uw Monsterreferenties
6367600 = 66 (0,0-0,14)

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

Boring: 66 (00-014)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

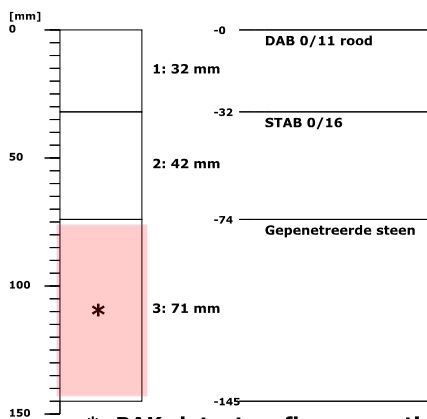
Uw Monsterreferenties
6367601 = 67 (0,0-0,14)

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

Boring: 67 (00-014)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

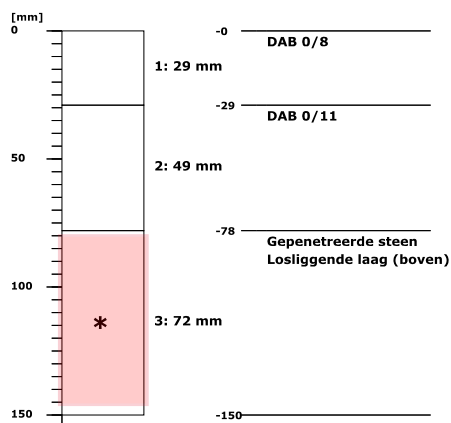
Uw Monsterreferenties
6367602 = 68 (0,0-0,15)

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

Boring: 68 (00-015)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

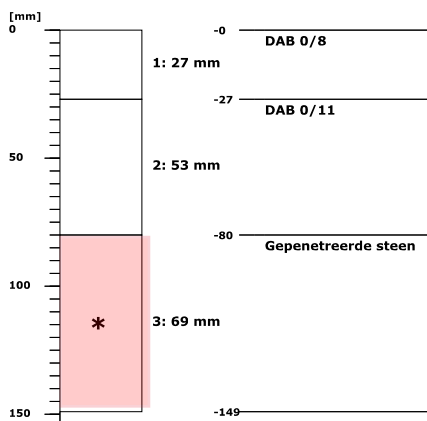
Uw Monsterreferenties
6367603 = 69 (0,0-0,15)

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

Boring: 69 (00-015)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

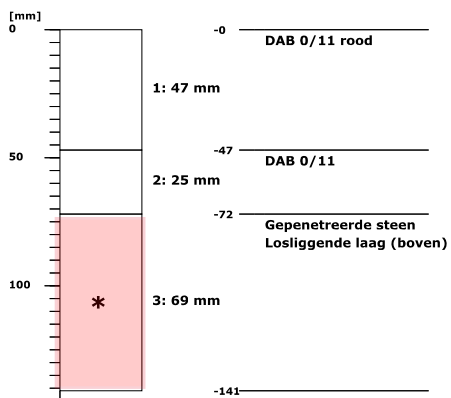
Uw Monsterreferenties
6367604 = 70 (0,0-0,14)

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

Boring: 70 (00-014)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

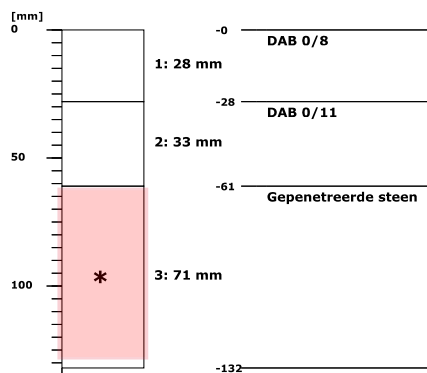
Uw Monsterreferenties
6367605 = 71 (0,0-0,13)

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

Boring: 71 (00-013)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

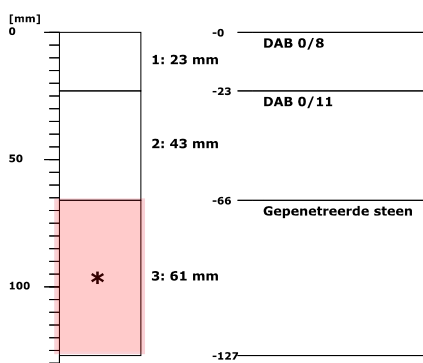
Uw Monsterreferenties
6367606 = 72 (0,0-0,12)

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

Boring: 72 (00-012)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

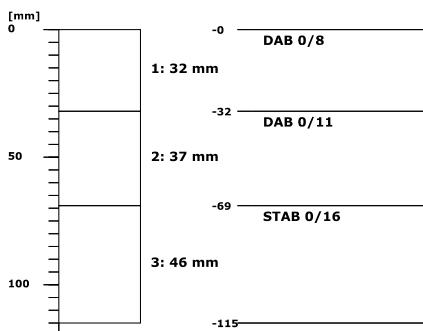
Uw Monsterreferenties
6367607 = 73 (0,0-0,11)

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



ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051284
Uw Project omschrijving : 2020094329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asphalt Cement
DAB	Dicht Asphalt Beton
GAB	Grind Asphalt Beton
OAB	Open Asphalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asphaltbeton
STAB	Steenslag Asphalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asphalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asphaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

ANALYSECERTIFICAAT

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 : conform RAW 2015 proef 77.2
(Detectormethode) (77.2)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1) : conform RAW 2015 proef 77.1

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431629	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	1/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
 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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431629	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	2/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431629	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	3/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431629	Rapportagedatum	02-Jul-2020/13:18
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	4/4

Analyse	Eenheid	16
Extern / Overig onderzoek		
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

16 90 (0,0-0,13)

Dat. monster nr.

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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094330/1

Pagina 1/1

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)

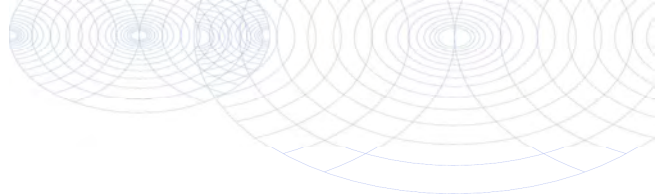
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPA NL2A
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**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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. [REDACTED]
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

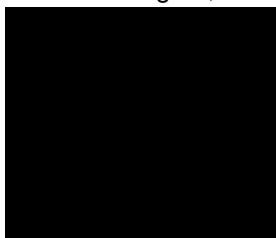
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



[REDACTED]
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 : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

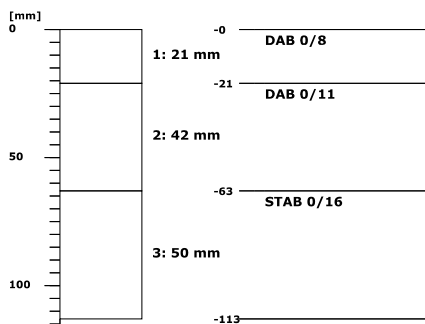
Uw Monsterreferenties
6367608 = 75 (0,0-0,11)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

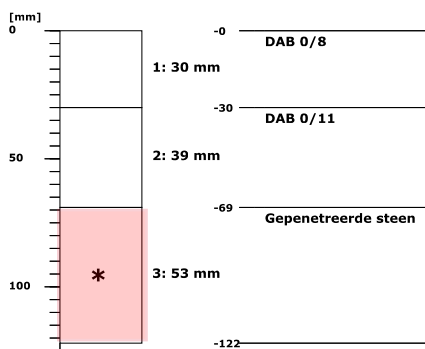
Uw Monsterreferenties
6367609 = 76 (0,0-0,12)

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

Boring: 76 (00-012)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

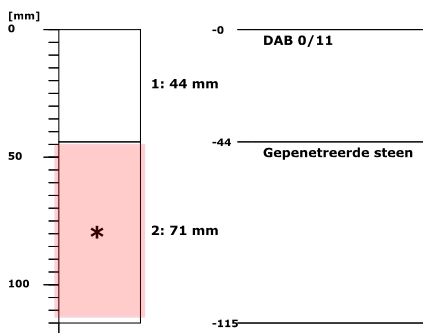
Uw Monsterreferenties
6367610 = 77 (0,0-0,12)

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

Boring: 77 (00-012)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
 Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

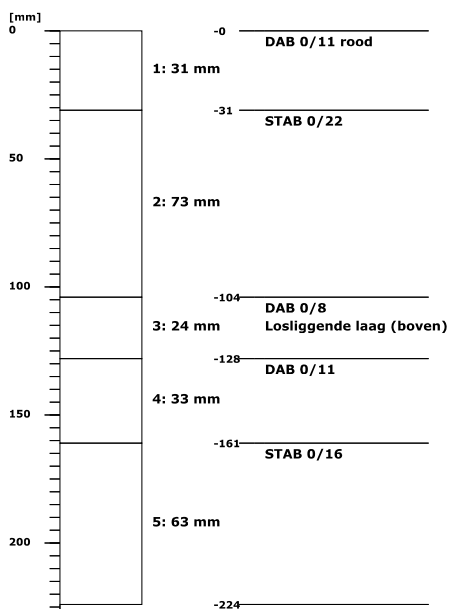
Uw Monsterreferenties
 6367611 = 78 (0,0-0,22)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

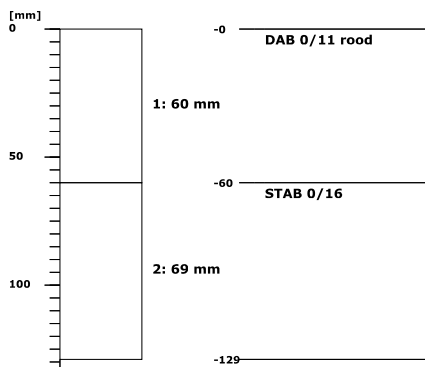
Uw Monsterreferenties
6367612 = 79 (0,0-0,14)

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

Boring: 79 (00-014)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

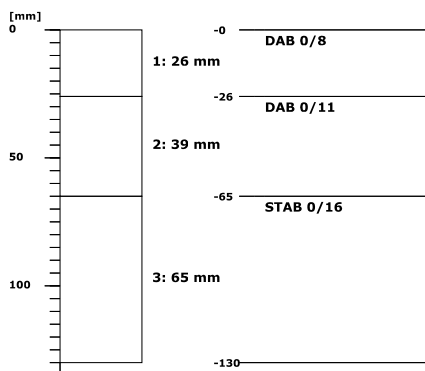
Uw Monsterreferenties
6367613 = 80 (0,0-0,13)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

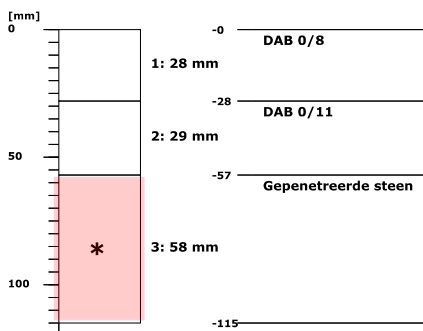
Uw Monsterreferenties
6367614 = 81 (0,0-0,12)

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

Boring: 81 (00-012)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

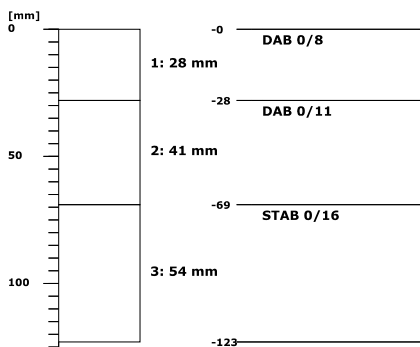
Uw Monsterreferenties
6367615 = 82 (0,0-0,13)

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 uitgevoerd
(Detectormethode) (77.2)
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 82 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

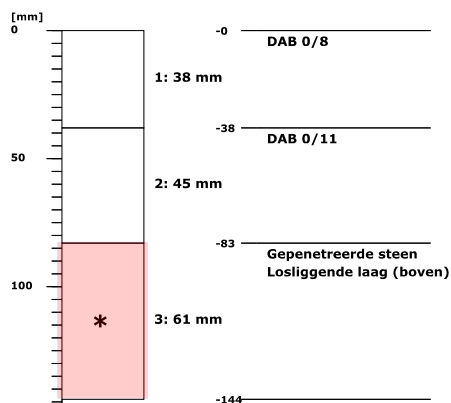
Uw Monsterreferenties
6367616 = 83 (0,0-0,15)

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

Boring: 83 (00-015)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

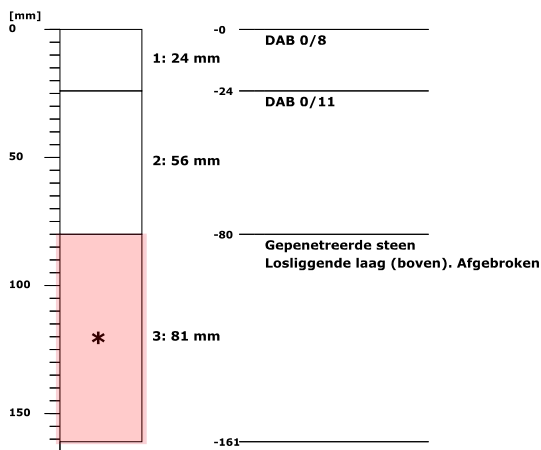
Uw Monsterreferenties
6367617 = 84 (0,0-0,15)

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

Boring: 84 (00-015)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

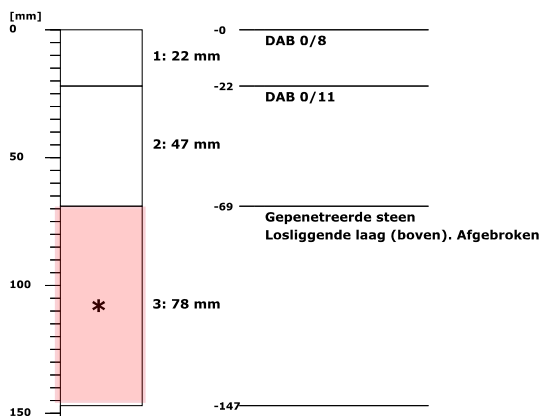
Uw Monsterreferenties
6367618 = 85 (0,0-0,14)

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

Boring: 85 (00-014)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

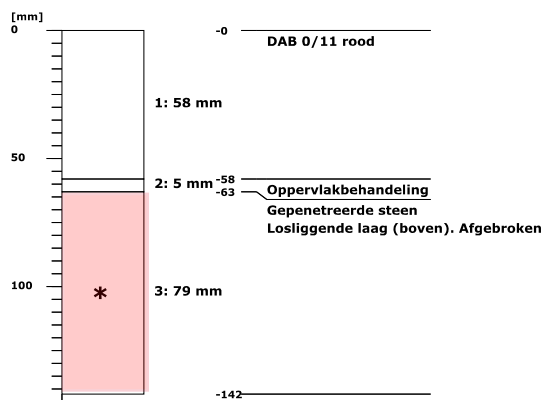
Uw Monsterreferenties
6367619 = 86 (0,0-0,15)

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

Boring: 86 (00-015)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

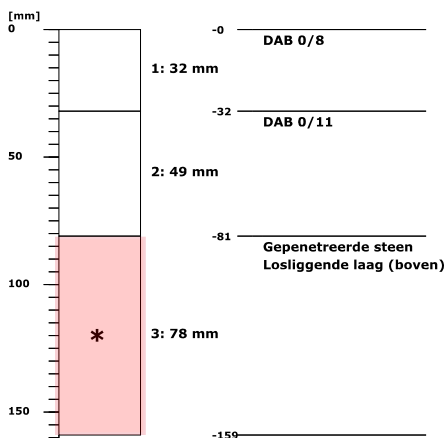
Uw Monsterreferenties
6367620 = 87 (0,0-0,15)

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

Boring: 87 (00-015)



*: PAK-detector: fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

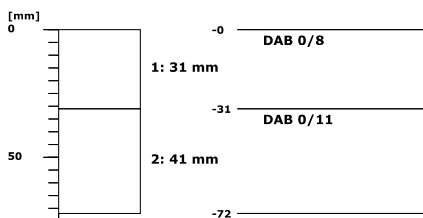
Uw Monsterreferenties
6367621 = 88 (0,0-0,13)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

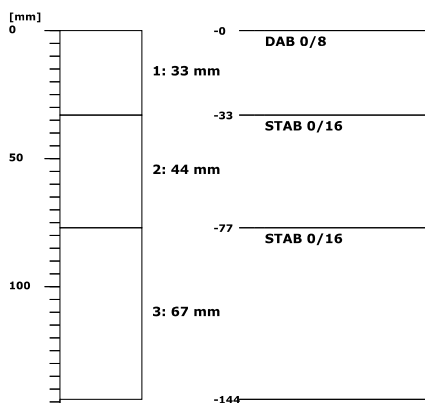
Uw Monsterreferenties
6367622 = 89 (0,0-0,14)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

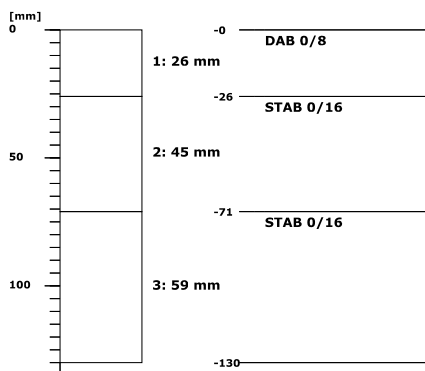
Uw Monsterreferenties
6367623 = 90 (0,0-0,13)

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

Boring: 90 (00-013)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051285
Uw Project omschrijving : 2020094330-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asphalt Cement
DAB	Dicht Asphalt Beton
GAB	Grind Asphalt Beton
OAB	Open Asphalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asphaltbeton
STAB	Steenslag Asphalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asphalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asphaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

ANALYSECERTIFICAAT

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 : conform RAW 2015 proef 77.2
(Detectormethode) (77.2)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1) : conform RAW 2015 proef 77.1

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431624	Rapportagedatum	01-Jul-2020/14:38
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	1/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
 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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431624	Rapportagedatum	01-Jul-2020/14:38
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	2/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
 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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431624	Rapportagedatum	01-Jul-2020/14:38
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	3/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431624	Rapportagedatum	01-Jul-2020/14:38
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	4/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094331/1

Pagina 1/1

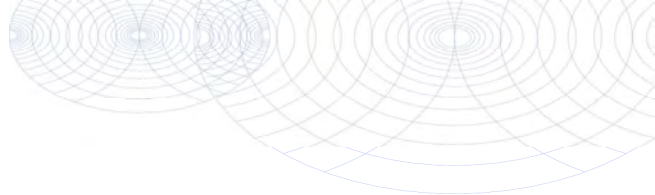
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11429978	DM1		0	11	0045414AM	35 (0,0-0,11)
11429979	DM1		0	11	0045417AM	36 (0,0-0,11)
11429980	DM1		0	12	0045420AM	37 (0,0-0,12)
11429981	DM1		0	9	0045421AM	38 (0,0-0,09)
11429982	DM1		0	10	0045423AM	39 (0,0-0,1)
11429983	DM1		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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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.

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

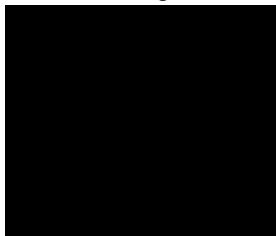
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

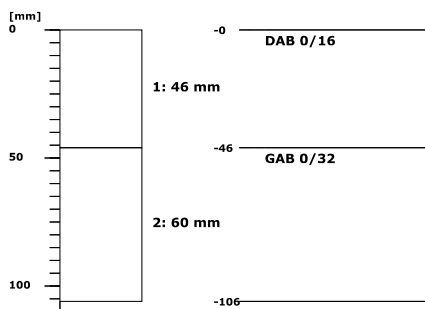
Uw Monsterreferenties
6367624 = 35 (0,0-0,11)

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

Boring: 35 (00-011)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

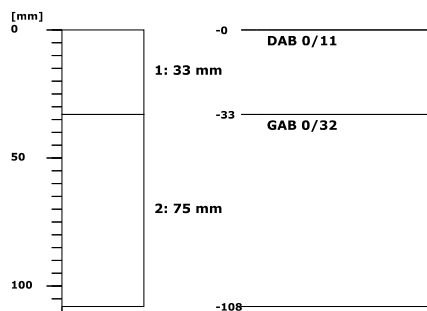
Uw Monsterreferenties
6367625 = 36 (0,0-0,11)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2020
Ontvangstdatum opdracht : 19/06/2020
Startdatum : 19/06/2020
Monstercode : 6367625
Uw Matrix : Wegenmat.

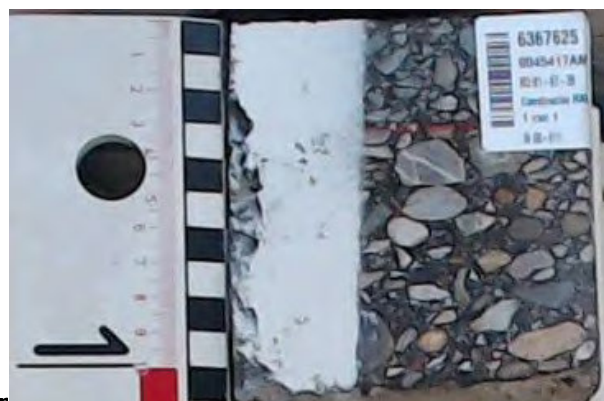
Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1) uitgevoerd
foto boorkern uitgevoerd
Q Indicatieve PAK-bepaling uitgevoerd
(Detectormethode) (77.2)
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 36 (00-011)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

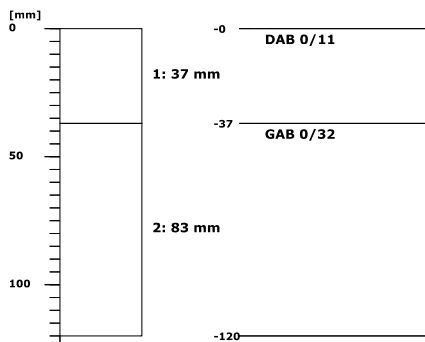
Uw Monsterreferenties
6367626 = 37 (0,0-0,12)

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 uitgevoerd
(Detectormethode) (77.2)
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 37 (00-012)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

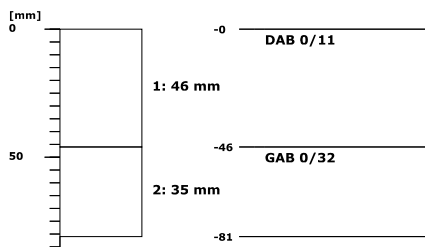
Uw Monsterreferenties
6367627 = 38 (0,0-0,09)

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

Boring: 38 (00-009)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

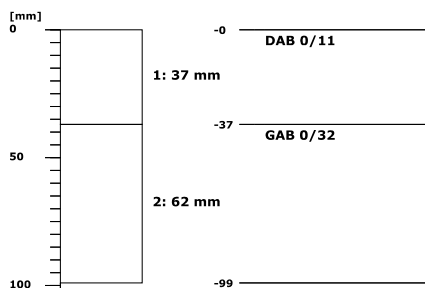
Uw Monsterreferenties
6367628 = 39 (0,0-0,1)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2020
Ontvangstdatum opdracht : 19/06/2020
Startdatum : 19/06/2020
Monstercode : 6367628
Uw Matrix : Wegenmat.

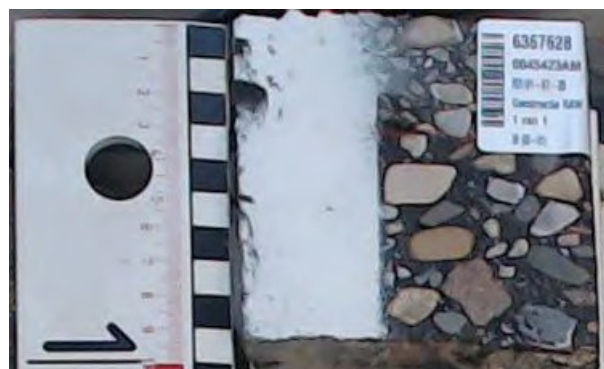
Wegenbouw onderzoek

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

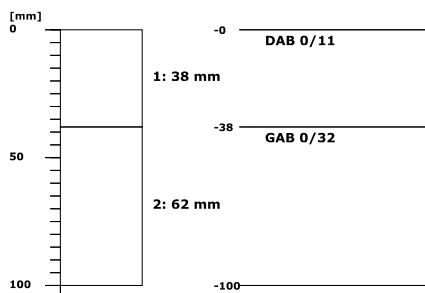
Uw Monsterreferenties
6367629 = 40 (0,0-0,1)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

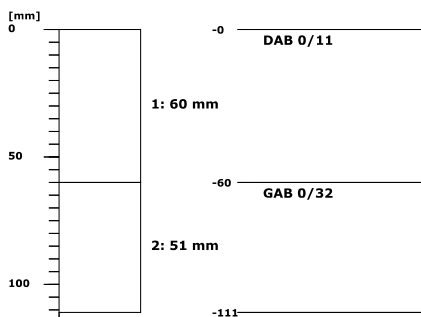
Uw Monsterreferenties
6367630 = 41 (0,0-0,1)

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 uitgevoerd
(Detectormethode) (77.2)
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 41 (00-01)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

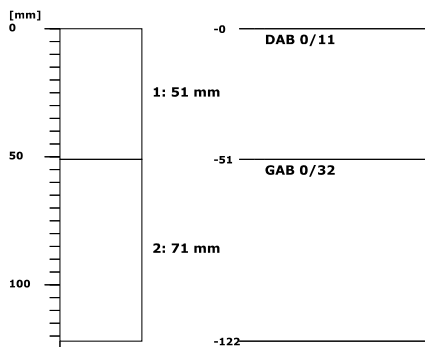
Uw Monsterreferenties
6367631 = 42 (0,0-0,12)

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

Boring: 42 (00-012)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

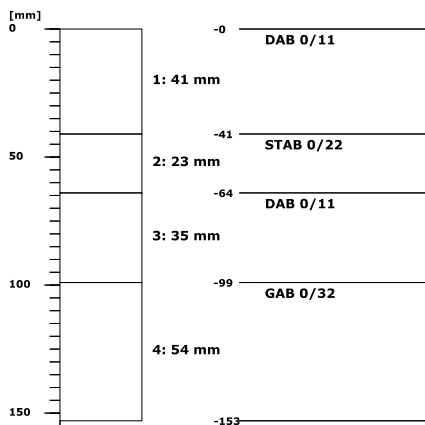
Uw Monsterreferenties
6367632 = 43 (0,0-0,15)

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

Boring: 43 (00-015)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

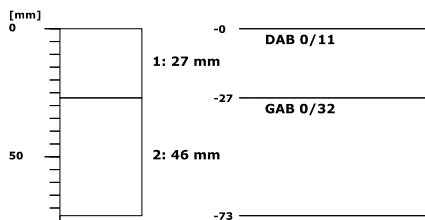
Uw Monsterreferenties
6367633 = 44 (0,0-0,12)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2020
Ontvangstdatum opdracht : 19/06/2020
Startdatum : 19/06/2020
Monstercode : 6367633
Uw Matrix : Wegenmat.

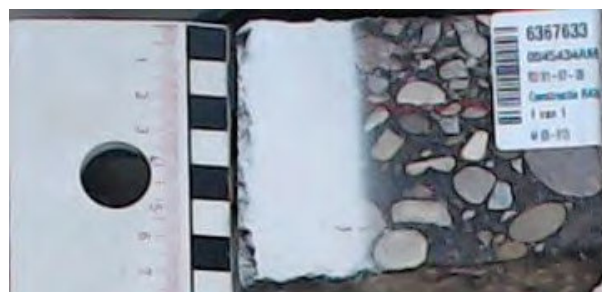
Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1) uitgevoerd
foto boorkern uitgevoerd
Q Indicatieve PAK-bepaling uitgevoerd
(Detectormethode) (77.2)
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 44 (00-012)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

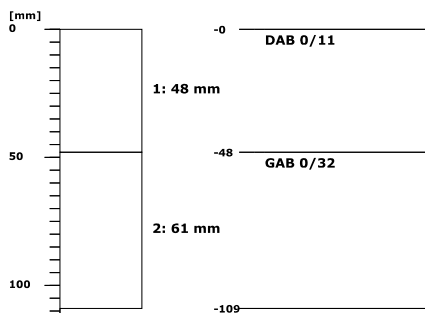
Uw Monsterreferenties
6367634 = 45 (0,0-0,11)

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 uitgevoerd
(Detectormethode) (77.2)
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 45 (00-011)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

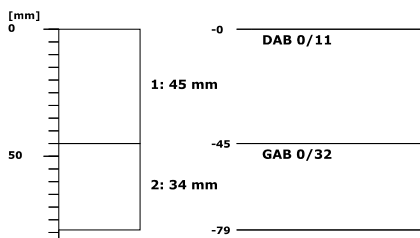
Uw Monsterreferenties
6367635 = 46 (0,0-0,08)

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

Boring: 46 (00-008)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

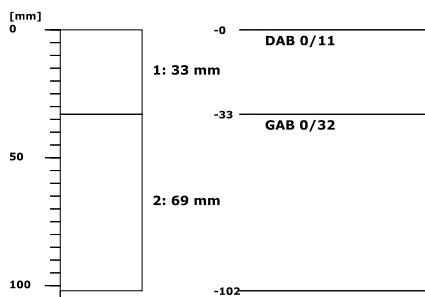
Uw Monsterreferenties
6367636 = 47 (0,0-0,1)

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 uitgevoerd
(Detectormethode) (77.2)
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 47 (00-01)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

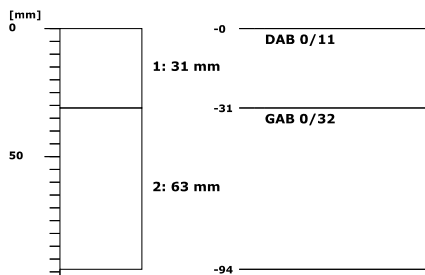
Uw Monsterreferenties
6367637 = 48 (0,0-0,1)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

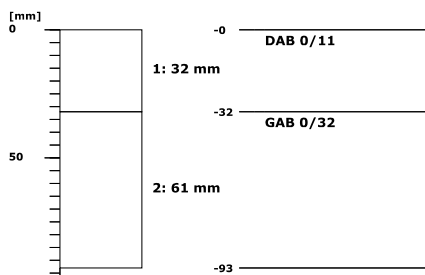
Uw Monsterreferenties
6367638 = 49 (0,0-0,09)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2020
Ontvangstdatum opdracht : 19/06/2020
Startdatum : 19/06/2020
Monstercode : 6367638
Uw Matrix : Wegenmat.

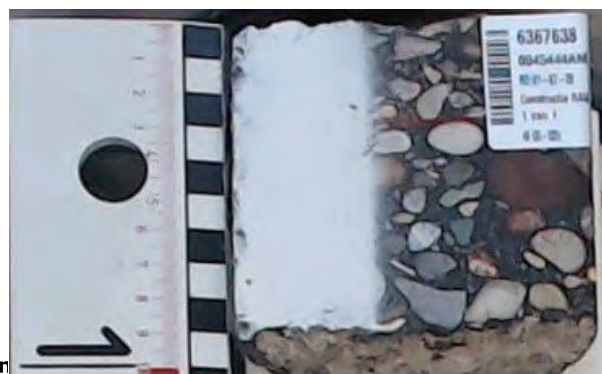
Wegenbouw onderzoek

Q constructieopbouw (77.1) uitgevoerd
foto boorkern uitgevoerd
Q Indicatieve PAK-bepaling (Detectormethode) (77.2) uitgevoerd
Q laagdiktes (77.1) uitgevoerd

Boring: 49 (00-009)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

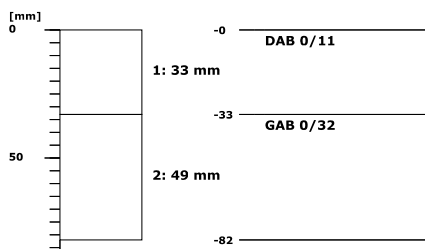
Uw Monsterreferenties
6367639 = 50 (0,0-0,08)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 16/06/2020
Ontvangstdatum opdracht : 19/06/2020
Startdatum : 19/06/2020
Monstercode : 6367639
Uw Matrix : Wegenmat.

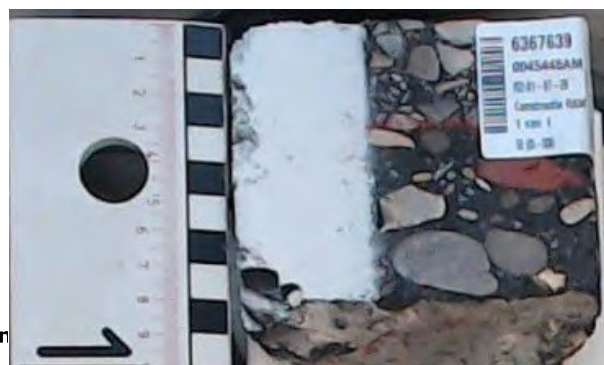
Wegenbouw onderzoek

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
 Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

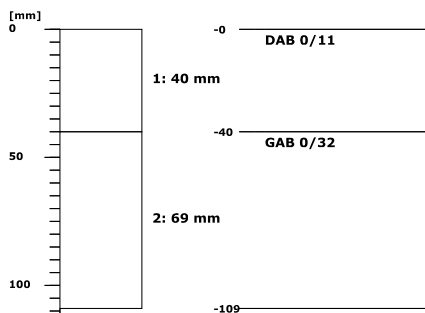
Uw Monsterreferenties
 6367640 = 51 (0,0-0,11)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
 Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

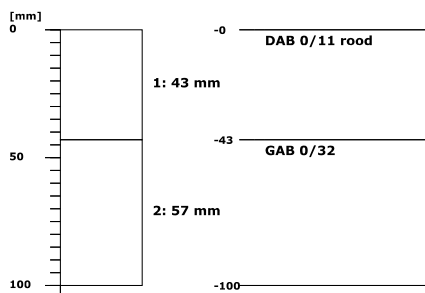
Uw Monsterreferenties
 6367641 = 52 (0,0-0,1)

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



ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

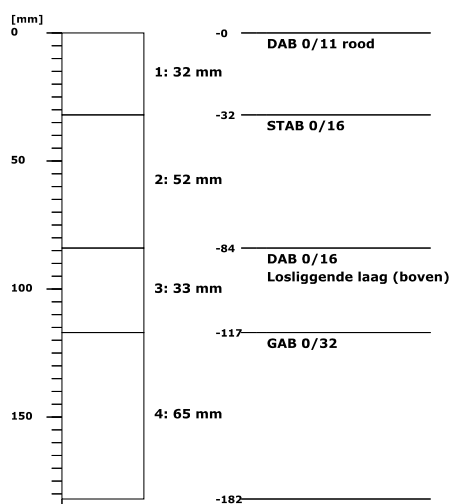
Uw Monsterreferenties
6367642 = 53 (0,0-0,19)

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

Boring: 53 (00-019)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051286
Uw Project omschrijving : 2020094331-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Afkortingen Constructieopbouw

BRAC	Breek Asphalt Cement
DAB	Dicht Asphalt Beton
GAB	Grind Asphalt Beton
OAB	Open Asphalt Beton
Opp.beh	Oppervlakte behandeling
SMA	Steen Mastiek Asphaltbeton
STAB	Steenslag Asphalt Beton
ZOAB	Zeer Open Asphalt Beton
TAGRAC	(Teerhoudend) Asphaltgranulaatcement
SAMI	Stress Absorbing Membrane Interlayer

ANALYSECERTIFICAAT

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 : conform RAW 2015 proef 77.2
(Detectormethode) (77.2)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1) : conform RAW 2015 proef 77.1

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	02-Jul-2020
Uw ordernummer	432459	Rapportagedatum	16-Jul-2020/16:12
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	1/1

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
Beschrijving kern (RAW)		Zie bijl. ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 316 (0,0-0,14)

Dat monster nr.

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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020102065/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11454561	DM1		0	14	0045492AM	316 (0,0-0,14)

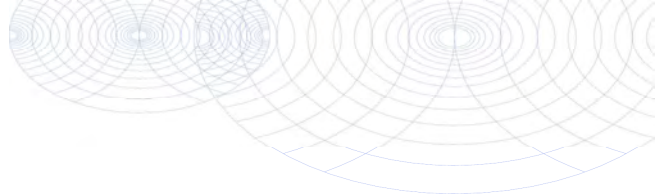
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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. [REDACTED]
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

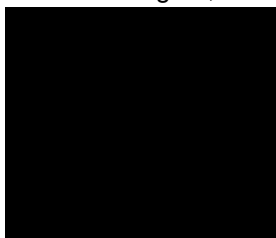
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



[REDACTED]
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.

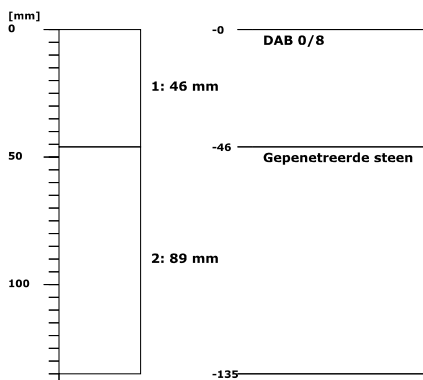
Uw Monsterreferenties
6381418 = 316 (0,0-0,14)

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

Boring: 316 (00-014)



PAK-detector: geen fluorescentie waargenomen



ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1057321
Uw Project omschrijving : 2020102065-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6381418	316 (0,0-0,14)	DM1	0-.14	0045492AM

ANALYSECERTIFICAAT

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

ANALYSECERTIFICAAT

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 : conform RAW 2015 proef 77.2
(Detectormethode) (77.2)
Laagdikte en Constructieopbouw (77.1) : conform RAW 2015 proef 77.1



Bijlage 15b

Analysecertificaten asfalt PAK in asfalt bepaling

TAUW BV
T.a.v. 
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432527	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:24
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	1/3

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPNL2A
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432527	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:24
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	2/3

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

6	V46-2 (56 (0-26mm) + 58 (0-45mm) + 59 (0-31mm))
7	V48 (60 (0-33 mm) + 61 (0-39mm))
8	V49 (62 (0-38mm) + 63 (0-85mm))
9	V58-2 (66 0-141 mm) + 67 (0-54mm)
10	V64-1 (71 0-41mm) + 72 (0-46mm)

Datum monster nr.

17-Jun-2020 00:00	11457094
17-Jun-2020 00:00	11457095
17-Jun-2020 00:00	11457096
17-Jun-2020 00:00	11457097
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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432527	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:24
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	3/3

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

11 V61 (68 (0-58mm) + 69 (0-60mm))

Dat monster nr.

17-Jul-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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020102888/1

Pagina 1/1

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

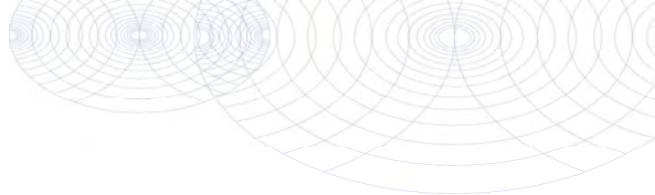
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPA NL2A
 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**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 Analytico B.V.
T.a.v. [REDACTED]
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

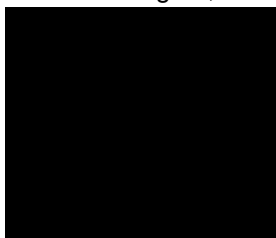
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



[REDACTED]
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

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

	aantal	1	2	3
		gemalen	gemalen	gemalen
asfalt gezaagd				
cryogeen malen				

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

TAUW B.V.
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432500	Rapportagedatum	14-Aug-2020/15:36
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	1/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432500	Rapportagedatum	14-Aug-2020/15:36
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	2/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432500	Rapportagedatum	14-Aug-2020/15:36
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	3/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432500	Rapportagedatum	14-Aug-2020/15:36
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	4/4

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

16 V24-4 (29 0-180 mm)
17 V29-1
18 V29-2

Datums monster nr.

12-Jun-2020 00:00 11457498
12-Jun-2020 00:00 11457499
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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020102997/2

Pagina 1/1

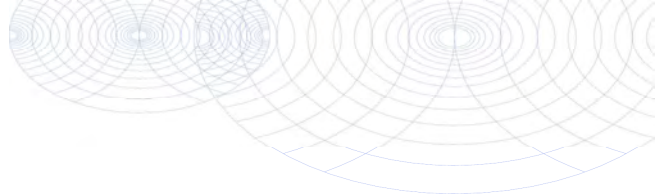
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11457483	DM1 - 1	1 (0,0-0,12)	0	120	0025705AM	V8
11457483	DM2 - 2	2 (0,0-0,13)	0	130	0025707AM	V8
11457483	DM3 - 3	3 (0,0-0,13)	0	130	0025709AM	V8
11457484	DM1 - 1	4 (0,0-0,13)	0	130	0025712AM	V9
11457484	DM2 - 2	5 (0,0-0,13)	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
11457496	DM2 - 2	31 (0,0-0,1)	0	100	0904098718	V24
11457497	DM1	28	0	112	0904098704	V24
11457498	DM1	29	0	180	0904098705	V24
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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 Analytico B.V.
T.a.v. [REDACTED]
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 gehalten 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

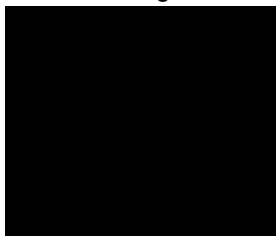
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



[REDACTED]
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

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

	aantal	1	3	2
		gemalen	gemalen	gemalen
asfalt gezaagd				
cryogeen malen				

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

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

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

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)antracene	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

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

	aantal	1	2	1
		gemalen	gemalen	gemalen
asfalt gezaagd				
cryogeen malen				

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

	mg/kg	< 2,5	< 2,5	< 2,5
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

ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432514	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:22
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	1/2

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432514	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:22
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	2/2

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103041/1

Pagina 1/1

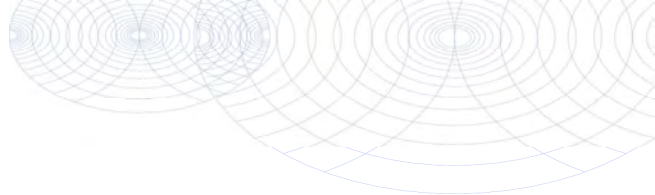
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11457597	DM1	43	41	153	0045432AM	V38-1 (43 (41-153 mm)
11457598	DM1	44	0	120	0045434AM	V38-2
11457599	DM1	52	0	100	0045449AM	V44-1
11457600	DM1	53	52	190	0045451AM	V44-2 (53 (52-182 mm)
11457601	DM1 - 1	36 (0,0-0,11)	0	110	0045417AM	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: BNPA NL2A
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**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 Analytico B.V.
T.a.v. [REDACTED]
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,



[REDACTED]
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

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1058114
Uw Project omschrijving : 2020103041-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
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	0-.9	0045421AM
		DM1 - 1	0-1.1	0045417AM
		DM3 - 3	0-1	0045423AM
6383503	V30/33/37-2	DM2 - 2	0-1	0045427AM
		DM1 - 1	0-1	0045425AM
		DM3 - 3	0-1.2	0045428AM
6383504	V39/V40/V41/V42-1	DM2 - 2	0-1	0045440AM
		DM1 - 1	0-1.1	0045436AM
		DM3 - 3	0-1	0045443AM
6383505	V39/V40/V41/V42-2	DM2 - 2	0-.8	0045446AM
		DM1 - 1	0-.9	0045444AM
		DM3 - 3	0-1.1	0045448AM

ANALYSECERTIFICAAT

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

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432572	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:29
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	1/2

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPARL2A
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432572	Rapportagedatum	13-Jul-2020/14:29
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asfalt	Pagina	2/2

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPNL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103141/1

Pagina 1/1

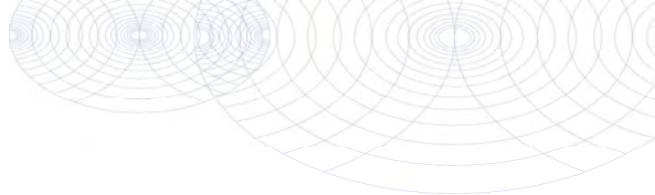
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11457853	DM1	75	0	110	0901465600	V66-1
11457854	DM1	86	0	38	0901465617	V77 (86 0-38 mm)
11457855	DM1	88	0	130	0901465619	V81
11457857	DM1 - 1	76 (0,0-0,12)	0	49	0901465606	V66-2 (76 (0-49mm) + 77 (0-24r
11457857	DM2 - 2	77 (0,0-0,12)	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: BNPA NL2A
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**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 Analytico B.V.
T.a.v. [REDACTED]
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

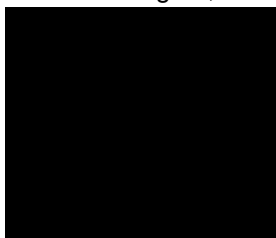
Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

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,



[REDACTED]
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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1058140
Uw Project omschrijving : 2020103141-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
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

ANALYSECERTIFICAAT

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



Bijlage 15c

Analysecertificaten asbest in grond en puin

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432593	Rapportagedatum	09-Jul-2020/21:35
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPA NL2A
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).

VA

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103293/1

Pagina 1/1

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

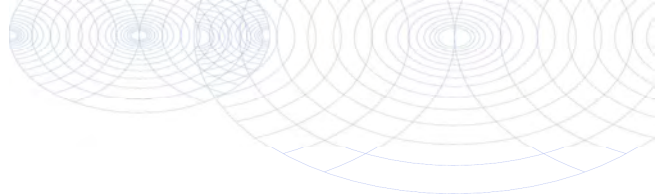
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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: BNPNL2A
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 : N.A.
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin 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.

Opdrachtverificatiecode: JLWL-UTBL-BBJM-PVOQ

Ref.: 1058214_certificaat_v1

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 : K.K.
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin 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.

Opdrachtverificatiecode: JLWL-UTBL-BBJM-PVOQ

Ref.: 1058214_certificaat_v1

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 : J.T.M.D.S
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 : M.A.
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 : N.E.
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,7 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

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.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

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

ANALYSECERTIFICAAT

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

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432597	Rapportagedatum	09-Jul-2020/17:16
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1

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

1 MP10

Datums monster nr.

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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103294/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11458255	DM1		0	0	1587323MG	MP10
11458255	DM2		0	0	1601794MG	MP10

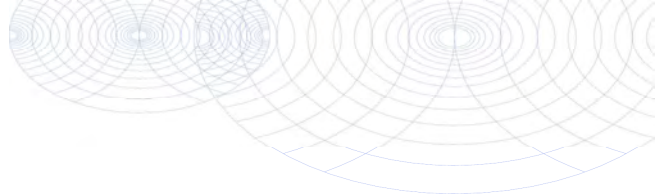
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 : M.A.
 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiijn 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	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

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.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1058215
Uw Project omschrijving : 2020103294-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6383780	MP10	DM2	0-0	1601794MG
		DM1	0-0	1587323MG

ANALYSECERTIFICAAT

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

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	24-Jun-2020
Uw ordernummer	431859	Rapportagedatum	30-Jun-2020/18:37
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

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: BNPA NL2A
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).

ED

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020096451/1

Pagina 1/1

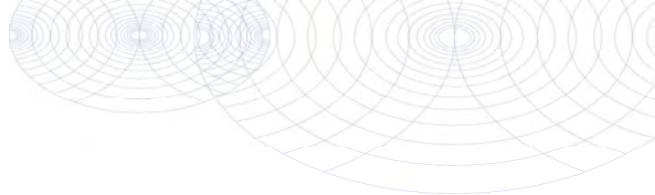
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11436676	DM1		0	0	1587332MG	M03
11436677	DM1 - 1	MP6	0	0	1587324MG	MP5 + MP5A + MP6 + MP7
11436677	DM2 - 2	MP5	0	0	1587330MG	MP5 + MP5A + MP6 + MP7
11436677	DM3 - 3	MP5A	0	0	1587328MG	MP5 + MP5A + MP6 + MP7
11436677	DM4 - 4	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: BNPA NL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 : K.A.
 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiijn 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	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<2,2 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 : M.A.
 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

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (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

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 : N.A.
 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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 : Serpentiijn
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiijn 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	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **68 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 - productidentificatie

zeef fractie (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

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 : M.A.
 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiijn 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	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 : K.K.
 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1053125
Uw Project omschrijving : 2020096451-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
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


ANALYSECERTIFICAAT

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

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 funderings	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431338	Rapportagedatum	18-Jun-2020/23:12
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

Analyse	Eenheid	1	2	3	4)	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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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 funderings	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431338	Rapportagedatum	18-Jun-2020/23:12
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

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

6 M03

Dat... monster nr.

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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090347/1

Pagina 1/1

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

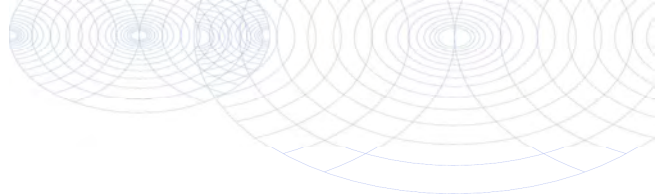
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
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

Pagina 1/1

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 : A.S.
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 : N.A.
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,4 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 : G.N.
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 : A.S.
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiijn 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	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 : M.A.
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin 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.

Opdrachtverificatiecode: GTCQ-FWGE-EDTA-JTFT

Ref.: 1048522_certificaat_v1

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 : L.F.
 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 zieving : 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiin 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	serpentiin 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 (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,6 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048522
Uw Project omschrijving : 2020090347-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
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

ANALYSECERTIFICAAT

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

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432604	Rapportagedatum	09-Jul-2020/15:06
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1

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

1 M04A + M04B + M05

Datums monster nr.

12-Jul-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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPA NL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103329/1

Pagina 1/1

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

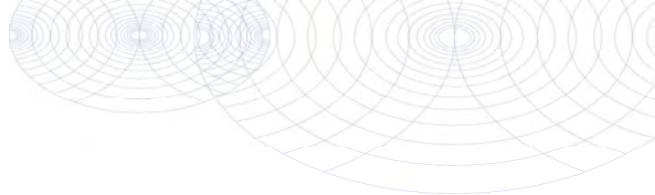
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 +MO4B +MO5
 Opgegeven bemonsteringsdatum : 12/06/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : N.E.
 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiijn 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	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1058221
Uw Project omschrijving : 2020103329-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6383792	MO4A +M04B +MO5	DM1 - 1	0-0	1587325MG
		DM2 - 2	0-0	1587331MG

ANALYSECERTIFICAAT

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

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	24-Jun-2020
Uw ordernummer	431858	Rapportagedatum	30-Jun-2020/18:37
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1

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

1 M06

Datums monster nr.

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

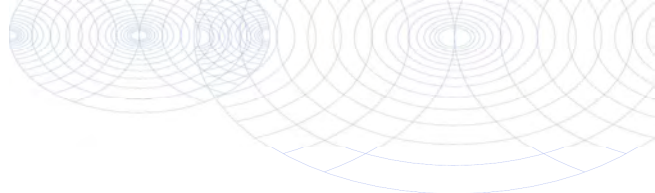
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPNL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020096441/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11436637	DM1		0	0	1601782MG	M06

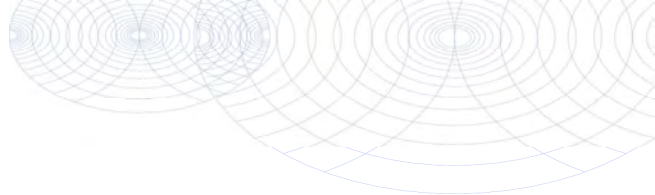


Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 : M.A.
 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

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiijn 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	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,5 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1053104
Uw Project omschrijving : 2020096441-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6371690	MO6	DM1	0-0	1601782MG

ANALYSECERTIFICAAT

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

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431648	Rapportagedatum	26-Jun-2020/15:48
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1

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

- MP8
- MP9

Datum	Monster nr.
19-Jun-2020 00:00	11430969
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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

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: BNPNL2A
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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094657/1

Pagina 1/1

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

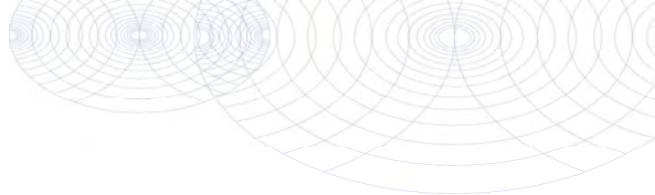
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 : K.K.
 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

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (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

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.

Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,9 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

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 : M.M.
 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

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (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

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiijn asbest			amfibool asbest		
	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

Serpentiijn asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiijn 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 (serpentiijnasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,8 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiijn en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051597
Uw Project omschrijving : 2020094657-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6368308	MP8	DM1	0-0	1601783MG
		DM2	0-0	1601784MG
6368309	MP9	DM1	0-0	1601785MG
		DM2	0-0	1601786MG

ANALYSECERTIFICAAT

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



Bijlage 15d Analysecertificaten asbest verzamelmonsters

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	23-Jun-2020
Uw ordernummer	431792	Rapportagedatum	25-Jun-2020/22:56
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1

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
1 AsbVerz42 (0,12-0,31)

Datum monster nr.
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.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPA NL2A
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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020096031/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11435312	DM1		12	31	0054290AK	AsbVerz42 (0,12-0,31)

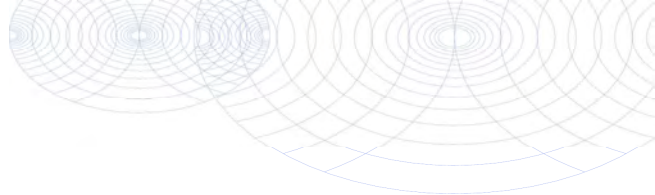
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 : 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 : G.N.
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 serpentine asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentine 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

Serpentine 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	serpentine 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

ANALYSECERTIFICAAT

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.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1052720
Uw Project omschrijving : 2020096031-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6370942	AsbVerz42 (0,12-0,31)	DM1	.12-.31	0054290AK

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431645	Rapportagedatum	24-Jun-2020/05:33
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1

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

1 AsbVerz 121

Dat... monster nr.

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

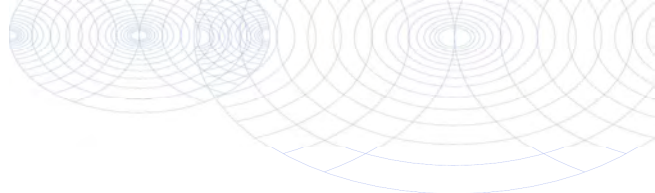
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094656/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11430968	DM1	AsbVerz 121	0	0	0054335AK	AsbVerz 121

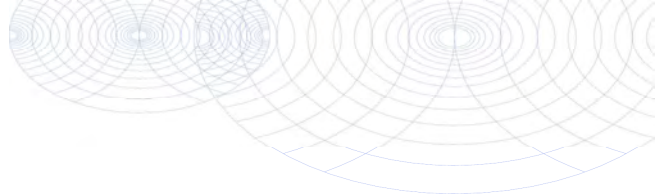


Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
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

Pagina 1/1

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: BNPNL2A
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 : N.E.
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 serpentine asbest (m/m %)	percentage amfibool asbest (m/m %)	aantal geanalyseerde deeltjes	serpentine 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
						Bovengrens	1545

Aangetroffen type asbest : Serpentine en Amfibool
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine 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	serpentine 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

ANALYSECERTIFICAAT

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.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1051596
Uw Project omschrijving : 2020094656-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6368307	AsbVerz 121	DM1	0-0	0054335AK

TAUW B.V.
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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 funderings	Startdatum	15-Jun-2020
Uw ordernummer	431340	Rapportagedatum	17-Jun-2020/00:39
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Asbestverdachte grond	Pagina	1/1

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

1 AsbVerz 216

Dat... monster nr.

11-Jun-2020 00:39 11417799

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
 A: AP04 erkende verrichting
 S: AS SIKB erkende verrichting
 V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
 Pr.coörd.

VA

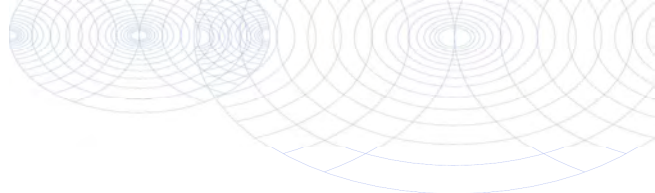
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
 3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
 P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
 3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
 IBAN: NL71BNPA0227924525
 BIC: BNPARL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090389/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11417799	DM1		14	45	0054338AK	AsbVerz 216

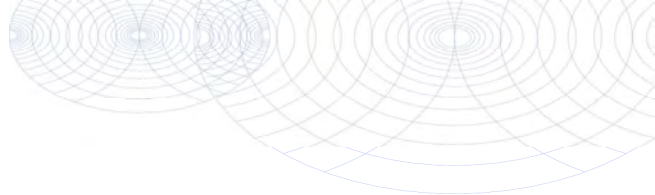


Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
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

Pagina 1/1

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 : 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 : N.E.
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)	gebondenheid	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
						Bovengrens	3720

Aangetroffen type asbest : Serpentine
Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentine 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	serpentine 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

ANALYSECERTIFICAAT

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.
------------------------	--

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 1048551
Uw Project omschrijving : 2020090389-1274903
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6361286	AsbVerz 216	DM1	.14-.45	0054338AK



Tauw

Kenmerk

R001-1274903DKO-V02-IHI-NL

Bijlage 15e

**Analysecertificaten grond
bermenonderzoek**

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]
[REDACTED]
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	2020090388/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431339	Rapportagedatum	22-Jun-2020/16:58
Monsternemer		Bijlage	A,B,C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/4

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.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	0.0011 ¹⁾	<0.0010	<0.0010		0.0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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
 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: BNPA NL2A
 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	2020090388/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431339	Rapportagedatum	22-Jun-2020/16:58
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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
 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: BNPA NL2A
 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	2020090388/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431339	Rapportagedatum	22-Jun-2020/16:58
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/4

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	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

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: BNPNL22A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020090388/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	12-Jun-2020
Uw ordernummer	431339	Rapportagedatum	22-Jun-2020/16:58
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	4/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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).

Akkoord
Pr.coörd.
VA

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090388/1

Pagina 1/2

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	35789888AA	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	35790028AA	MM03 (0,0-0,5)
11417793	DM4 - 4	112 (0,08-0,5)	8	50	35790168AA	MM03 (0,0-0,5)
11417793	DM5 - 5	113 (0,0-0,5)	0	50	35790058AA	MM03 (0,0-0,5)
11417793	DM6 - 6	117 (0,0-0,5)	0	50	35786338AA	MM03 (0,0-0,5)
11417794	DM1 - 1	115 (0,0-0,5)	0	50	35786118AA	MM04 (0,0-0,5)
11417794	DM2 - 2	118 (0,0-0,5)	0	50	35786158AA	MM04 (0,0-0,5)
11417794	DM3 - 3	119 (0,0-0,5)	0	50	35785248AA	MM04 (0,0-0,5)
11417794	DM4 - 4	120 (0,0-0,5)	0	50	35786238AA	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	35789918AA	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	MM20 (0,5-1,0)
11417796	DM2 - 2	112 (0,5-1,0)	50	100	35790328AA	MM20 (0,5-1,0)
11417796	DM3 - 3	115 (0,5-1,0)	50	100	35785978AA	MM20 (0,5-1,0)
11417796	DM4 - 4	113 (0,5-1,0)	50	100	35790008AA	MM21 (0,5-1,0)
11417796	DM5 - 5	117 (0,5-0,9)	50	90	35788938AA	MM21 (0,5-1,0)
11417797	DM1 - 1	111 (0,5-1,0)	50	100	35790178AA	MM22 (0,5-1,0)
11417797	DM2 - 2	118 (0,5-1,0)	50	100	35785568AA	MM22 (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: BNPA NL2A
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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020090388/1

Pagina 2/2

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)

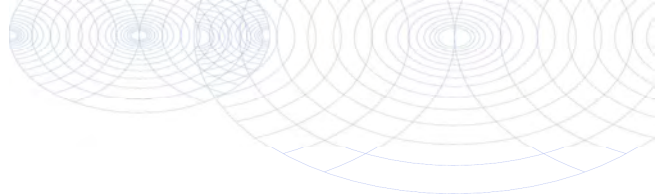
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 M0 (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 methoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

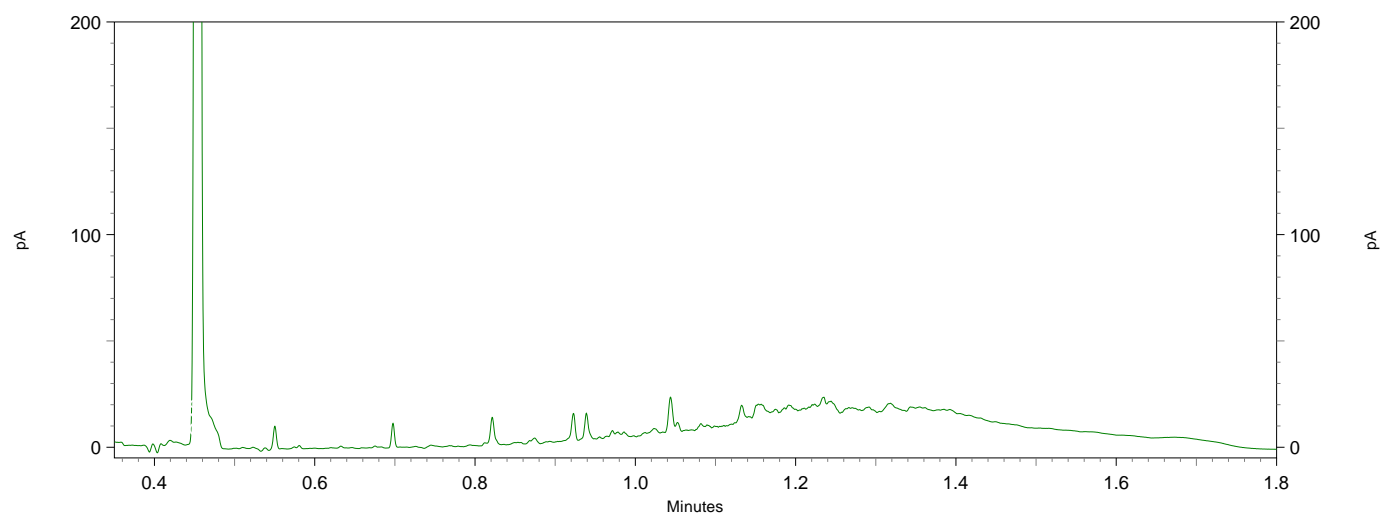
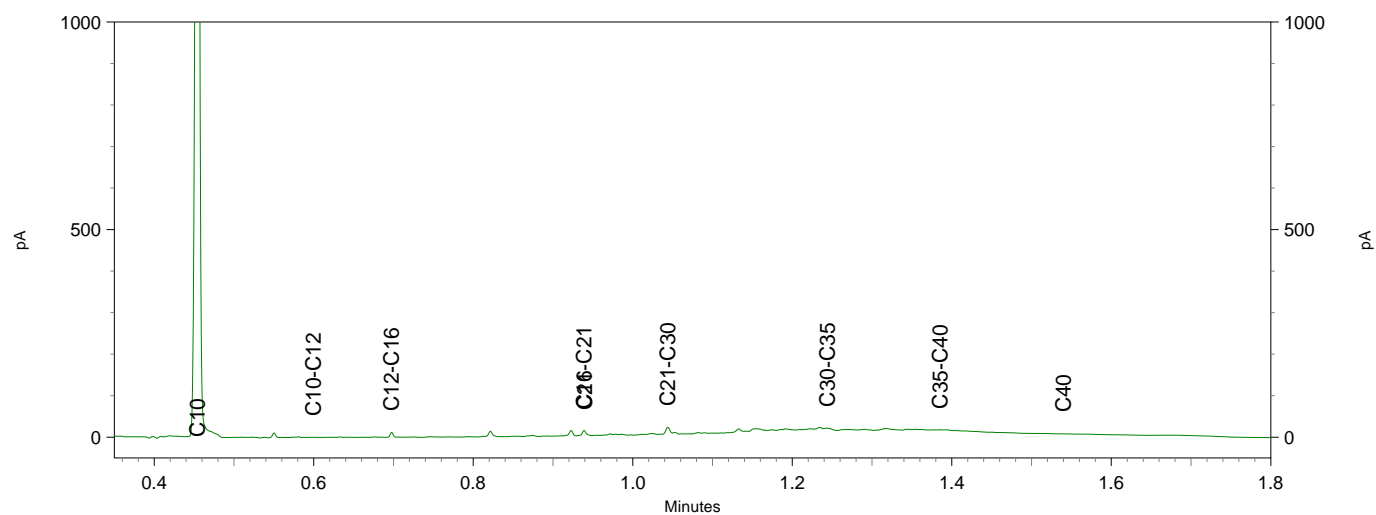
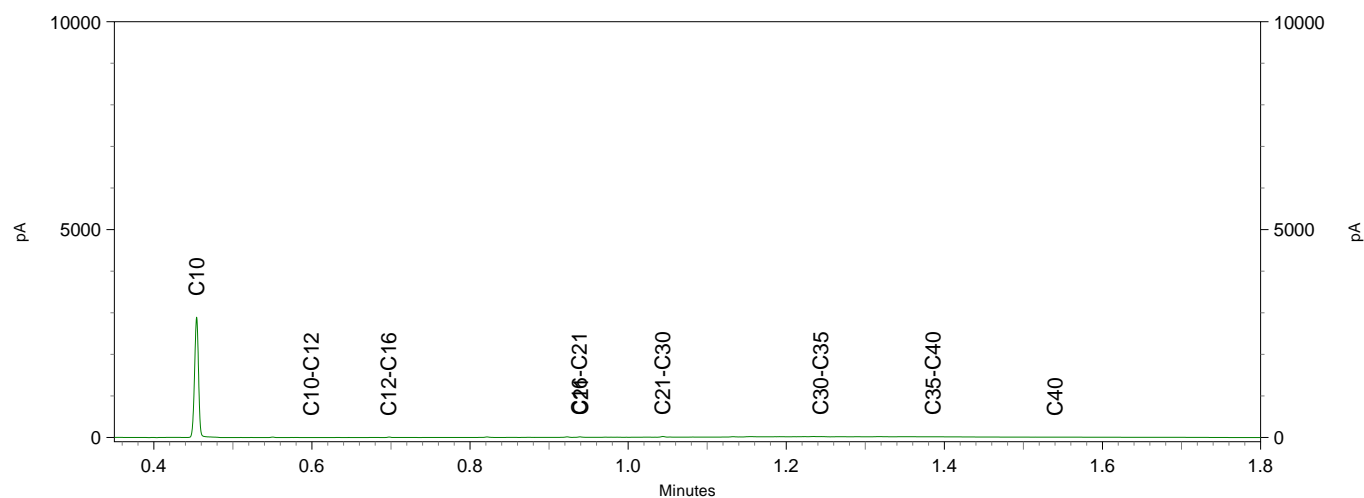
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417791

Certificate no.: 2020090388

Sample description.: MM01 (0,04-0,6)

V



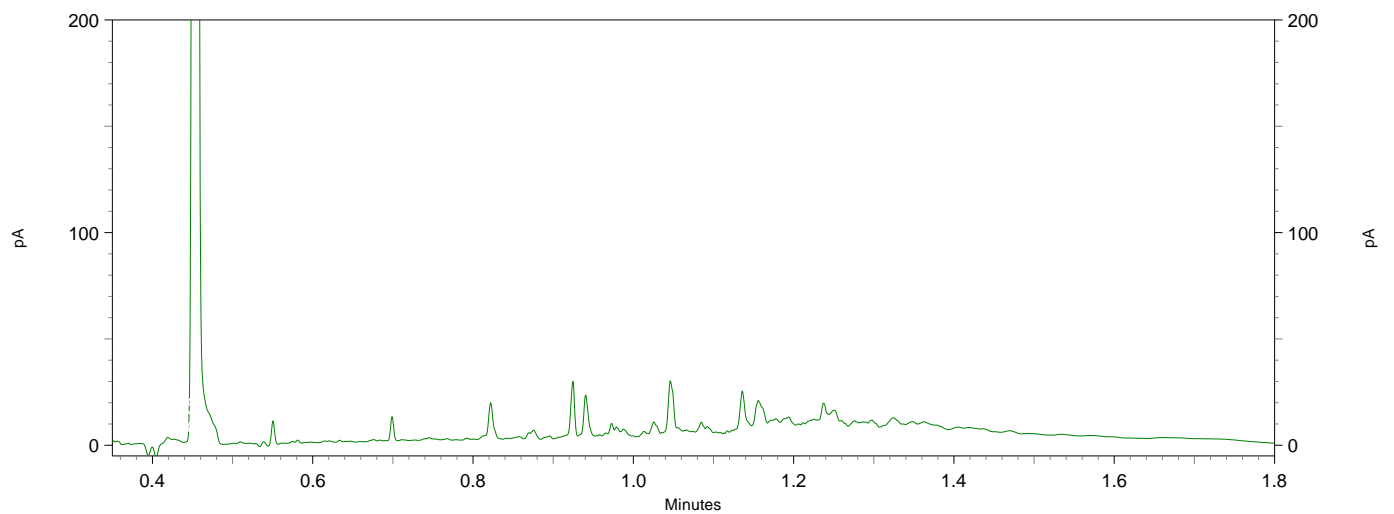
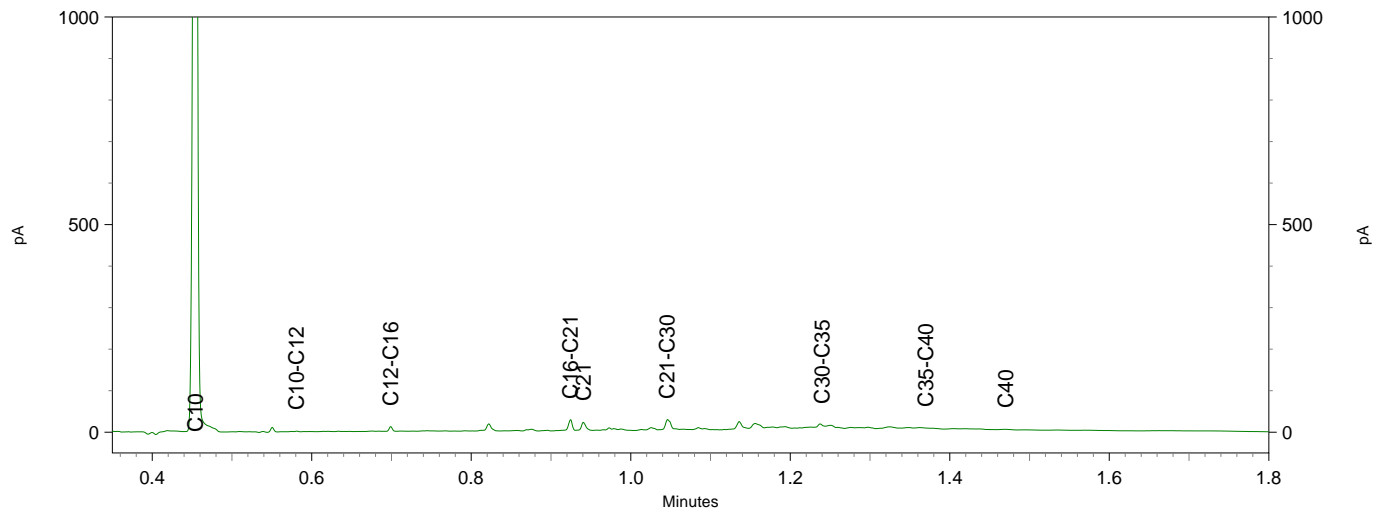
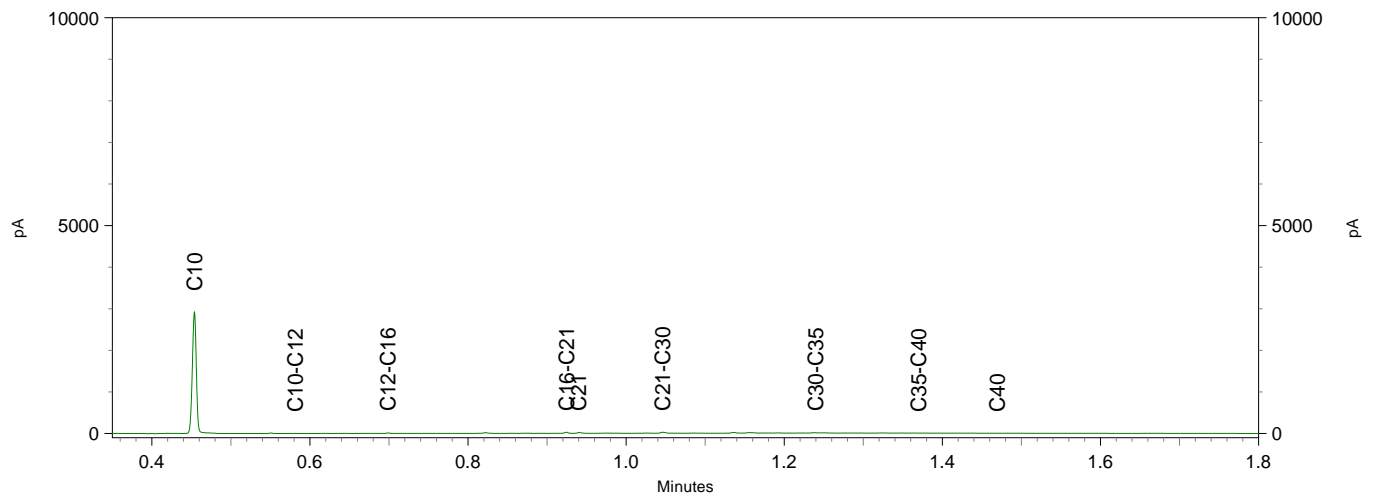
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417792

Certificate no.: 2020090388

Sample description.: MM02 (0,0-0,5)

V



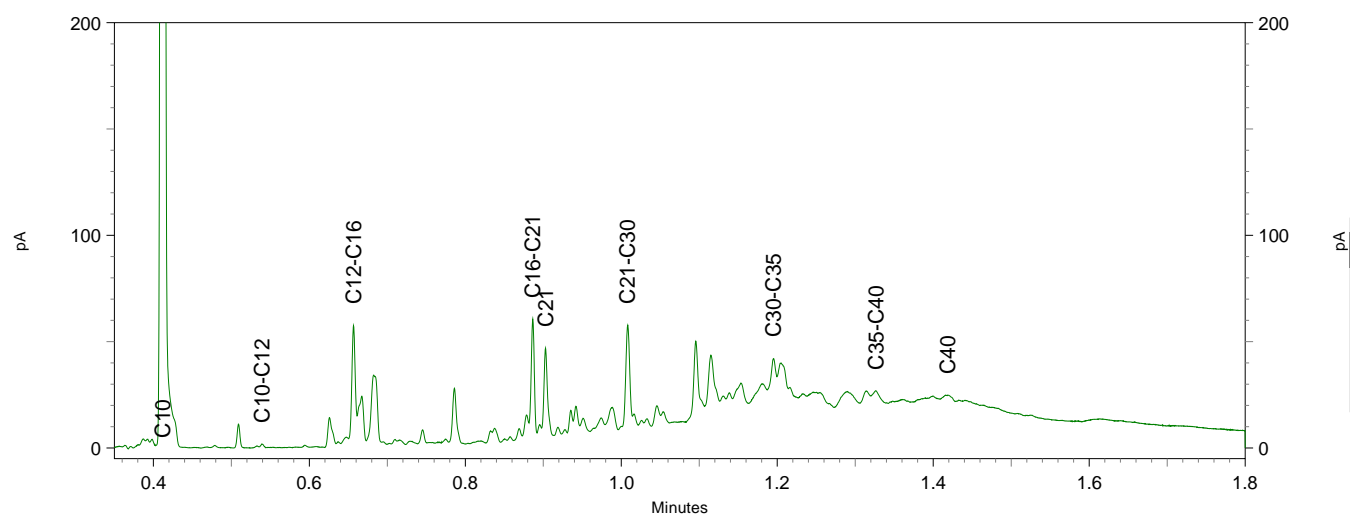
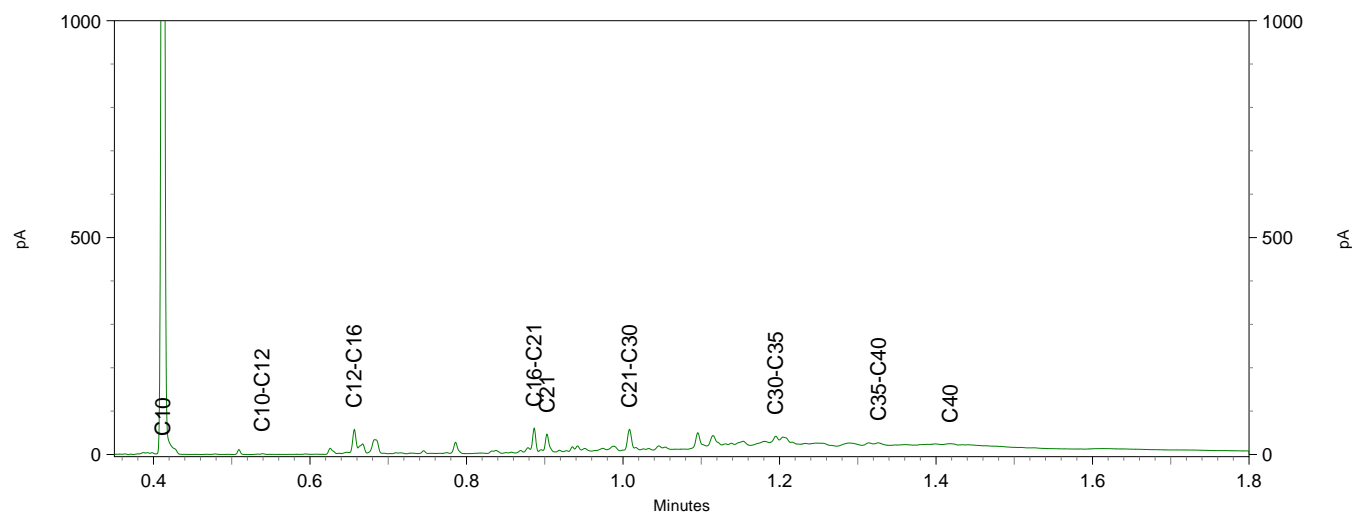
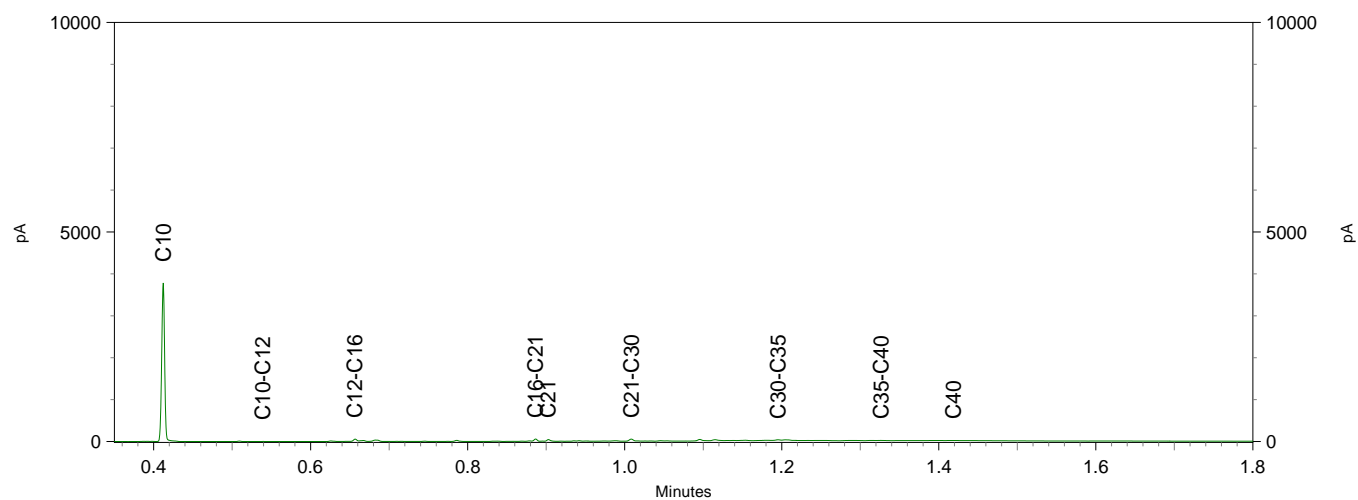
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417793

Certificate no.: 2020090388

Sample description.: MM03 (0,0-0,5)

V



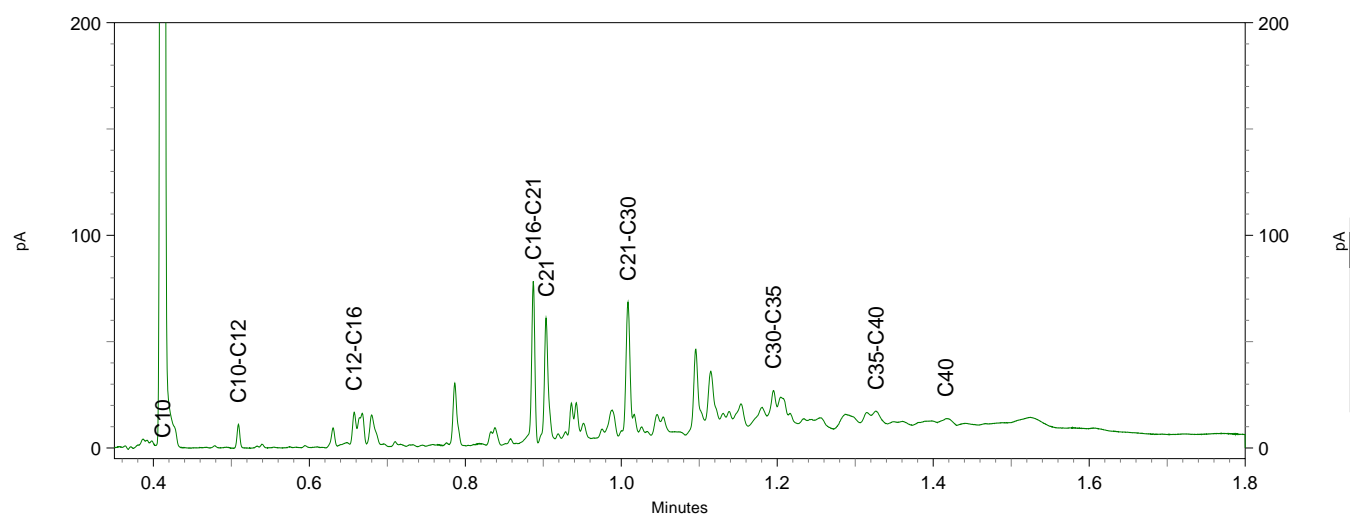
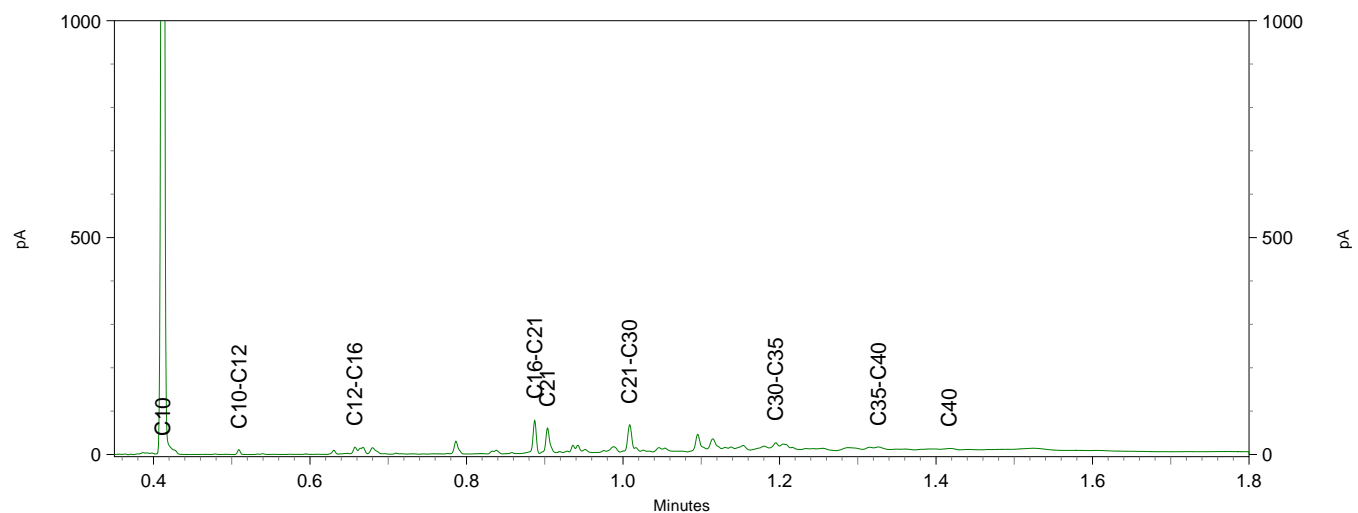
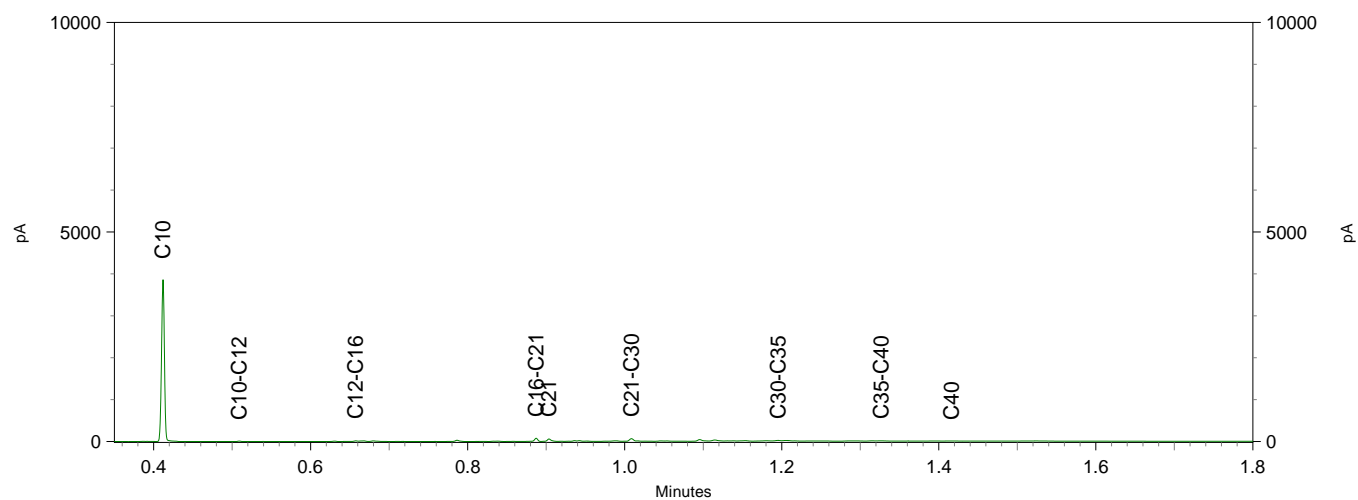
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417794

Certificate no.: 2020090388

Sample description.: MM04 (0,0-0,5)

V



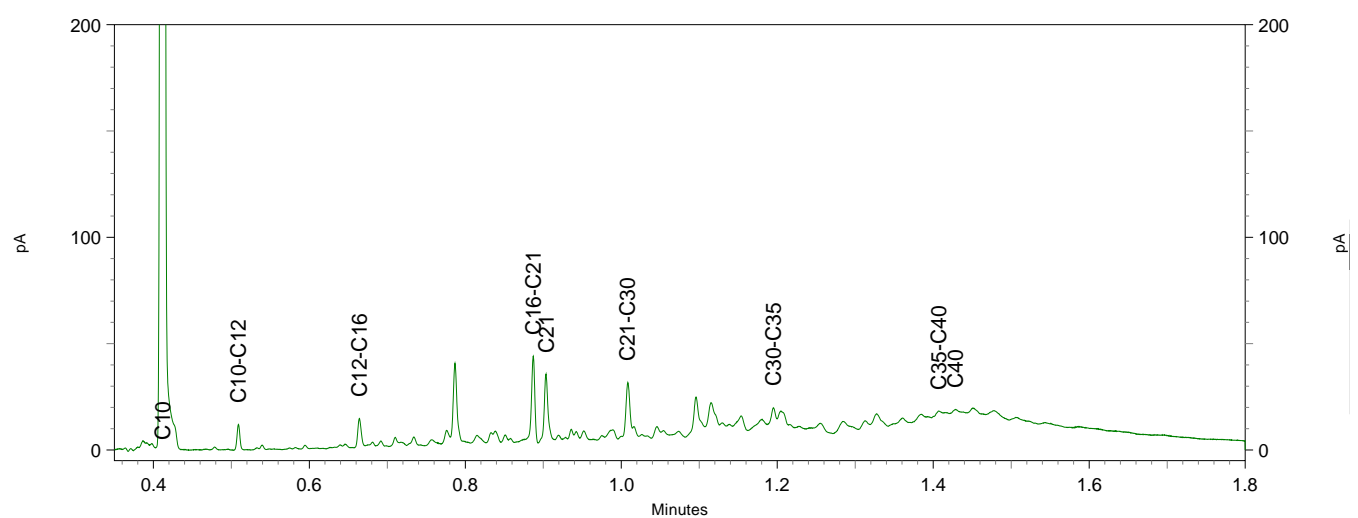
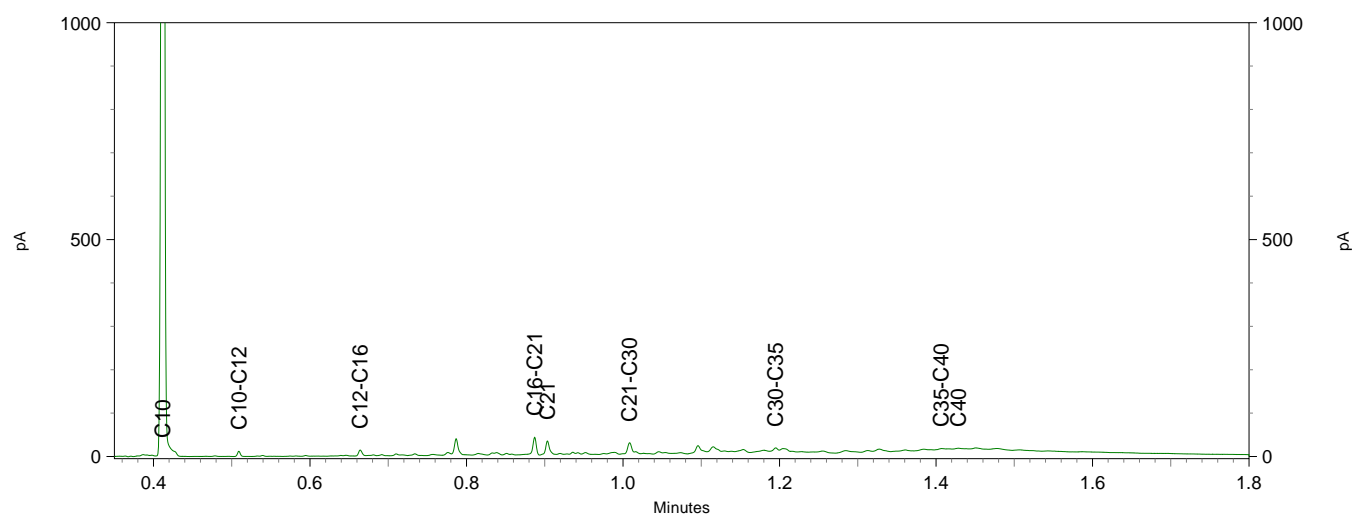
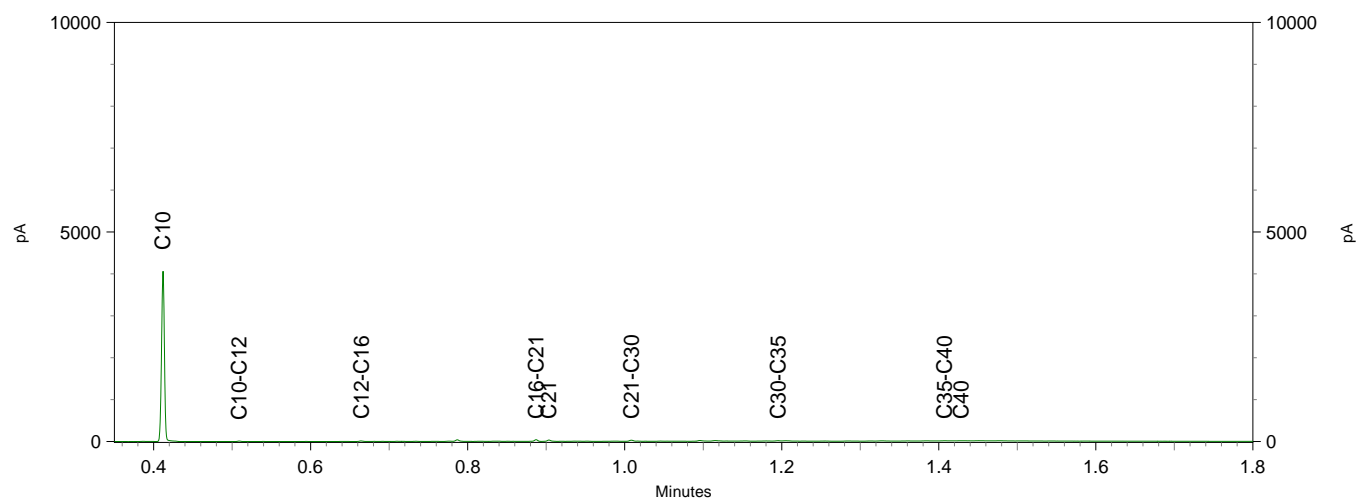
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417795

Certificate no.: 2020090388

Sample description.: MM20 (0,5-1,0)

V



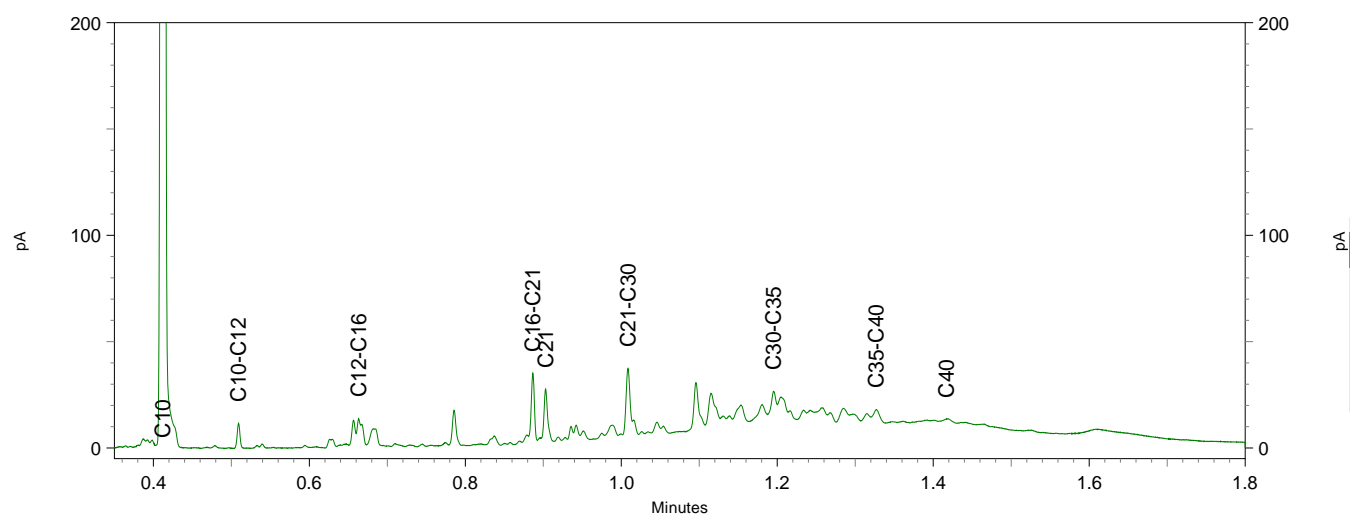
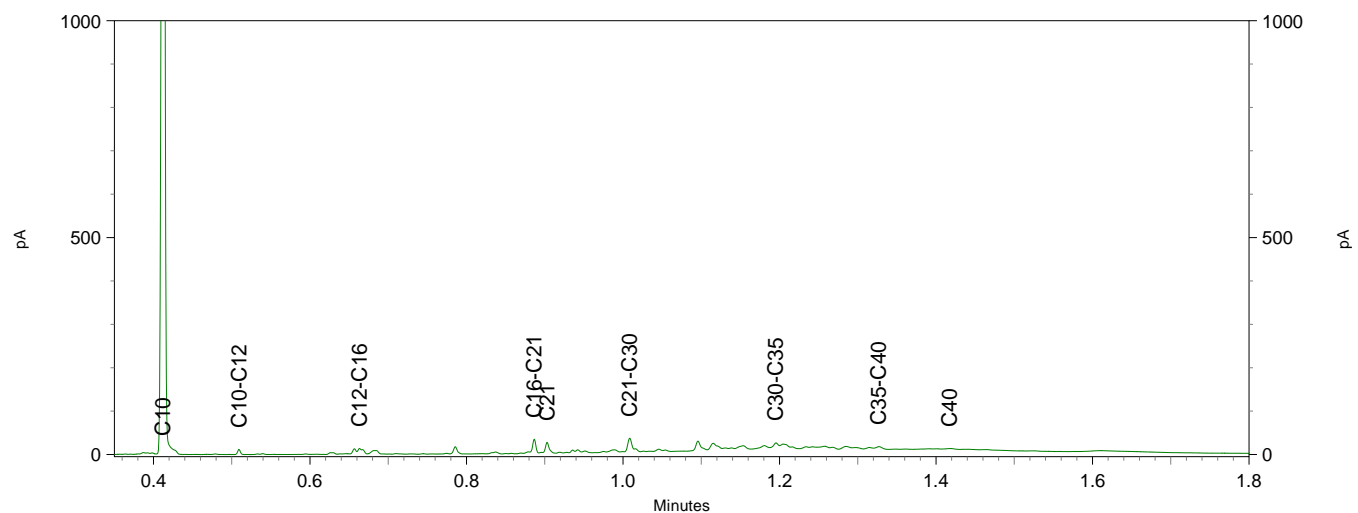
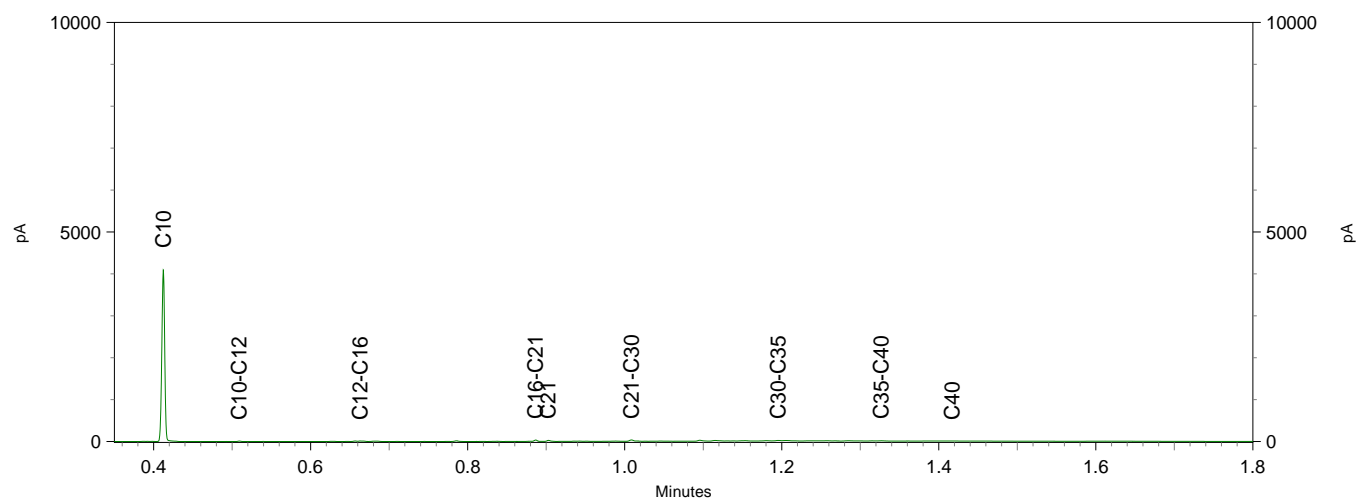
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11417796

Certificate no.: 2020090388

Sample description.: MM21 (0,5-1,0)

V

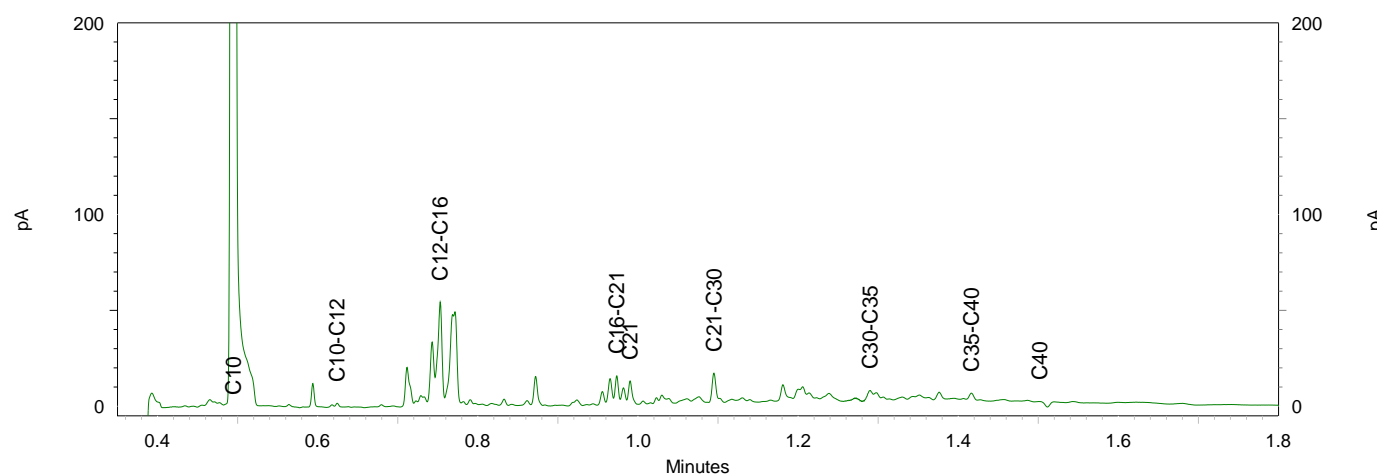
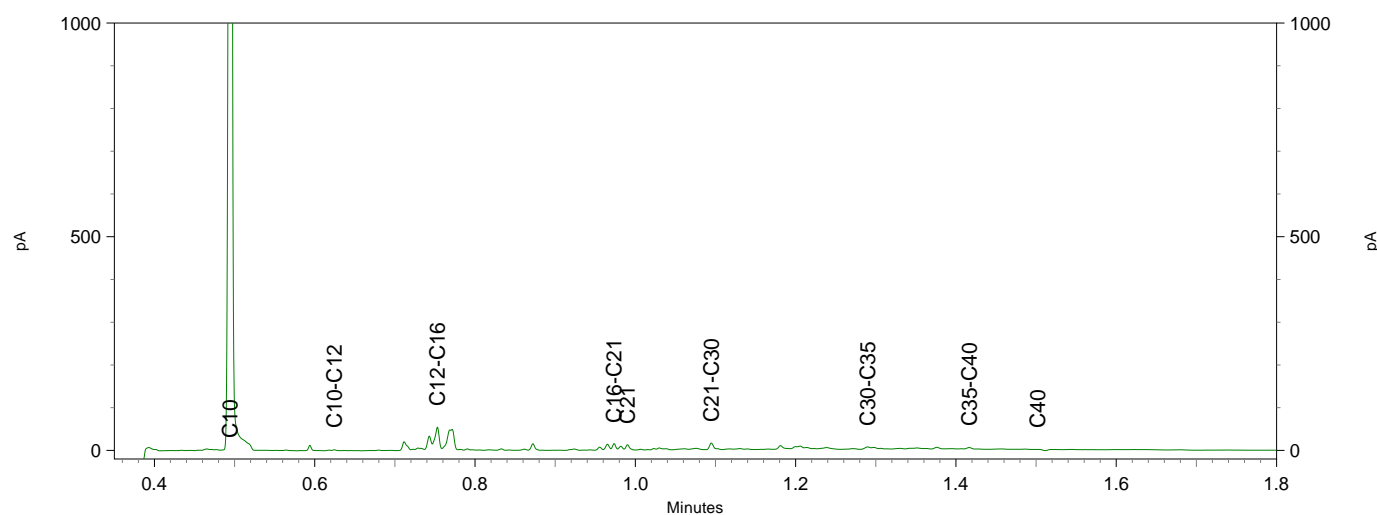
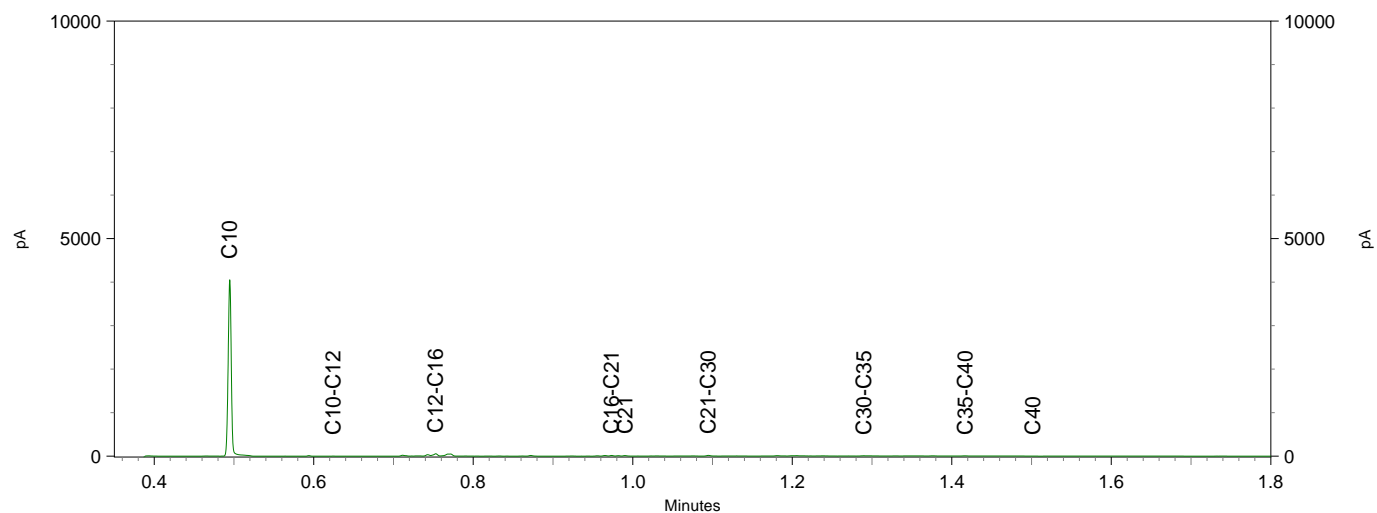


Sample ID.: 11417797

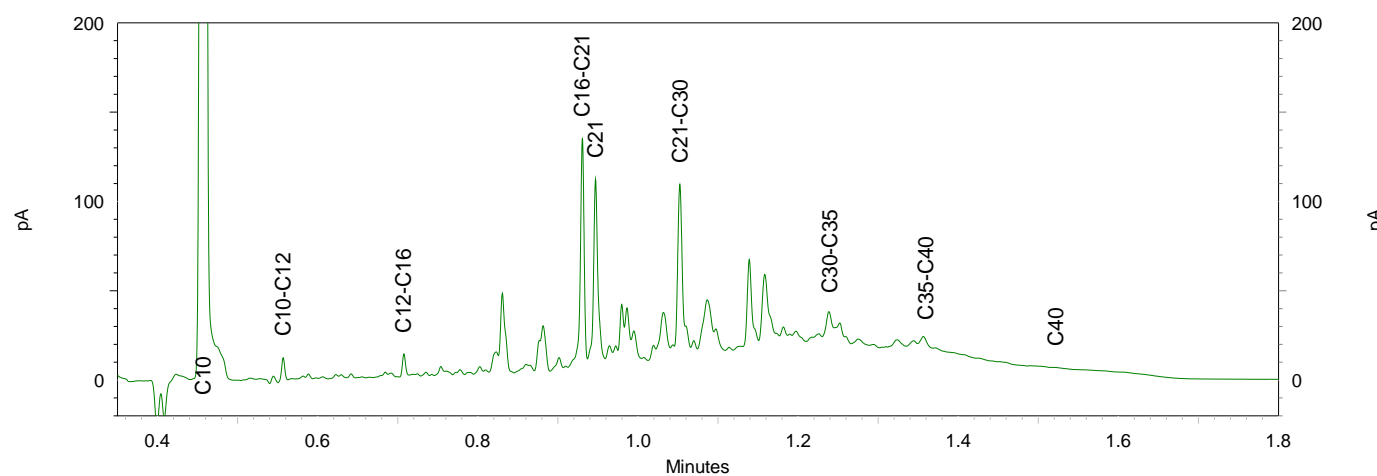
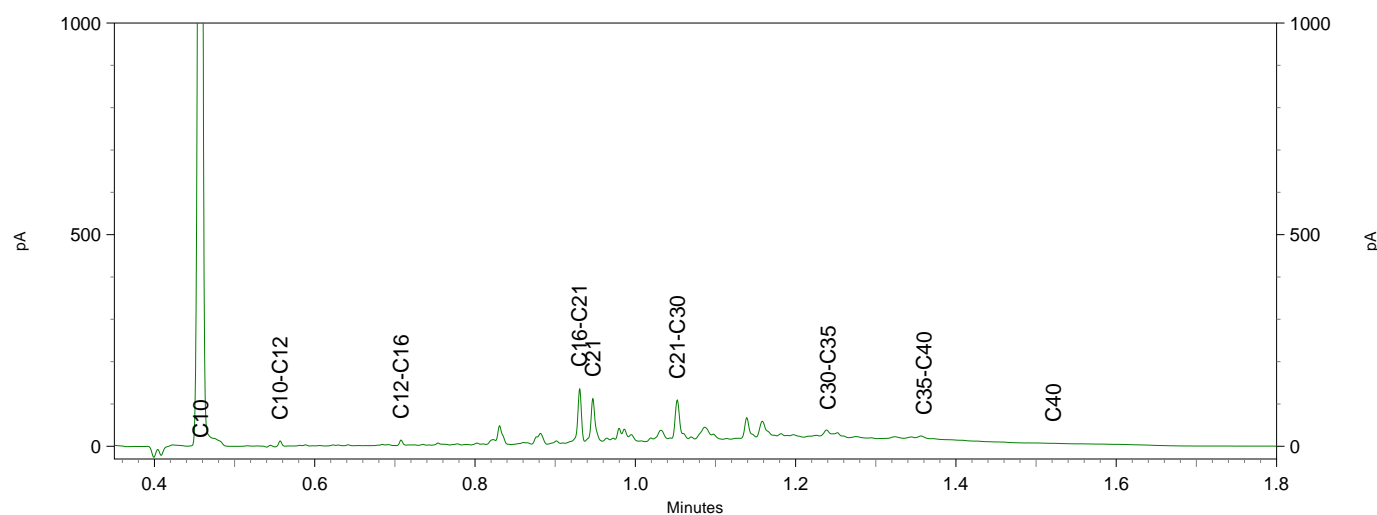
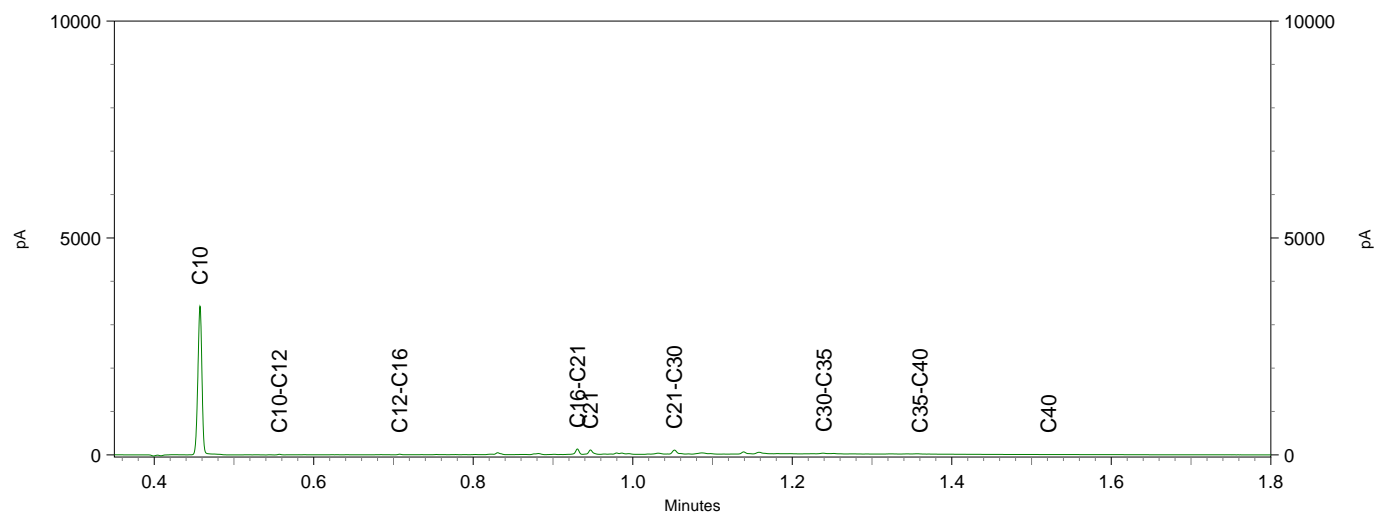
Certificate no.: 2020090388

Sample description.: MM22 (0,5-1,0)

V



Sample ID.: 11417798 I2 QC
Certificate no.: 2020090388
Sample description.: 110 (0,6-1,0)
V



TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

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 analyscertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.

[REDACTED]
[REDACTED]
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	2020094634/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431643	Rapportagedatum	29-Jun-2020/12:53
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/4

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		14
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	52	53	67		190
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.		Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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: BNPA NL2A
 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 funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431643	Rapportagedatum	29-Jun-2020/12:53
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/4

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094634/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431643	Rapportagedatum	29-Jun-2020/12:53
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/4

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

6 MM25 (0,5-1,0)

Dat monster nr.

19-Jun-2020 00:00 11430922

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

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020094634/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	19-Jun-2020
Uw ordernummer	431643	Rapportagedatum	29-Jun-2020/12:53
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	4/4

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

6 MM25 (0,5-1,0)

Dat monster nr.

19-Jun-2020 00:00 11430922

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: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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).

Akkoord
Pr.coörd.
VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020094634/1

Pagina 1/1

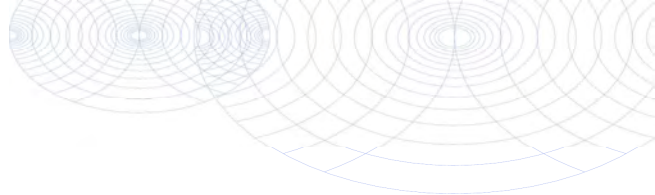
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11430917	DM1 - 1	122 (0,0-0,5)	0	50	0538144924	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM2 - 2	123 (0,0-0,5)	0	50	0538144947	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM3 - 3	124 (0,0-0,5)	0	50	0538144917	MM05 (0,0-0,5)
11430917	DM4 - 4	125 (0,0-0,5)	0	50	0538144922	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	MM
11430921	DM5 - 5	131 (0,5-1,0)	50	100	0538145174	MM
11430922	DM1 - 1	128 (0,5-1,0)	50	100	0538144936	MM
11430922	DM2 - 2	130 (0,5-1,0)	50	100	0538145360	MM
11430922	DM3 - 3	132 (0,5-1,0)	50	100	0538145168	MM

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: BNPNL2A
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 2020094634/1**

Pagina 1/1

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 $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
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

Pagina 1/1

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 M0 (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

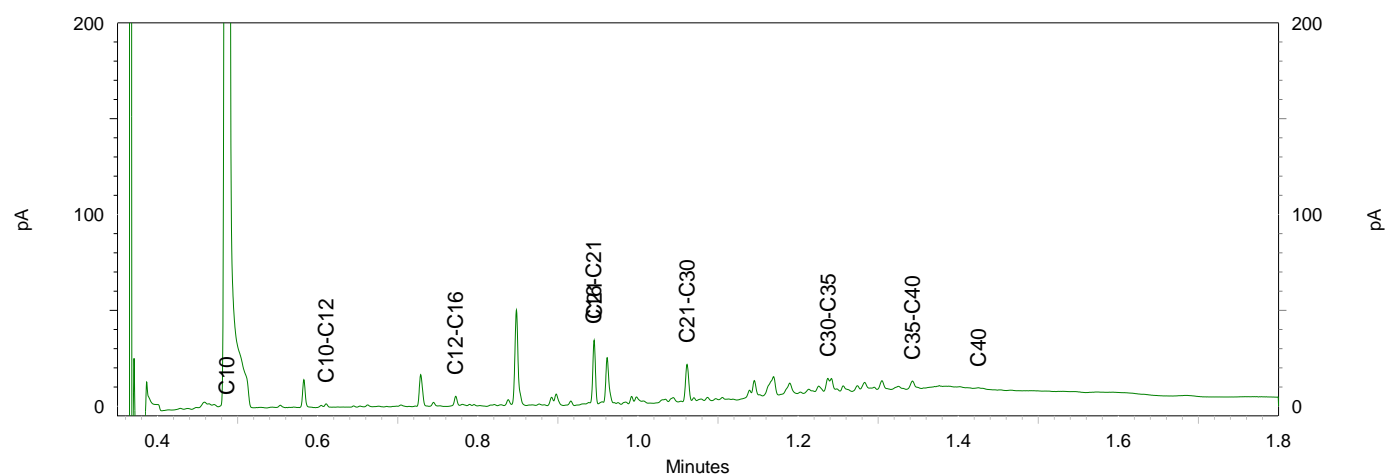
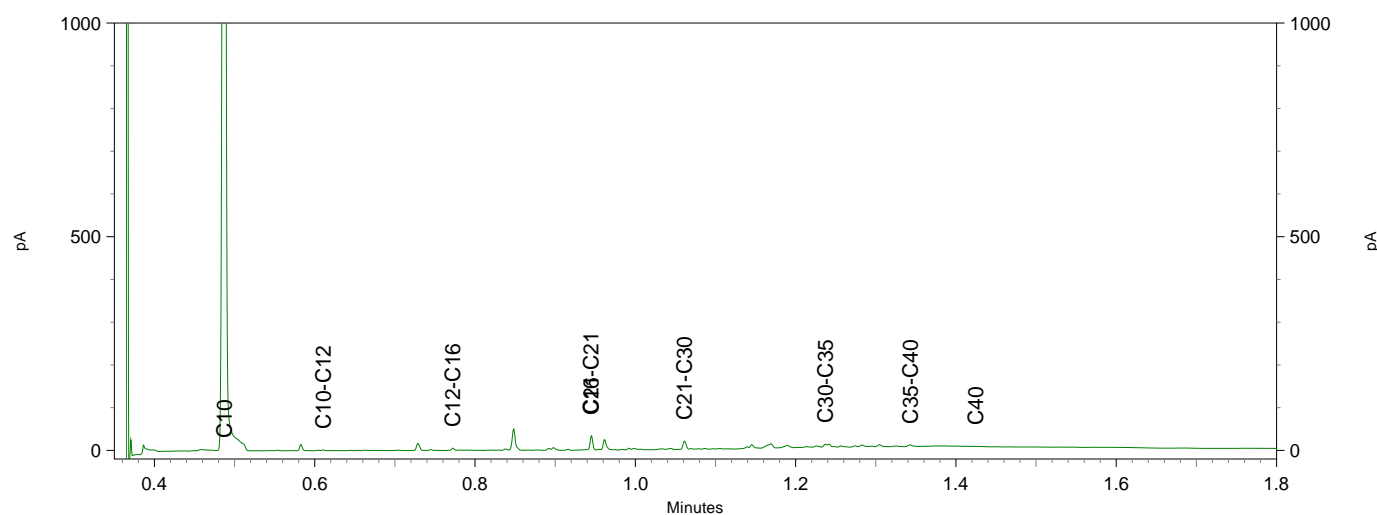
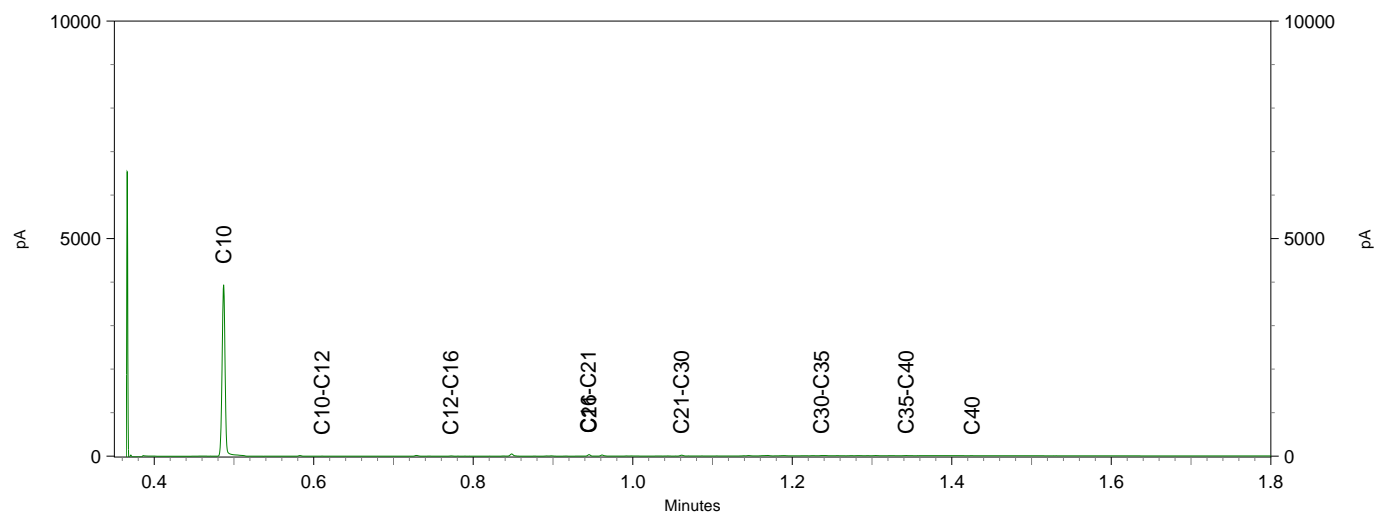
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de methoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Sample ID.: 11430917

Certificate no.: 2020094634

Sample description.: MM05 (0,0-0,5)

V



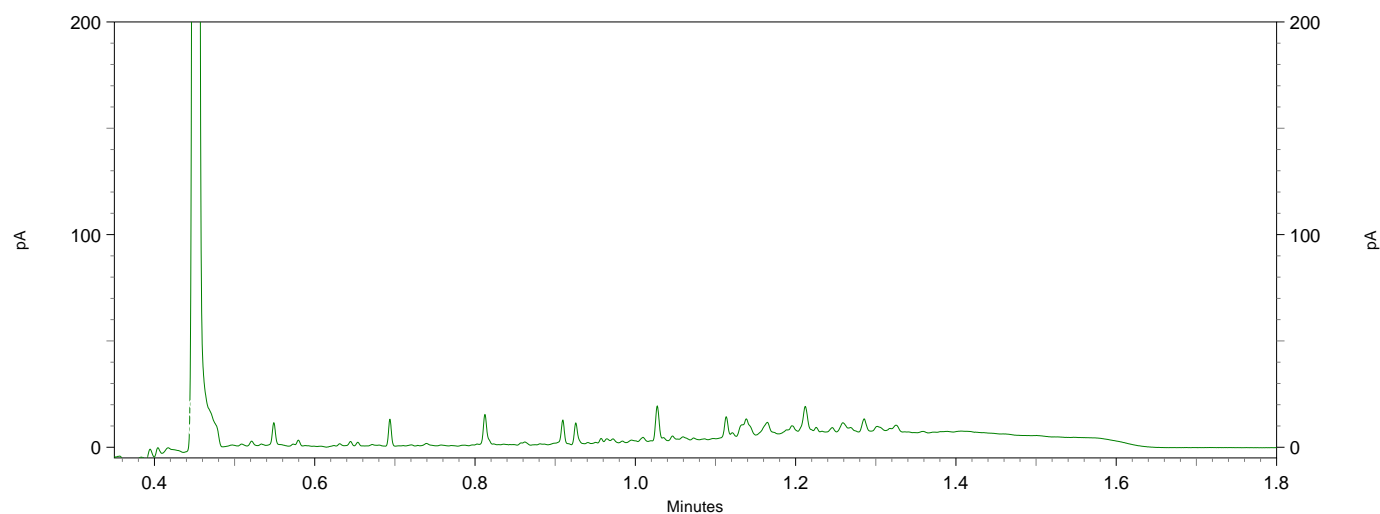
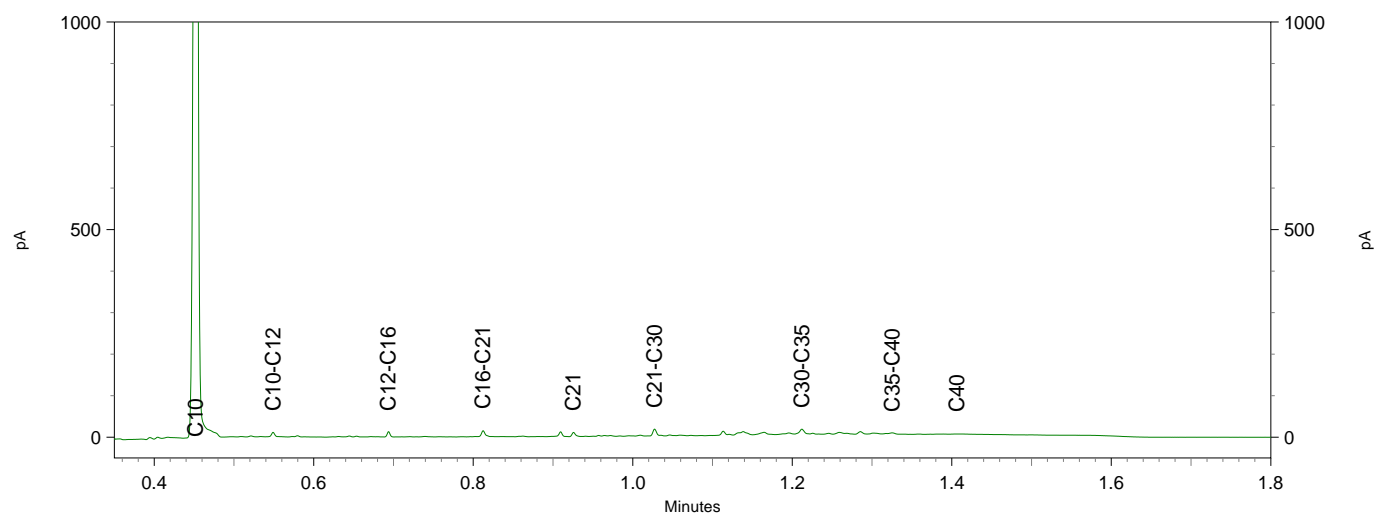
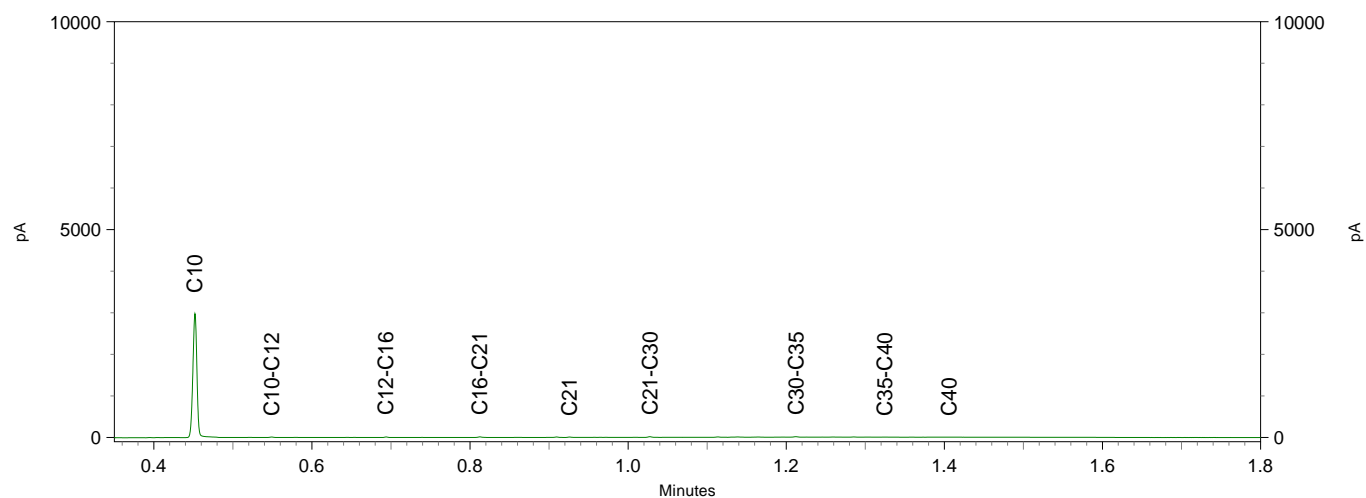
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11430918

Certificate no.: 2020094634

Sample description.: MM06 (0,0-0,5)

V

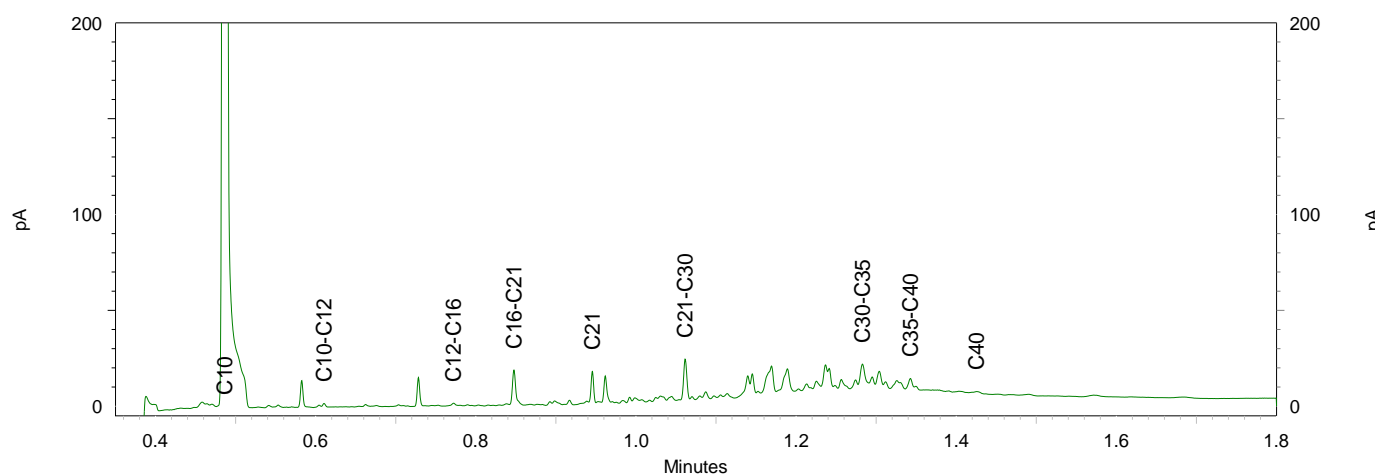
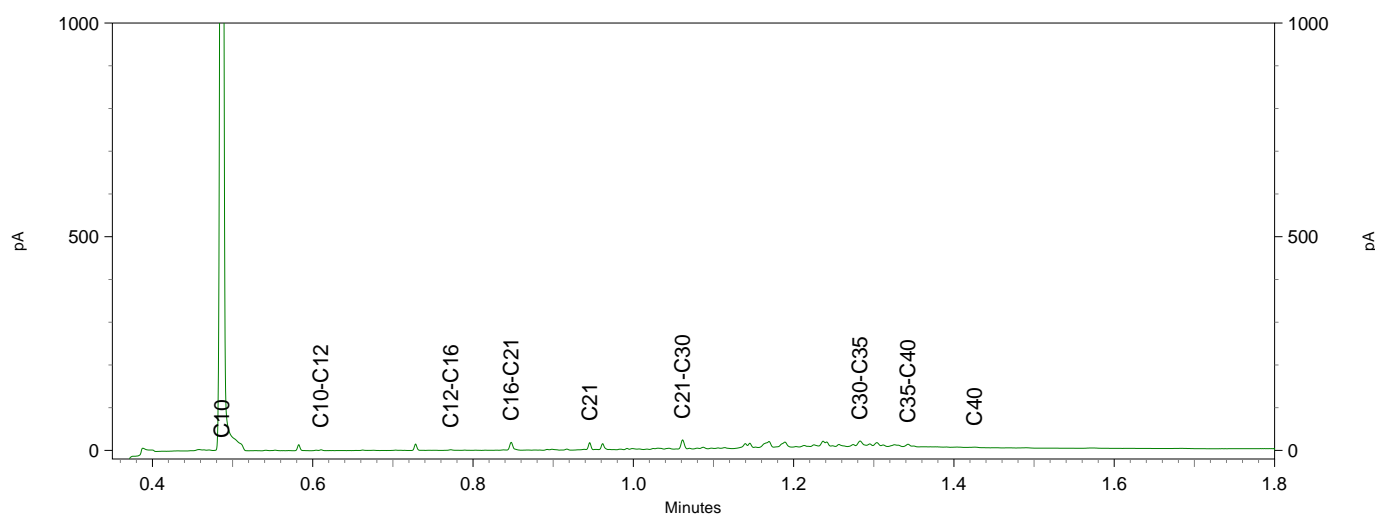
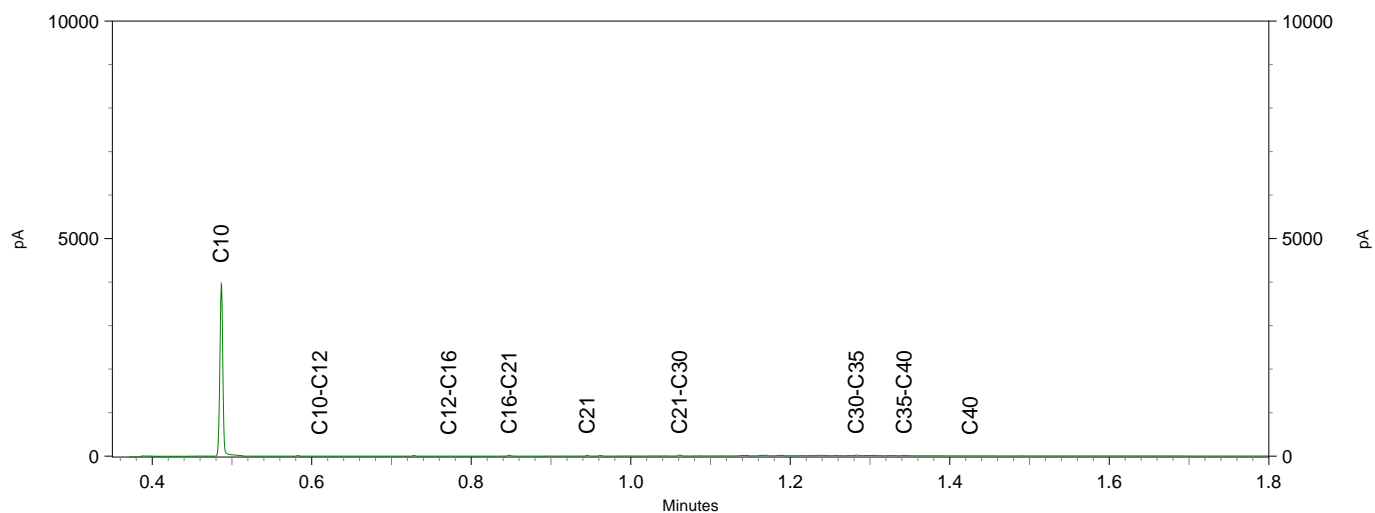


Sample ID.: 11430919

Certificate no.: 2020094634

Sample description.: MM07 (0,0-0,5)

V

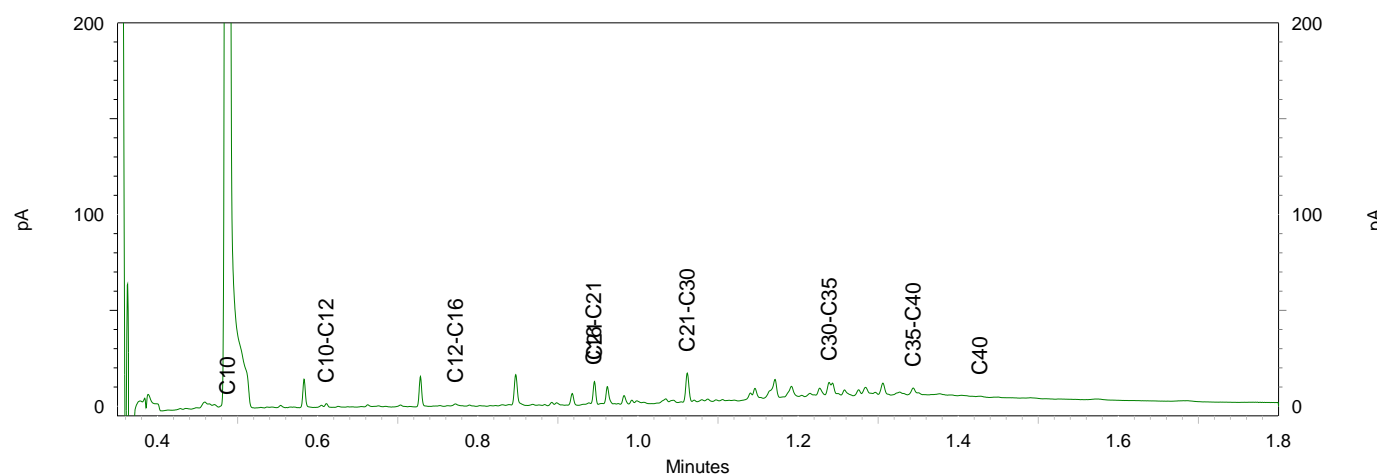
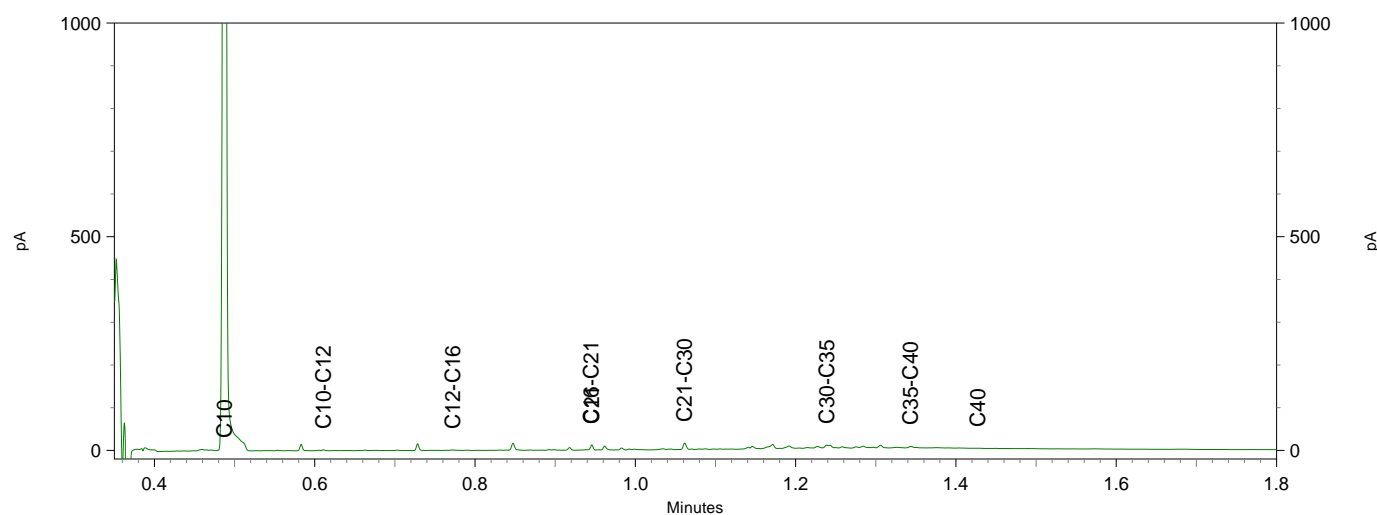
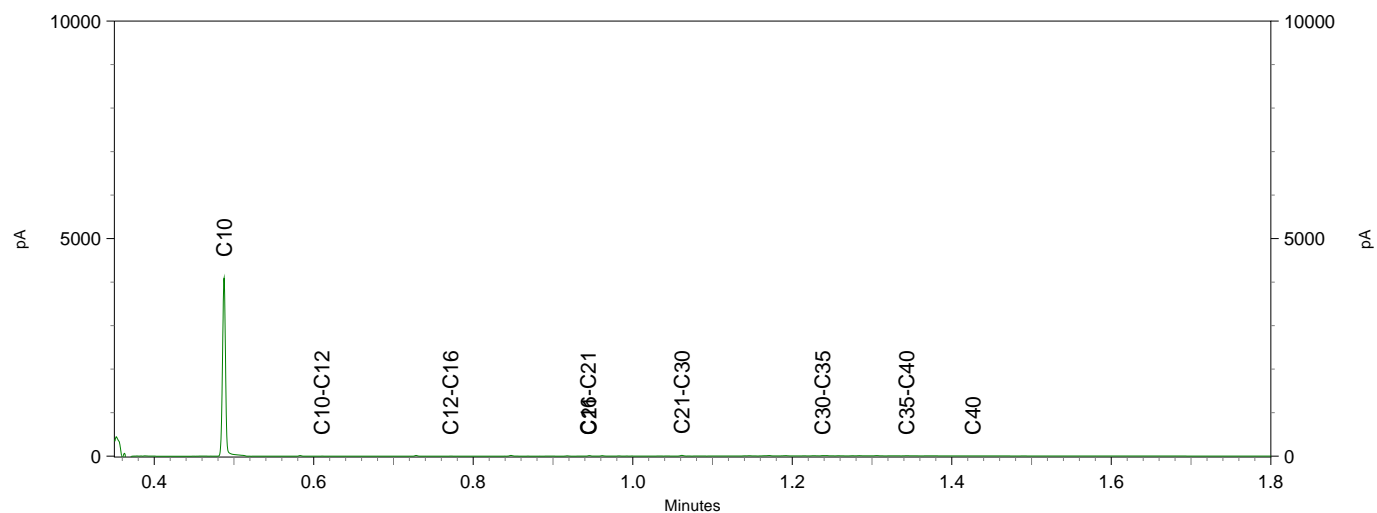


Sample ID.: 11430920

Certificate no.: 2020094634

Sample description.: MM23 (0,5-1,0)

V



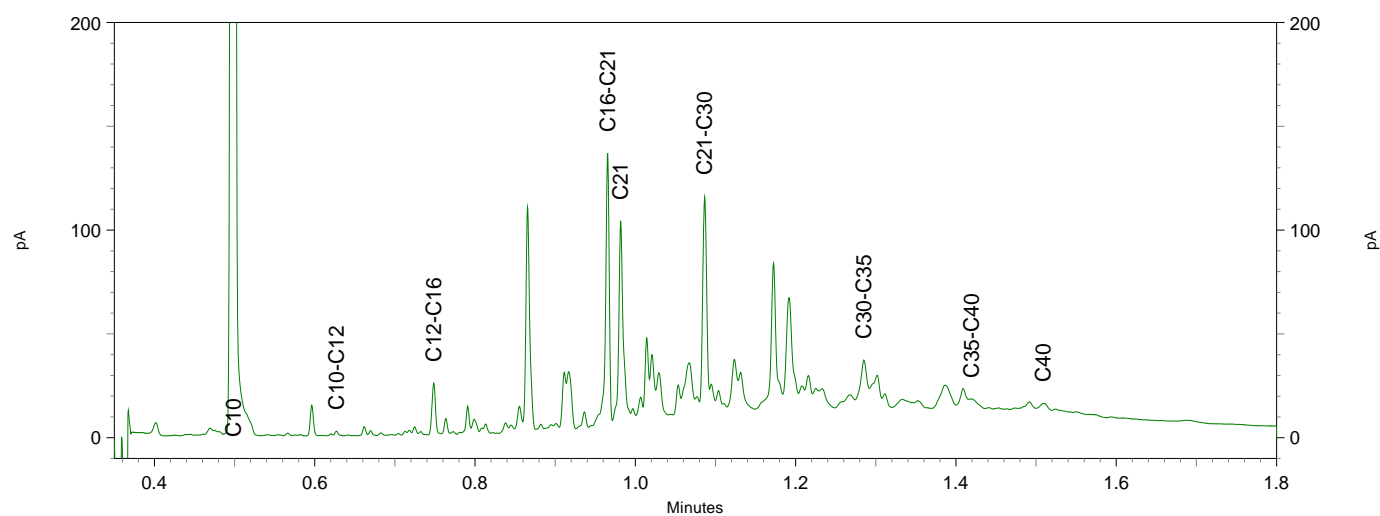
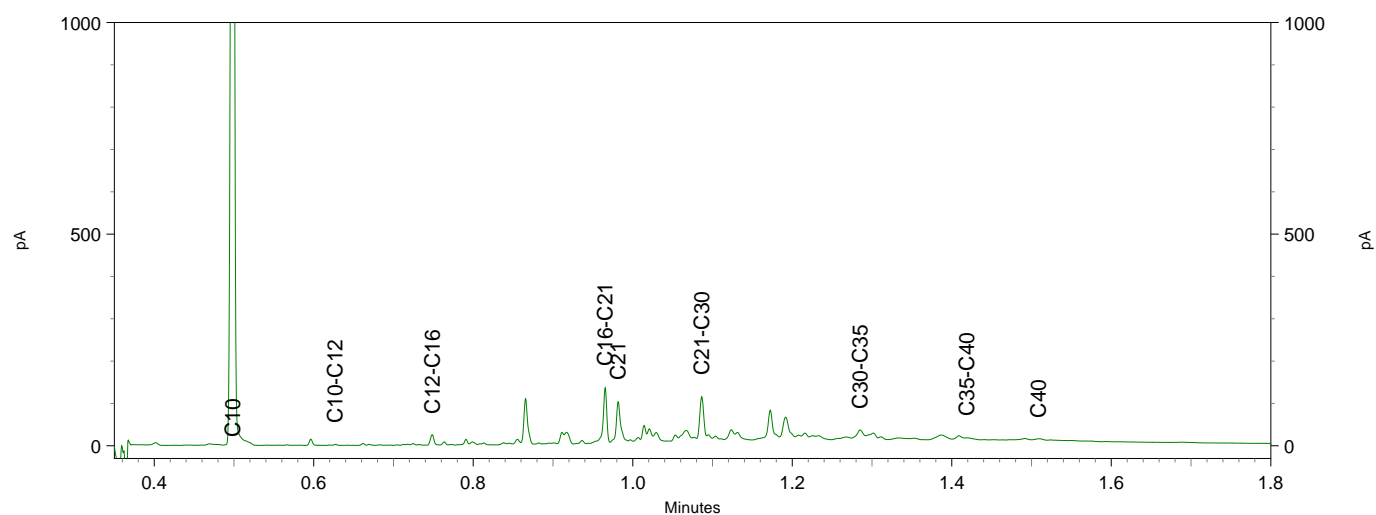
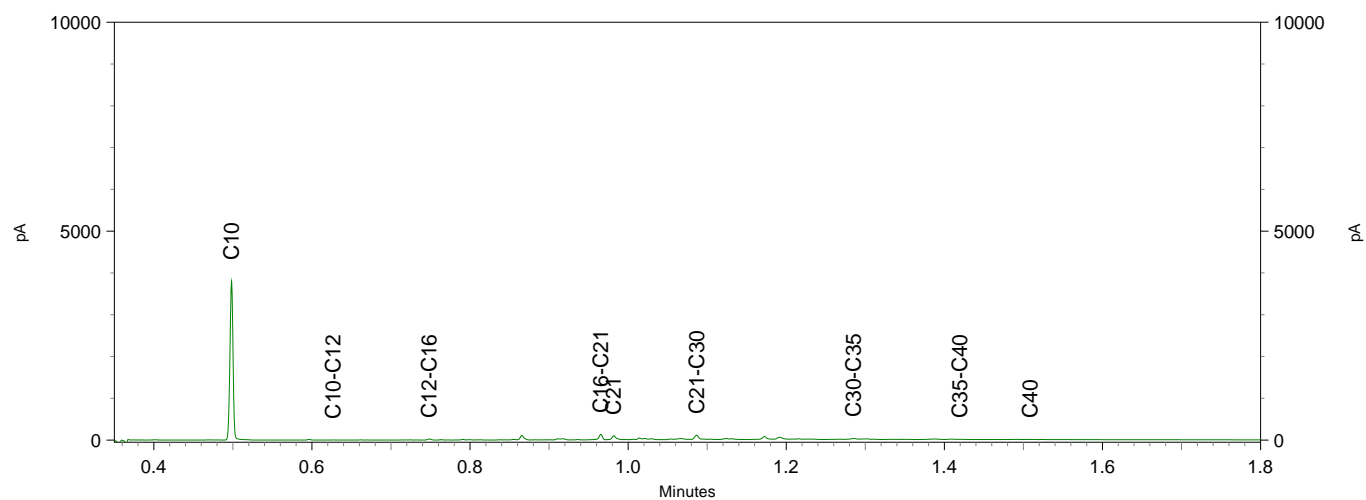
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11430921

Certificate no.: 2020094634

Sample description.: MM24 (0,5-1,0)

V



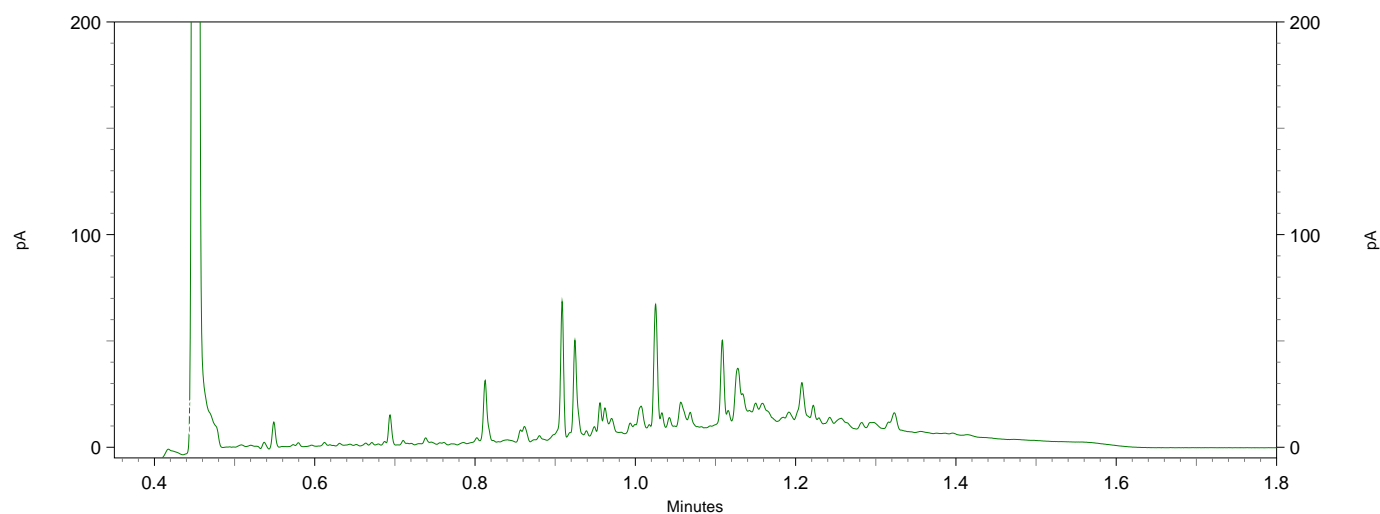
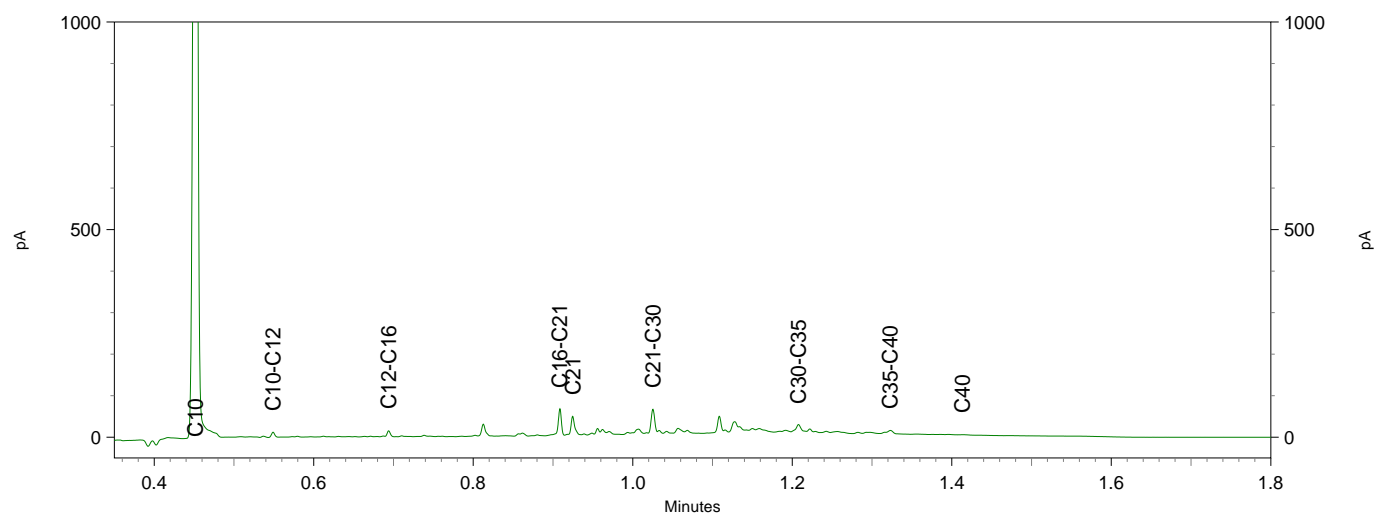
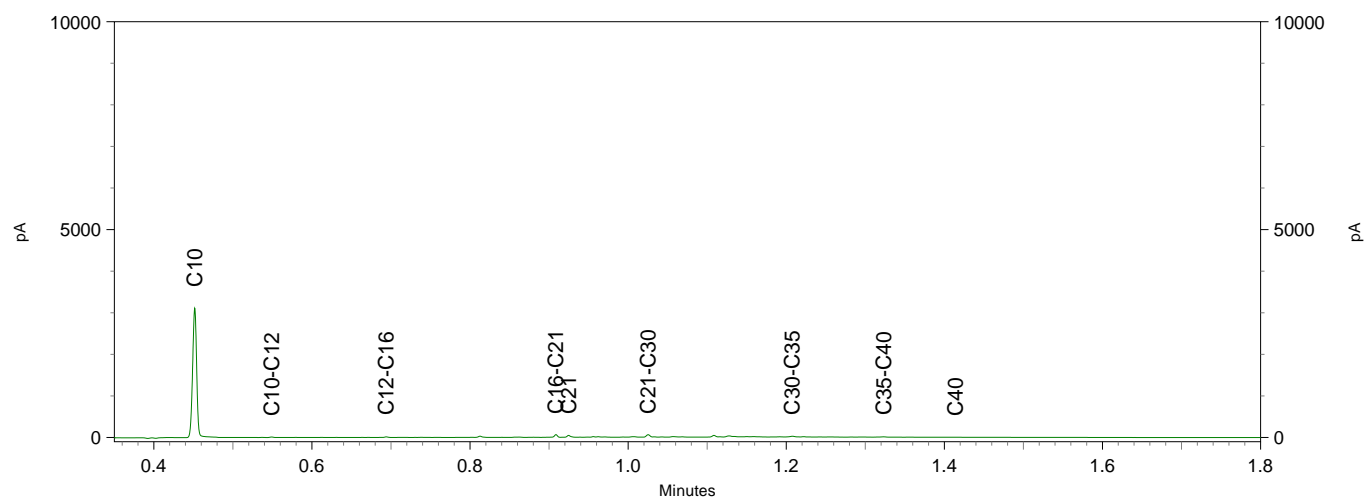
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11430922

Certificate no.: 2020094634

Sample description.: MM25 (0,5-1,0)

V



TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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	2020103315/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/6

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.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	<0.0010	<0.0010		0.0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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
 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: BNPA NL2A
 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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/6

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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
 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: BNPA NL2A
 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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/6

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.
Polychloorbifenylen, PCB						
S PCB 28	mg/kg ds	<0.0010	0.0039 ³⁾	<0.0010		0.0010

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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
 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: BNPA NL2A
 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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	4/6

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020103315/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	5/6

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		16
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	97	140	70		100
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.		Zie bijl.

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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



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: BNPA NL2A
 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 funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432598	Rapportagedatum	10-Jul-2020/15:52
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	6/6

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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).

VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103315/1

Pagina 1/2

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)

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: NL71BNP0227924525
 BIC: BNPARL2A
 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 (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103315/1

Pagina 2/2

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)

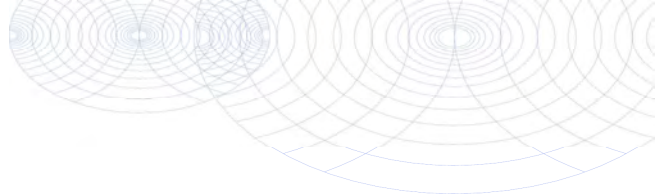
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPA NL2A
 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 2020103315/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **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 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPARL2A
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

Pagina 1/1

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 M0 (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 methoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

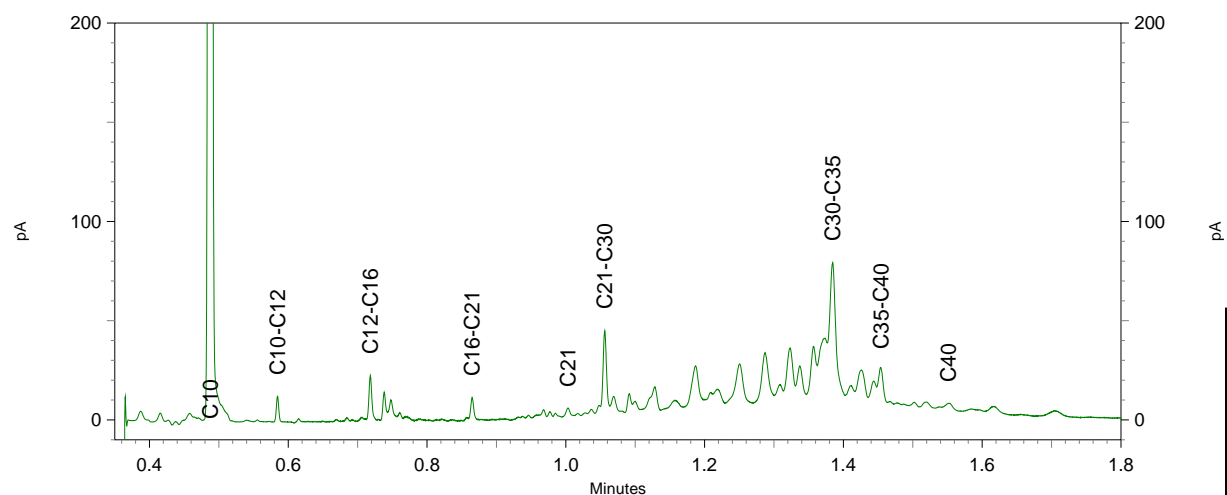
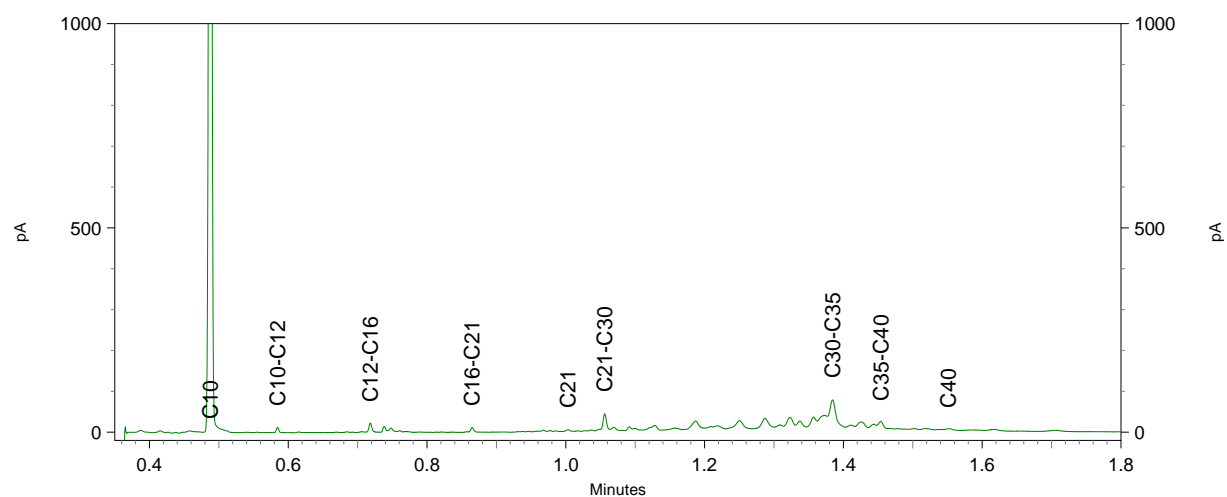
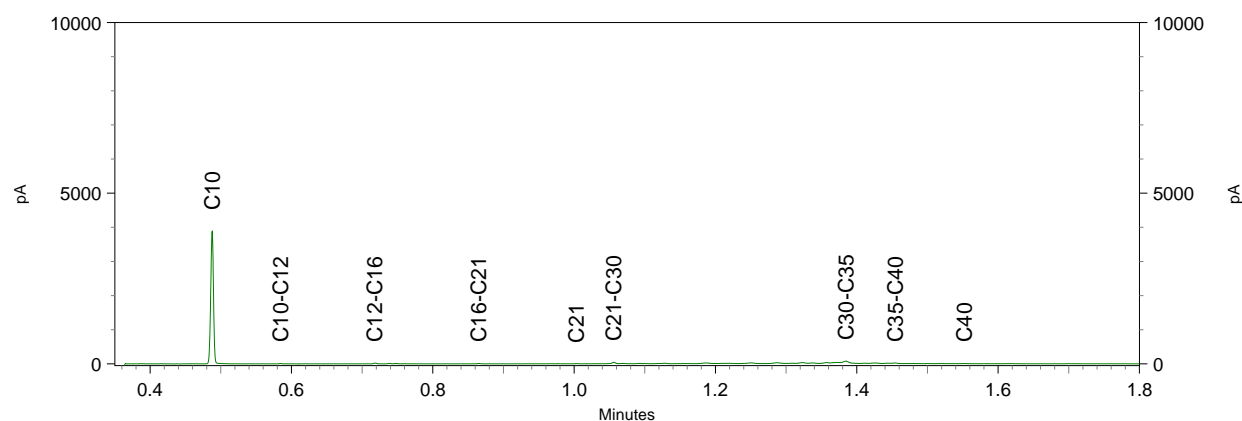
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458358

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM08 (0,0-0,5)

V

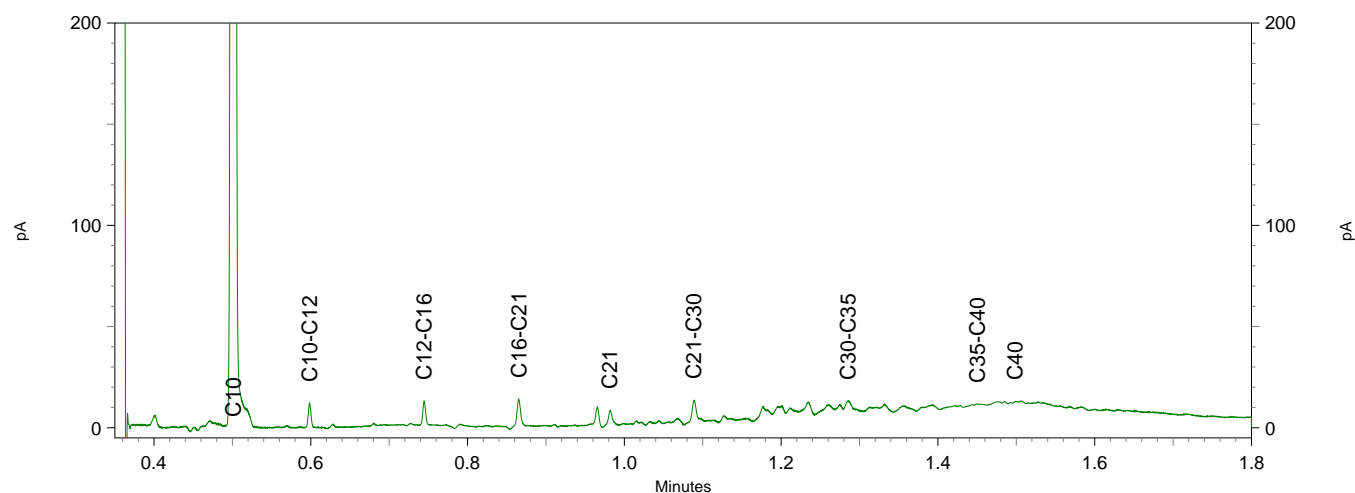
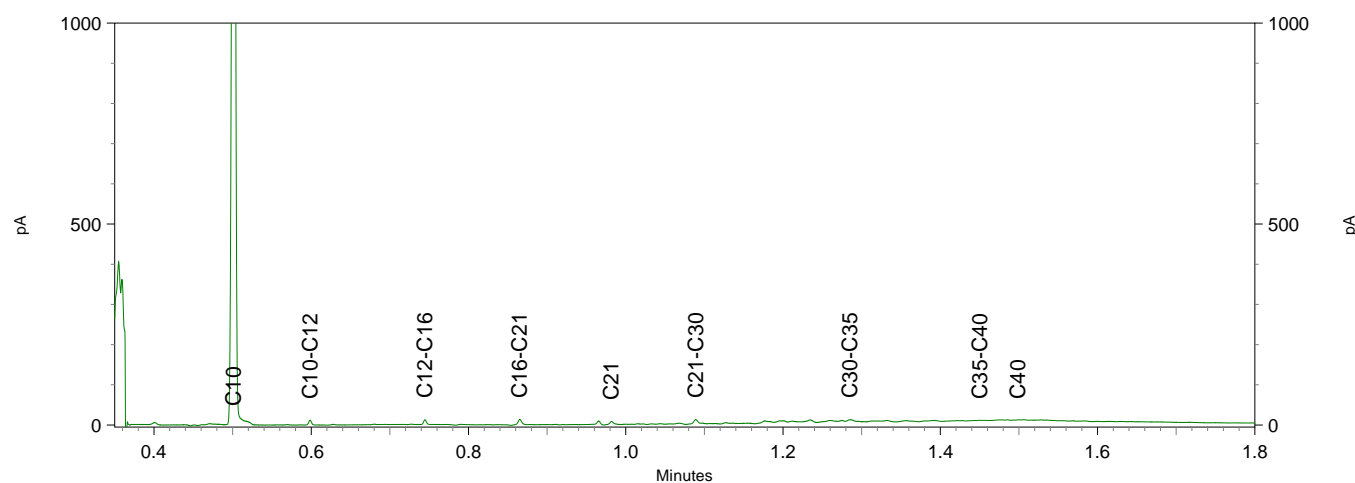
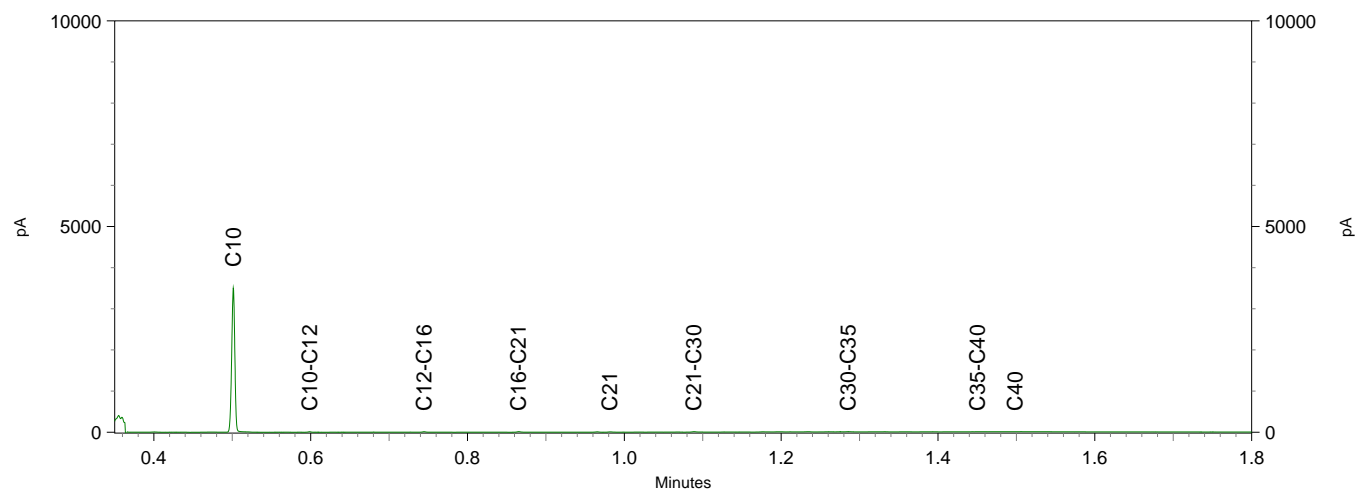


Sample ID.: 11458359

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM09 (0,0-0,5)

V



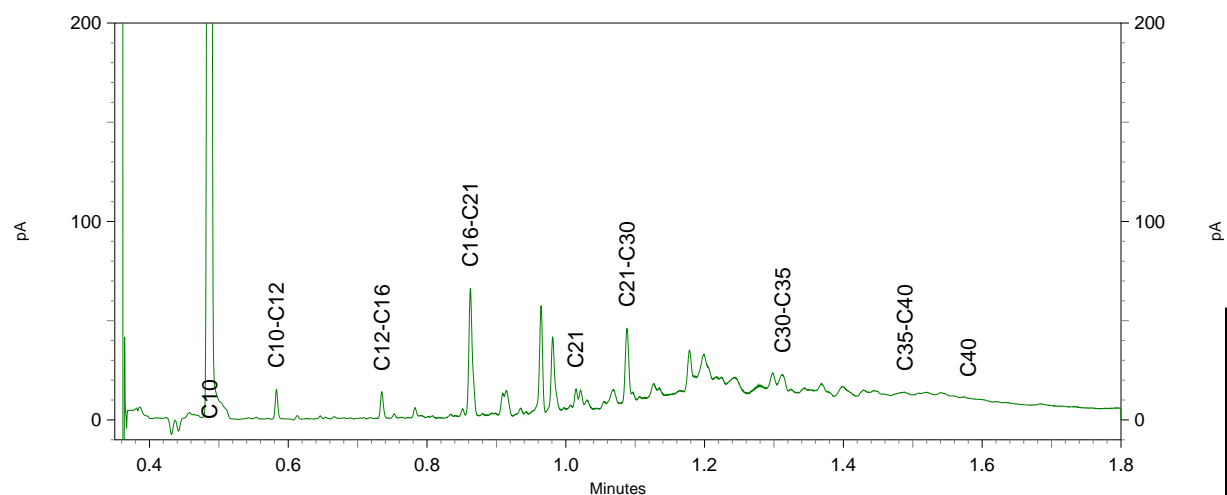
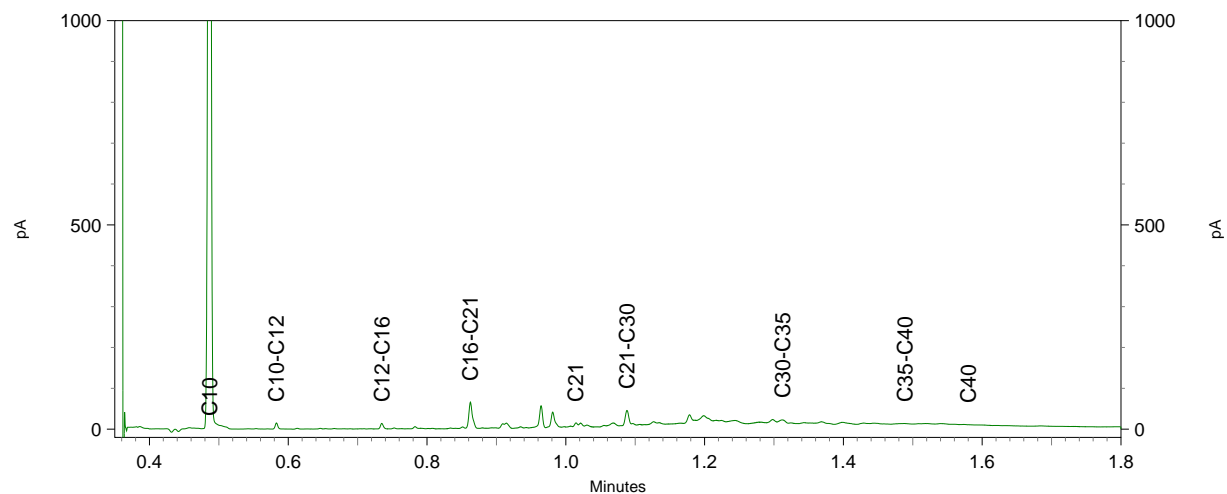
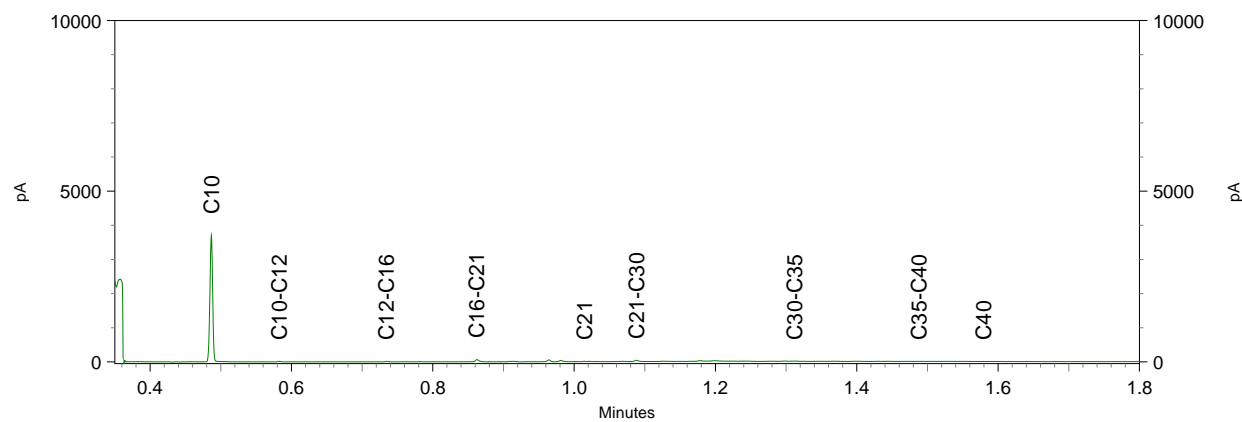
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458360

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM10 (0,0-0,5)

V

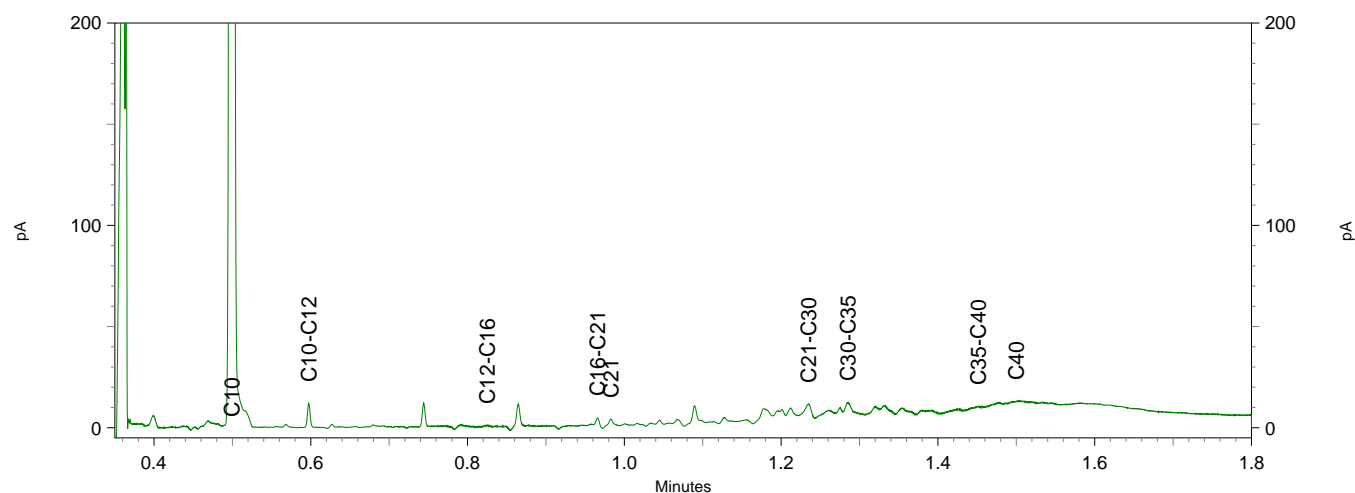
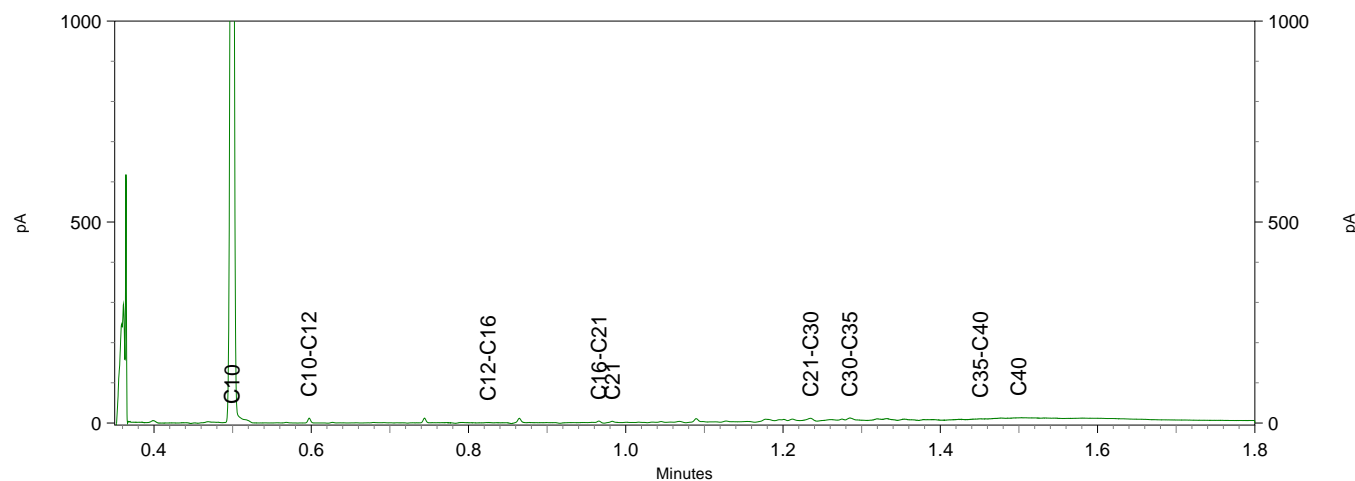
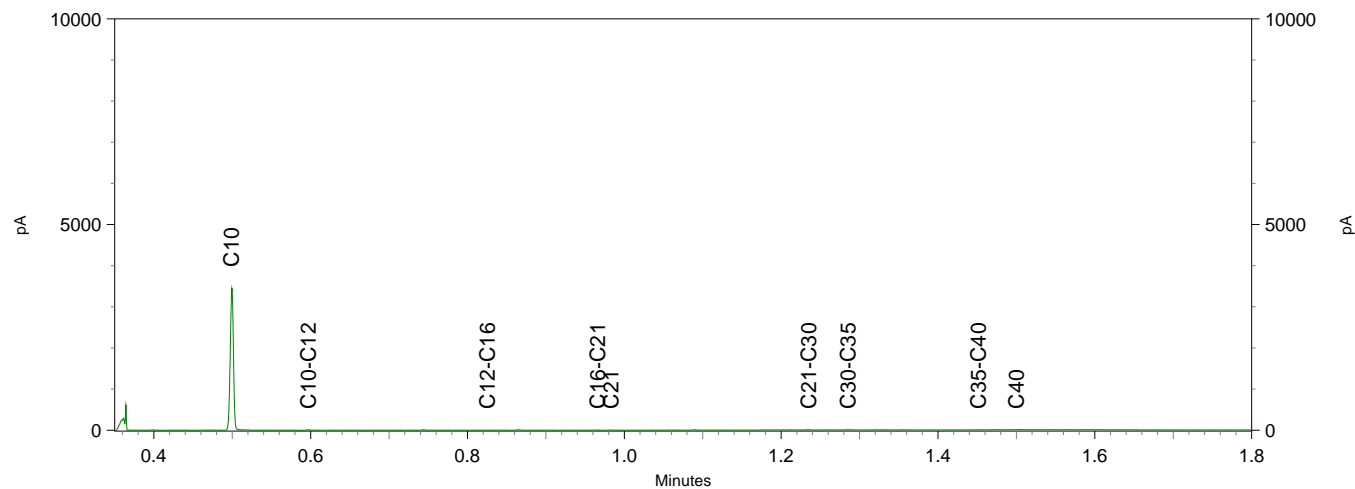


Sample ID.: 11458361

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM11 (0,0-0,5)

V

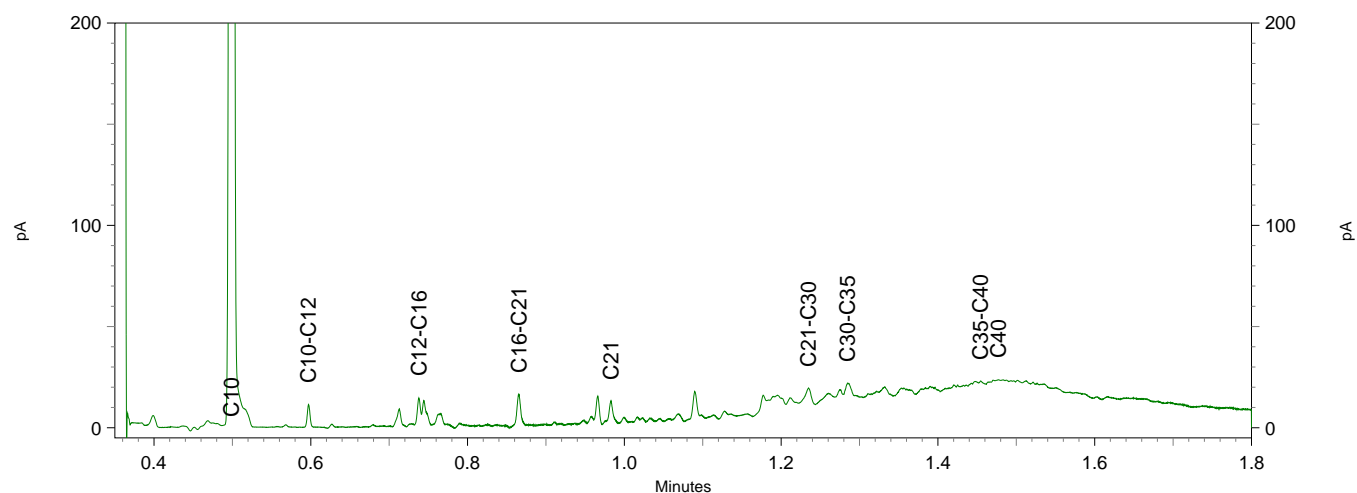
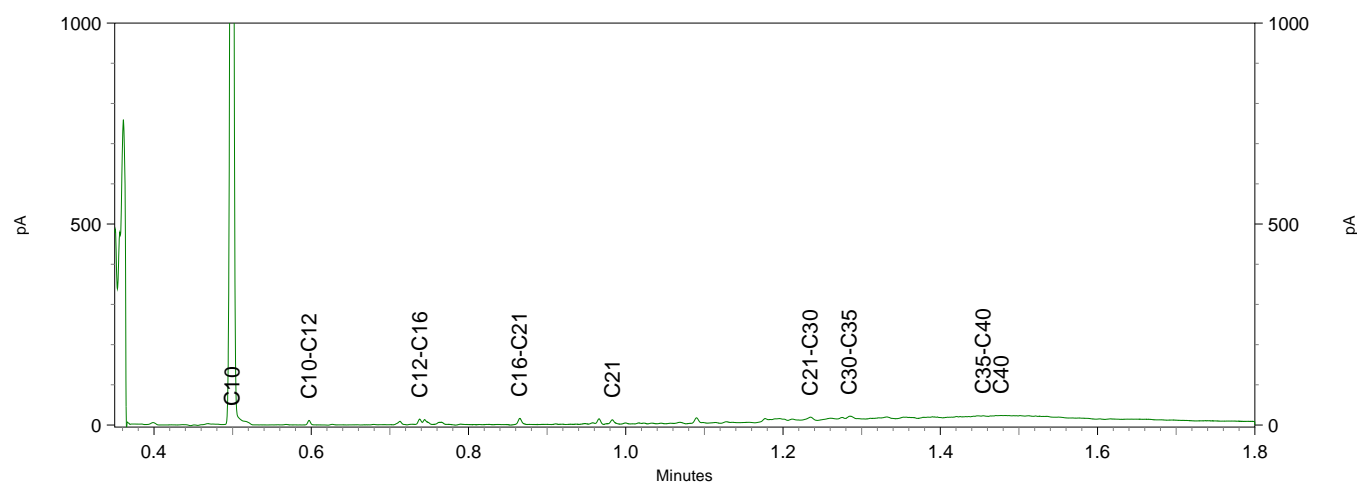
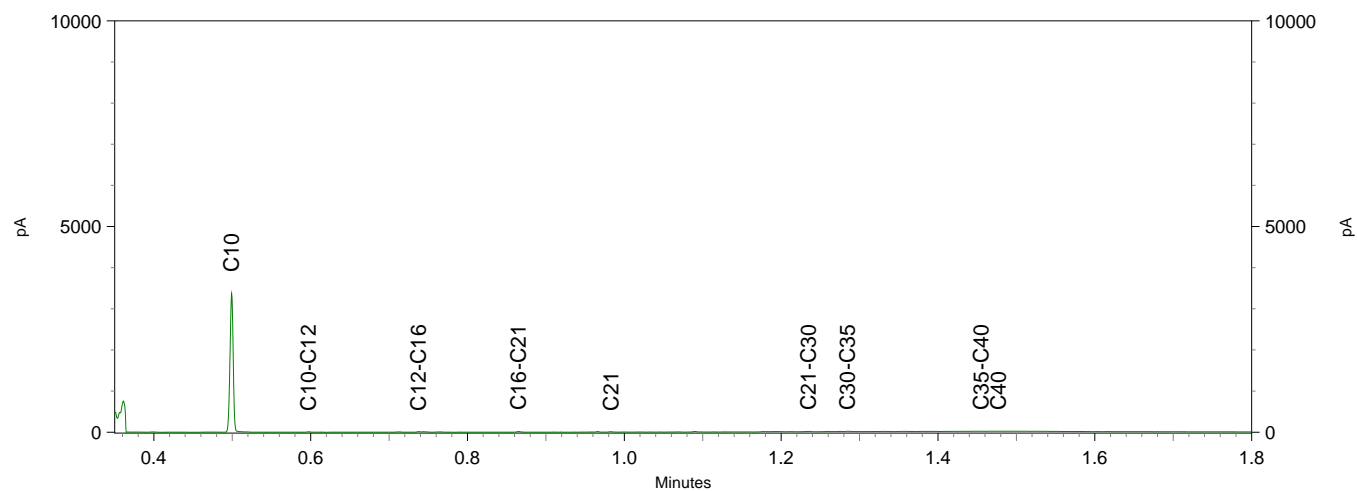


Sample ID.: 11458362

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM12 (0,0-0,5)

V



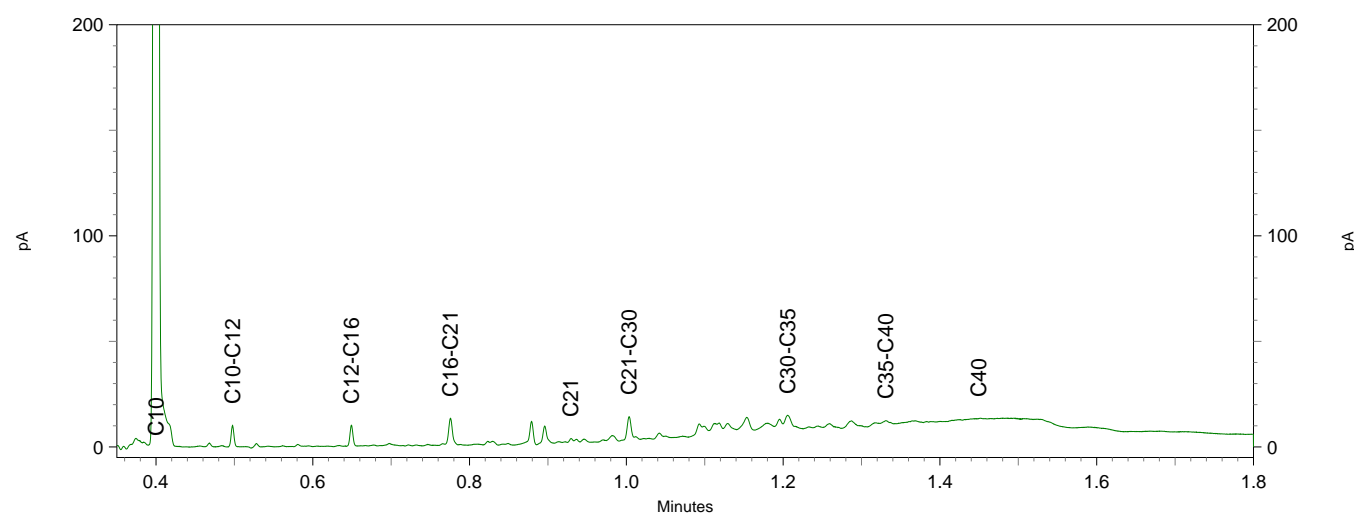
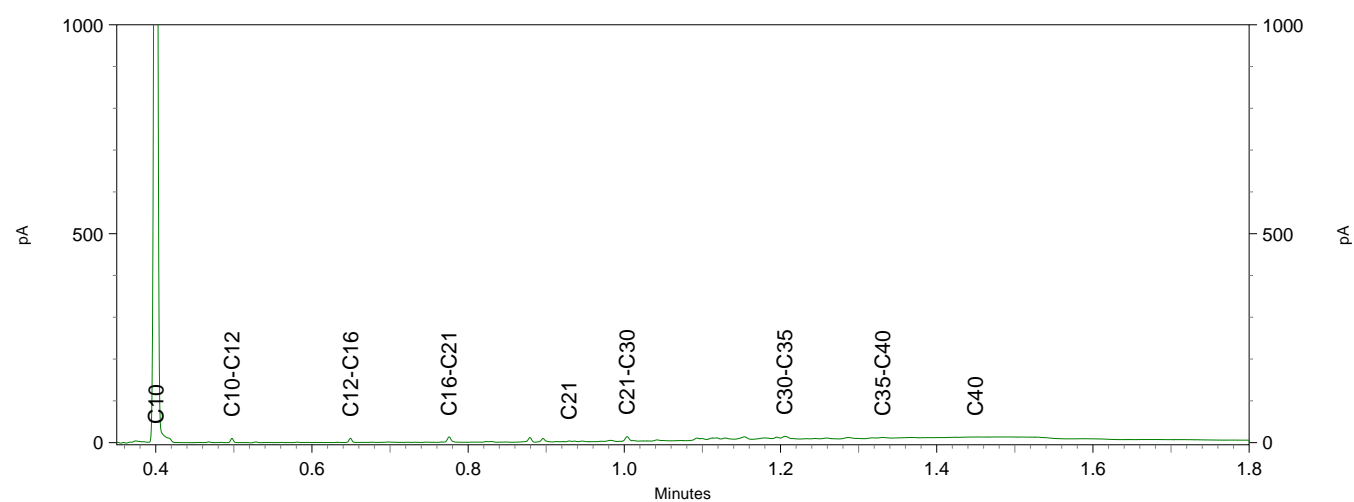
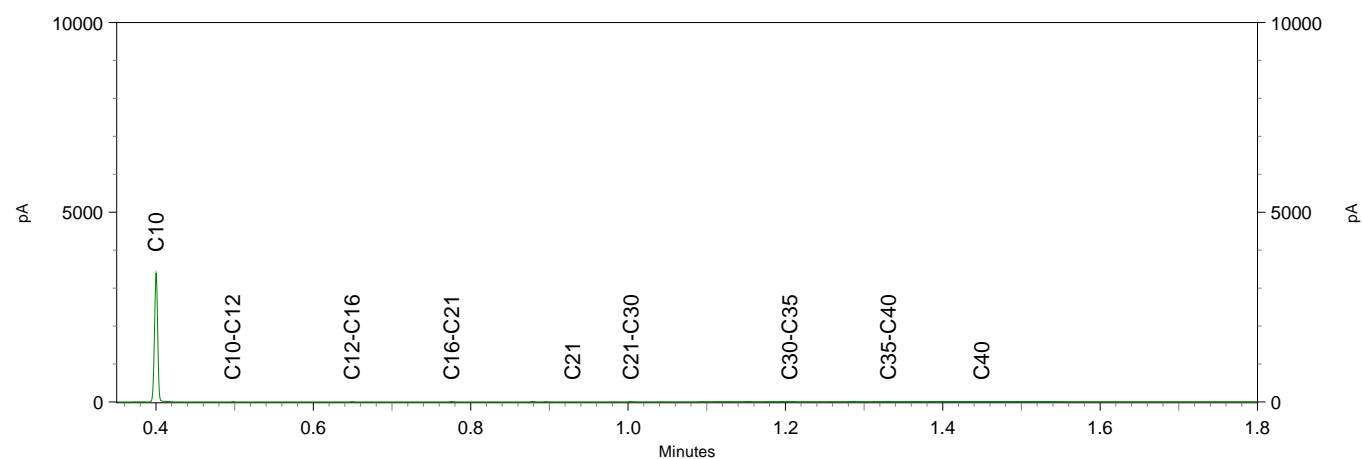
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458363

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM13 (0,0-0,5)

V

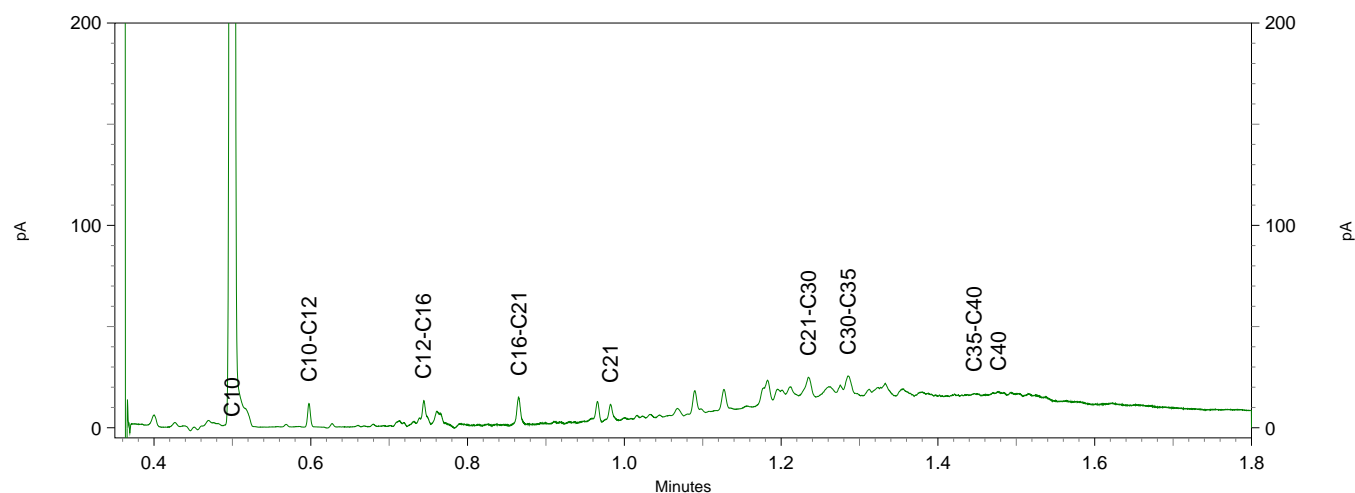
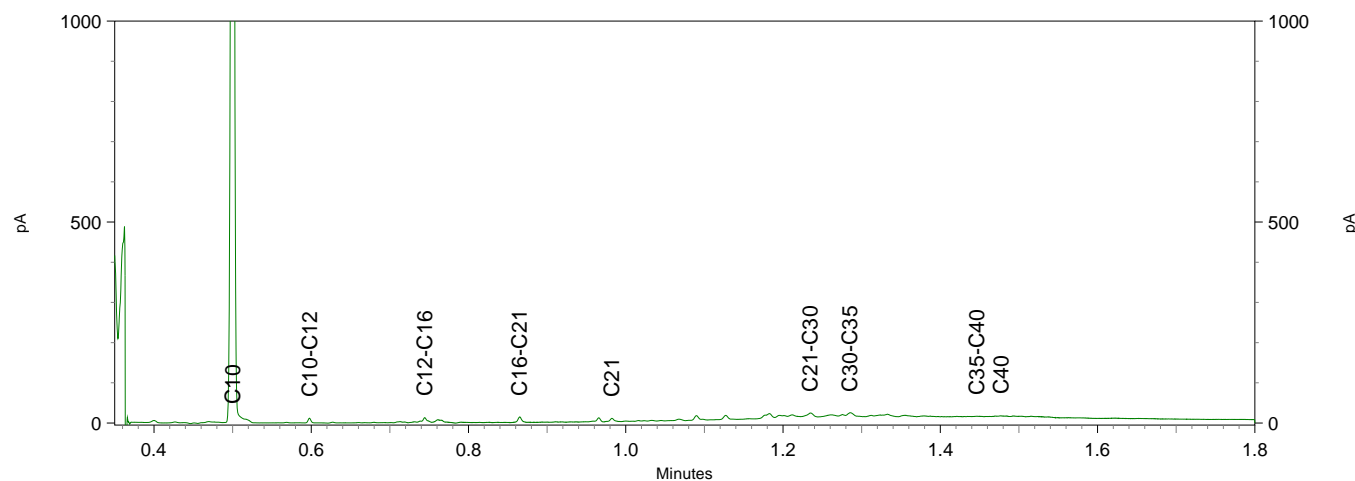
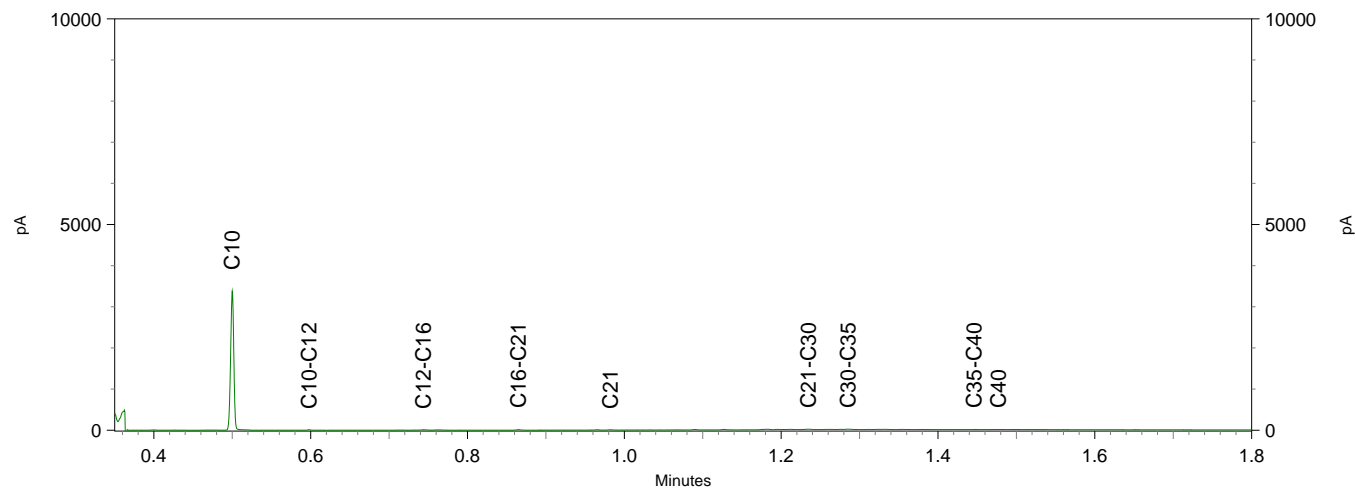


Sample ID.: 11458364

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM14 (0,0-0,5)

V



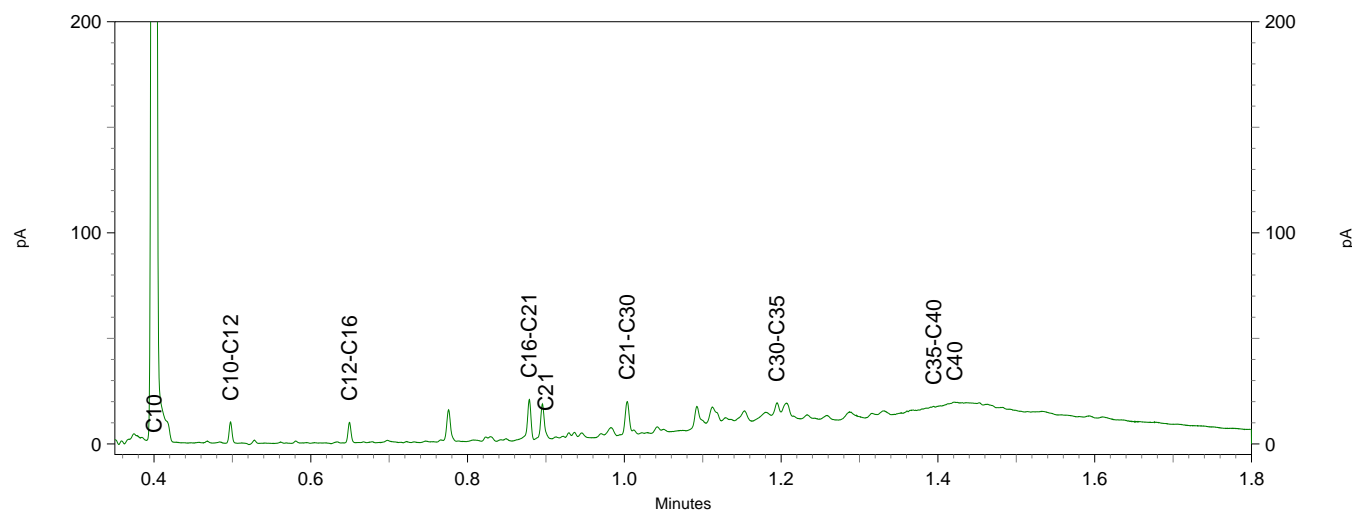
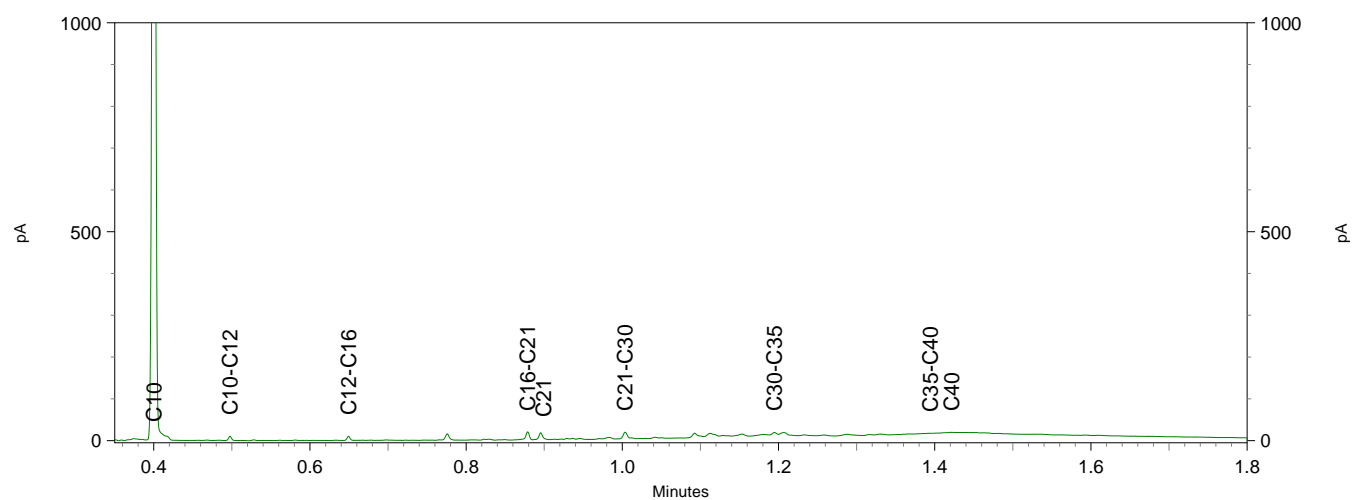
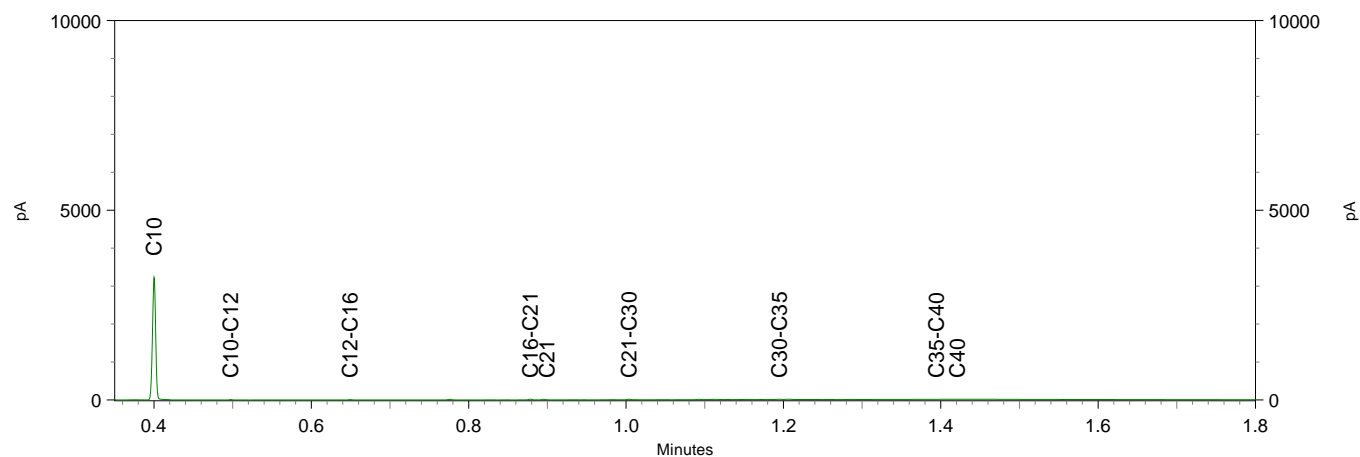
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458366

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM26 (0,5-1,0)

V



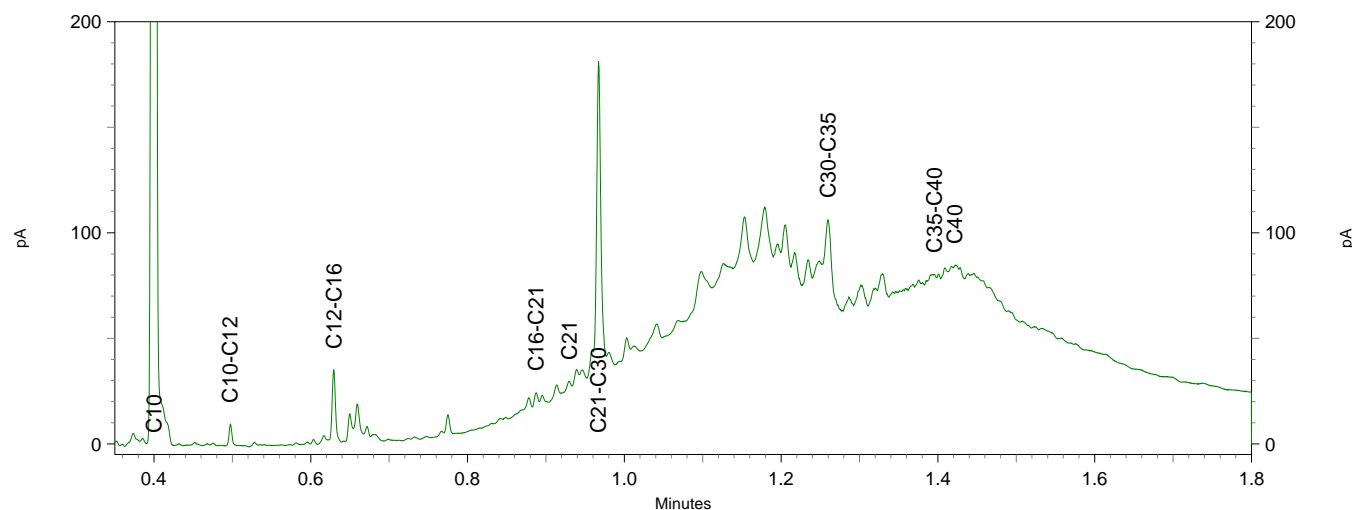
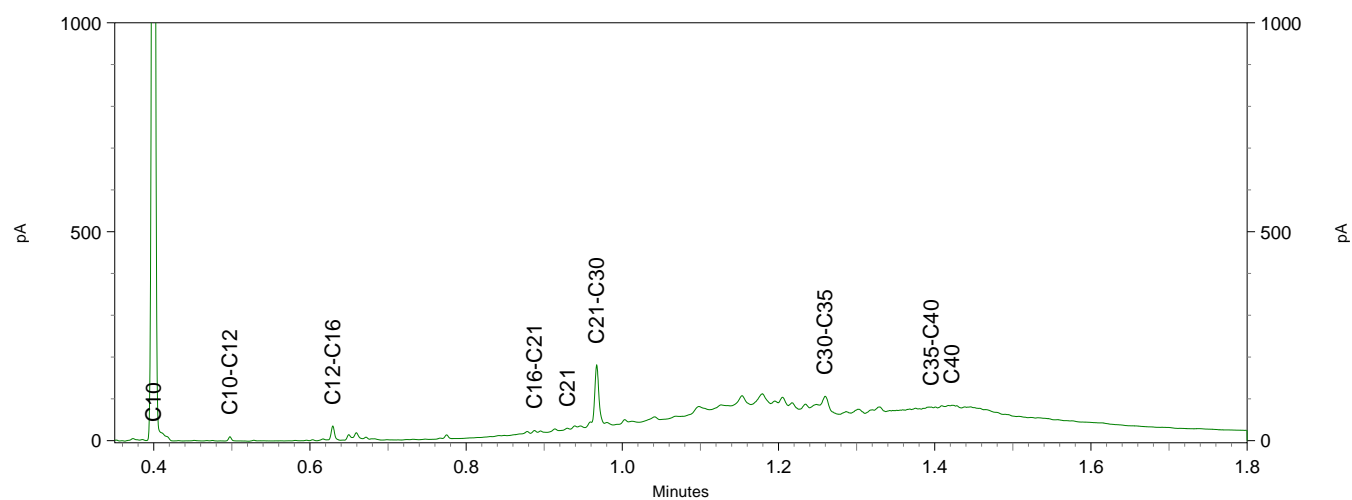
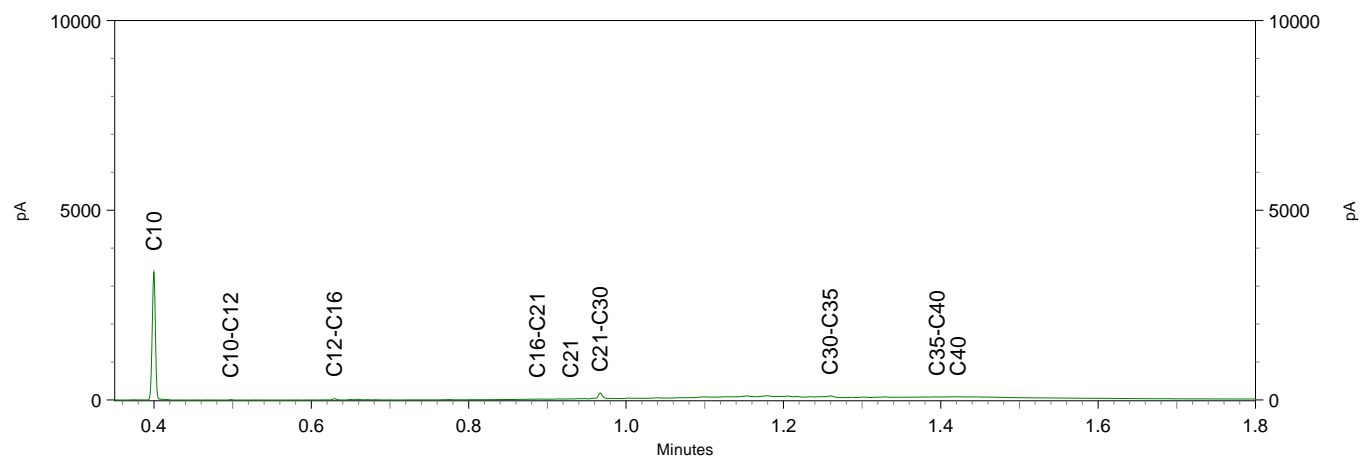
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458367

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM27 (0,5-1,0)

V

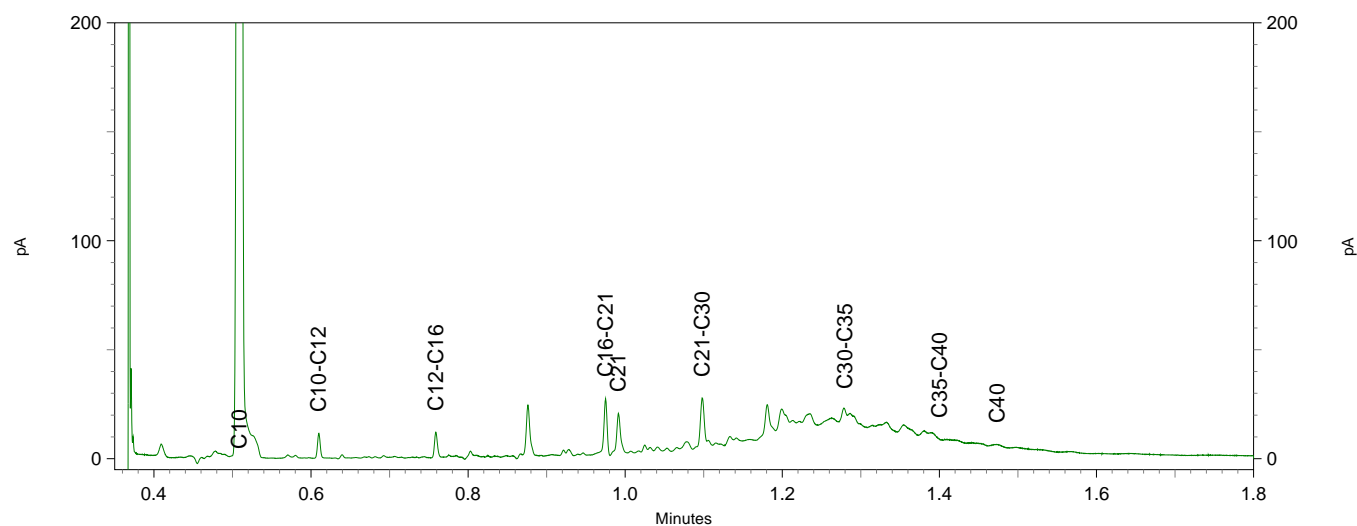
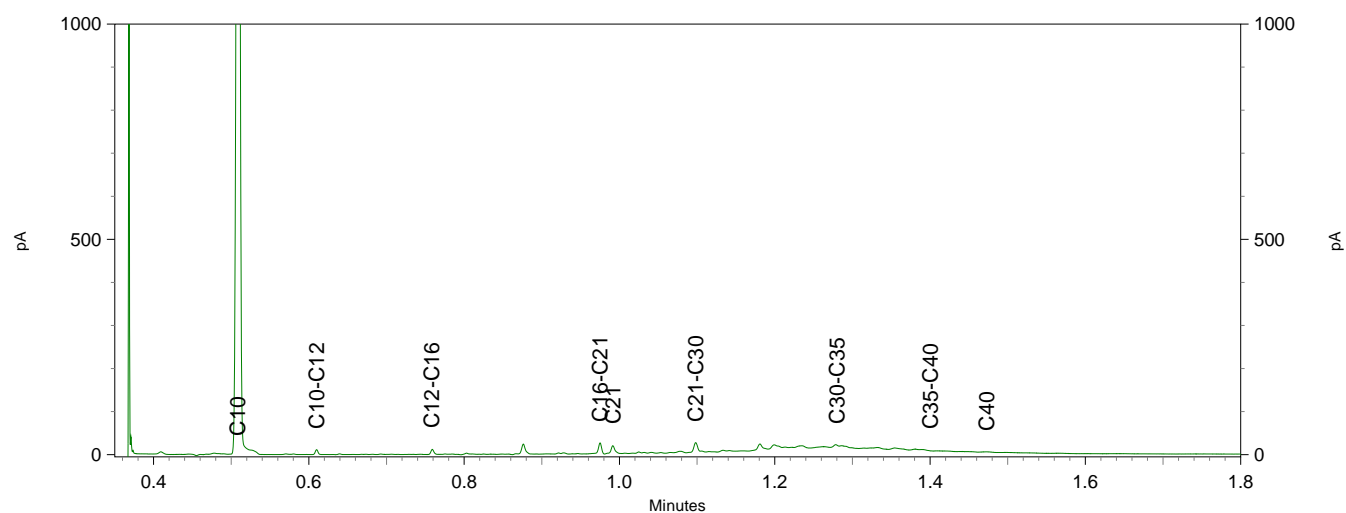
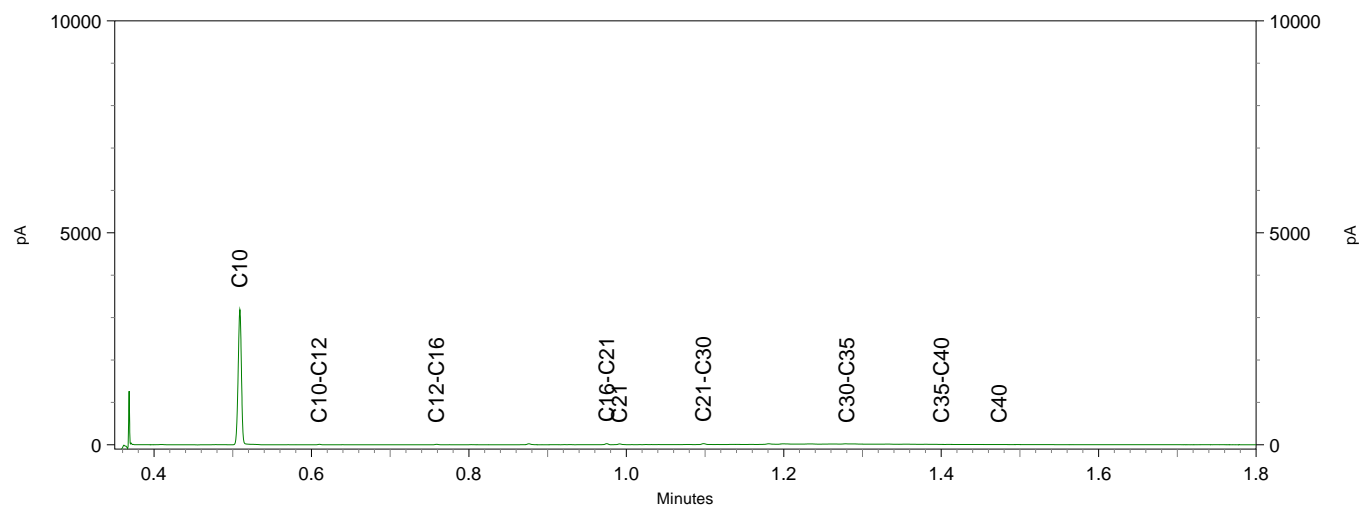


Sample ID.: 11458368

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM28 (0,5-1,0)

V



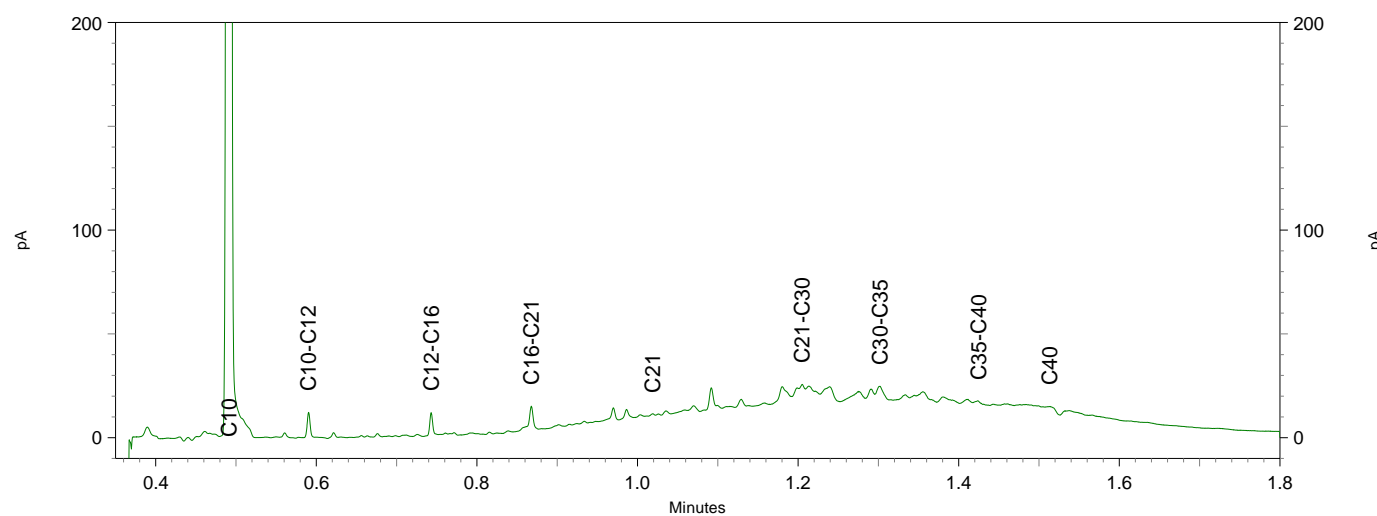
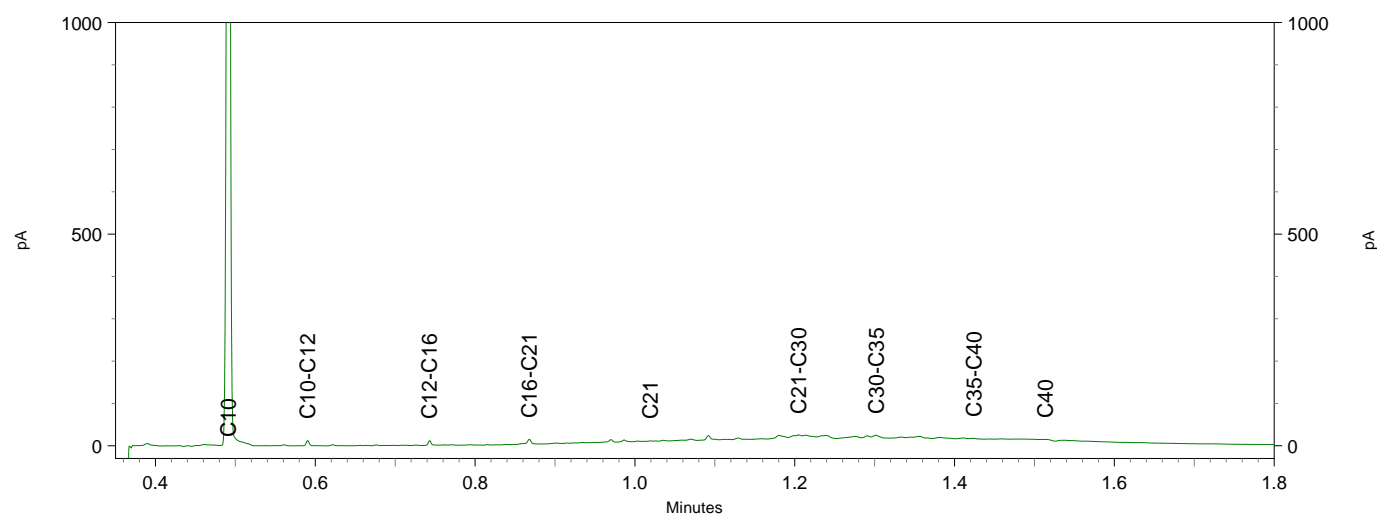
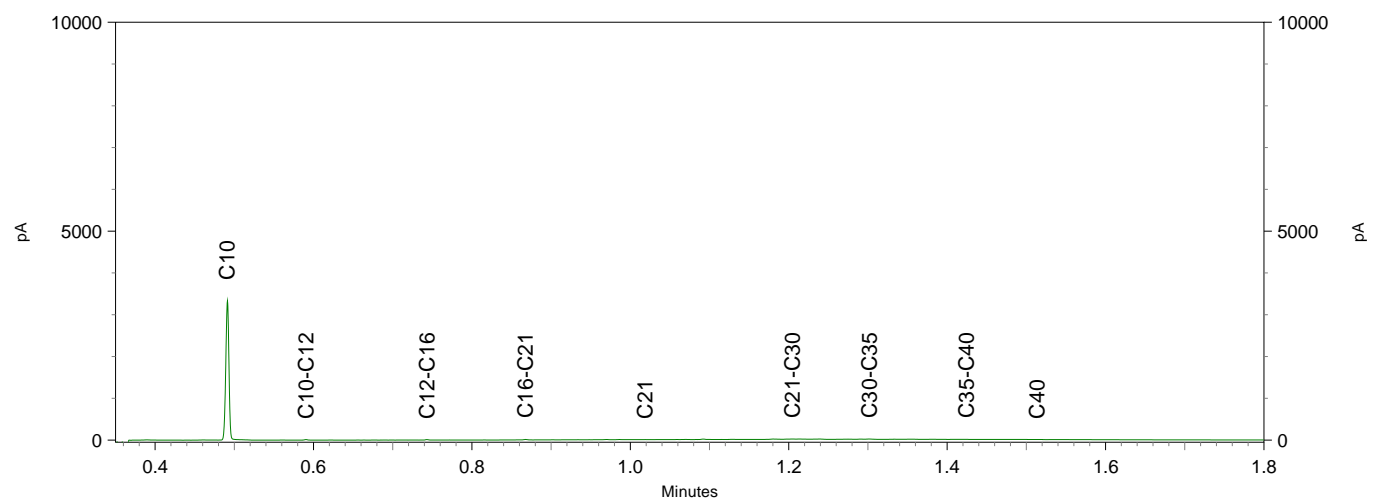
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458369

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM29 (0,5-1,0)

V



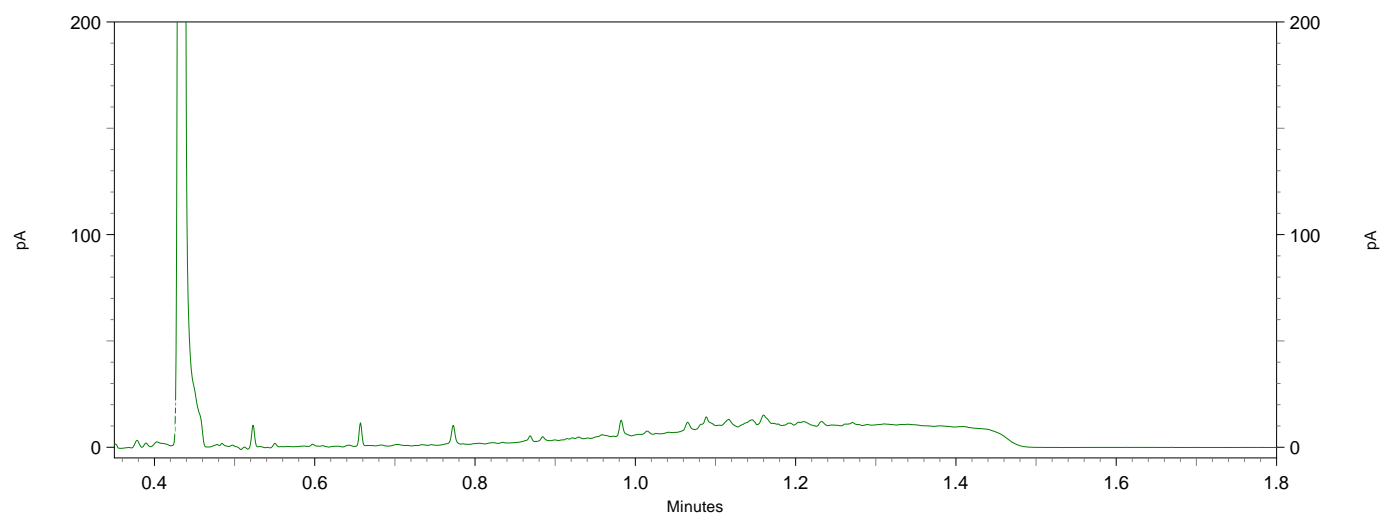
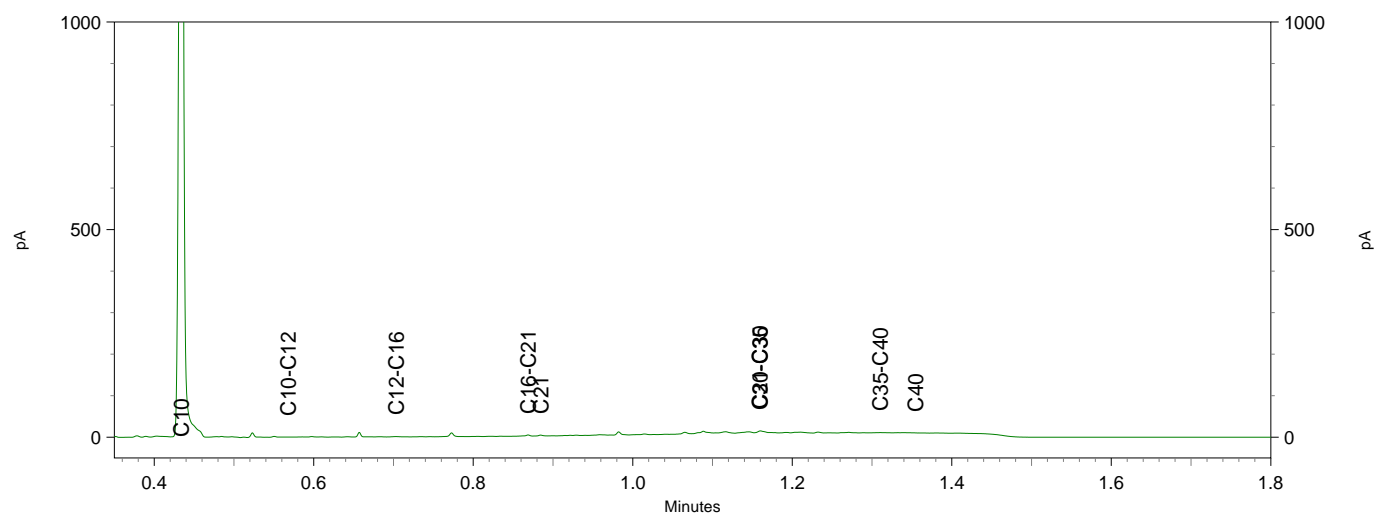
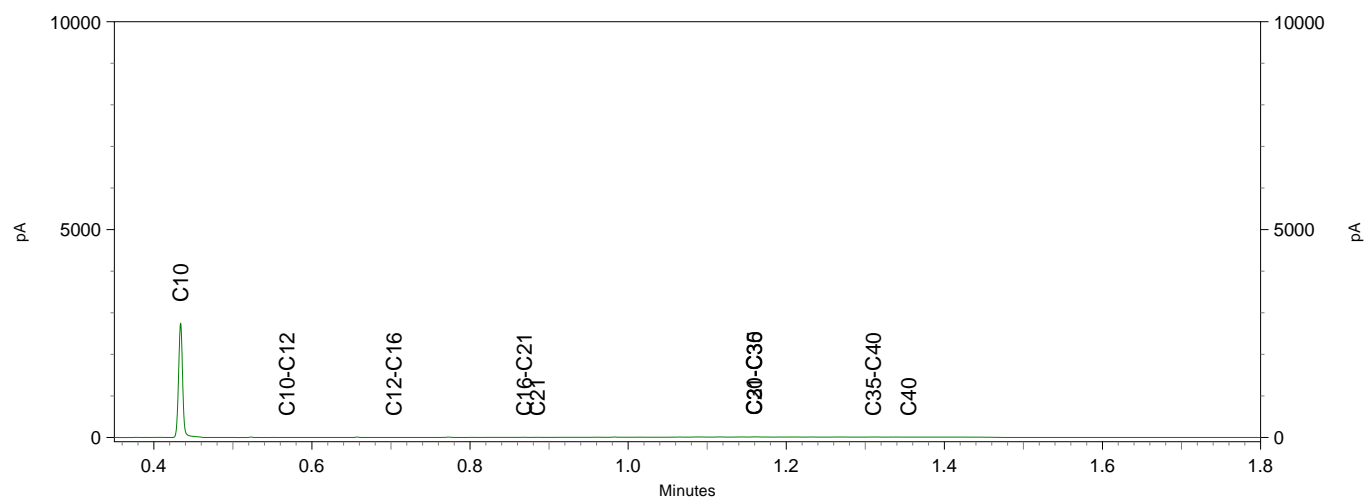
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458370

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM30 (0,5-1,0)

V



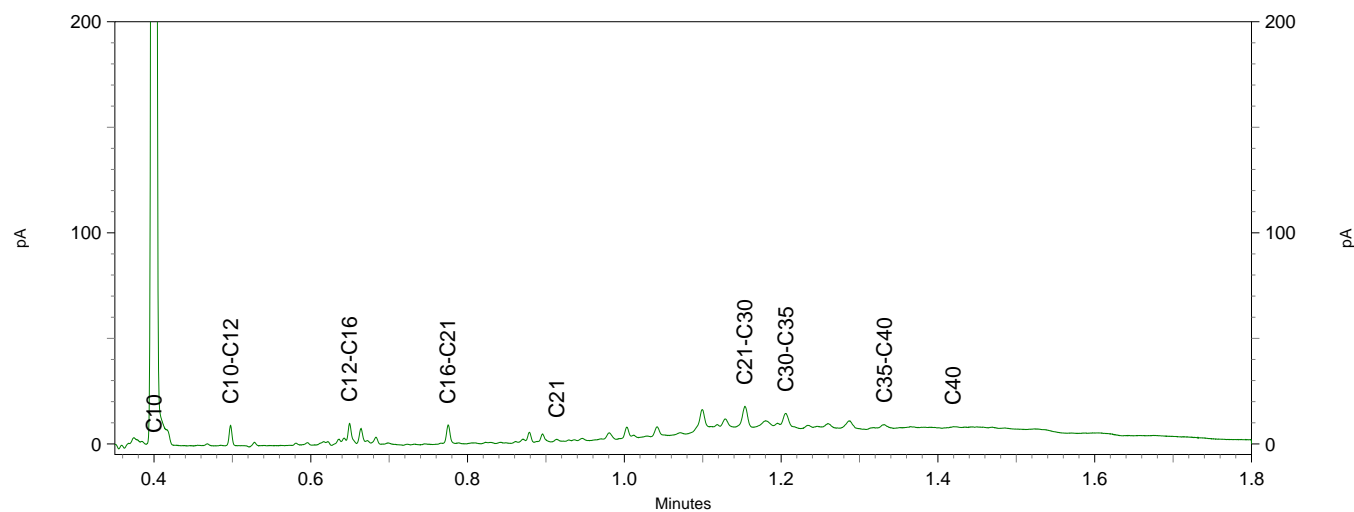
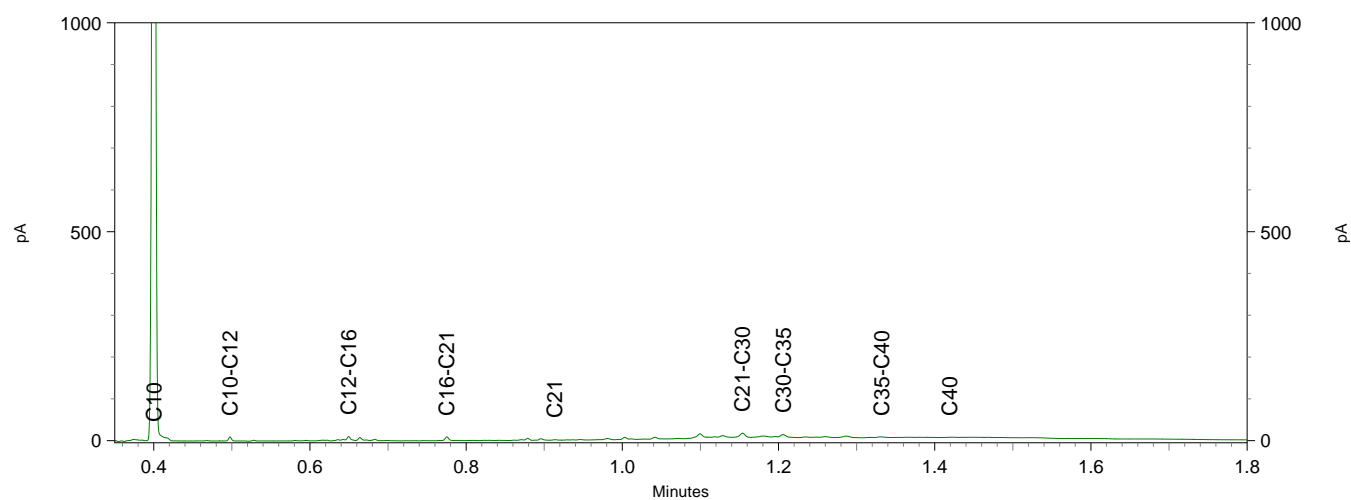
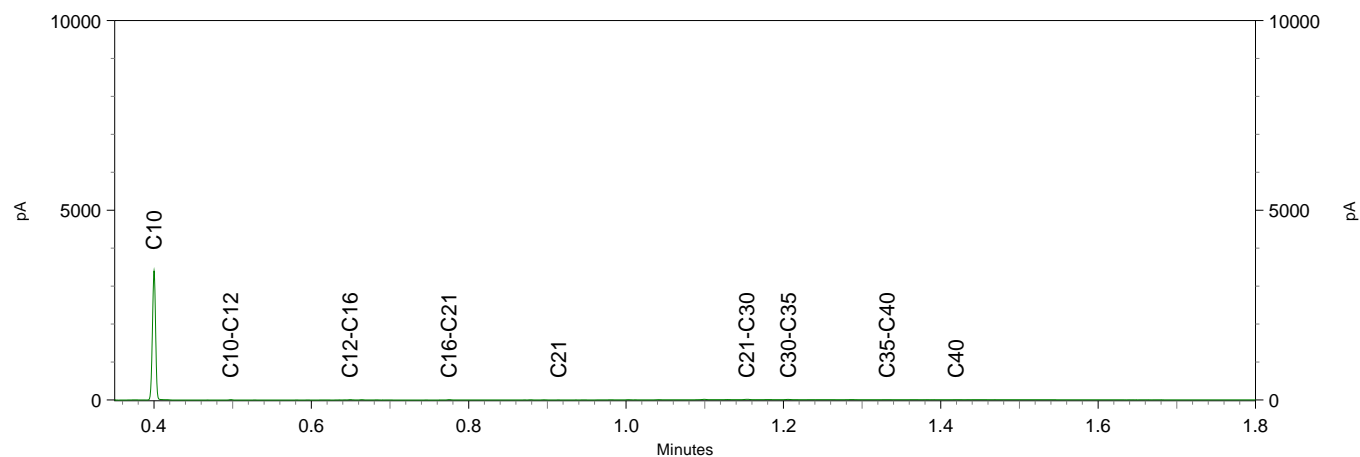
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458371

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM31 (0,5-1,0)

V



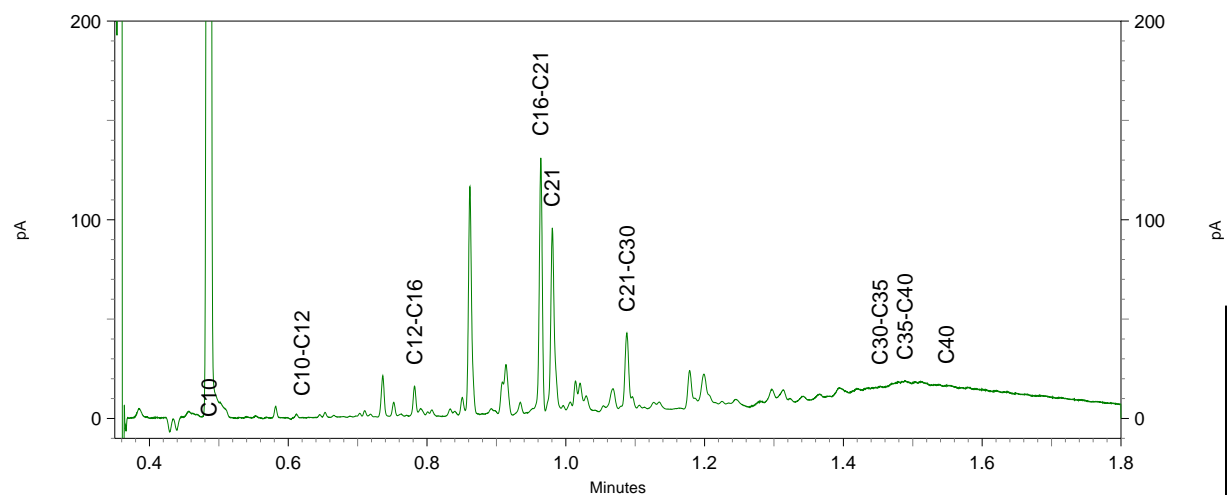
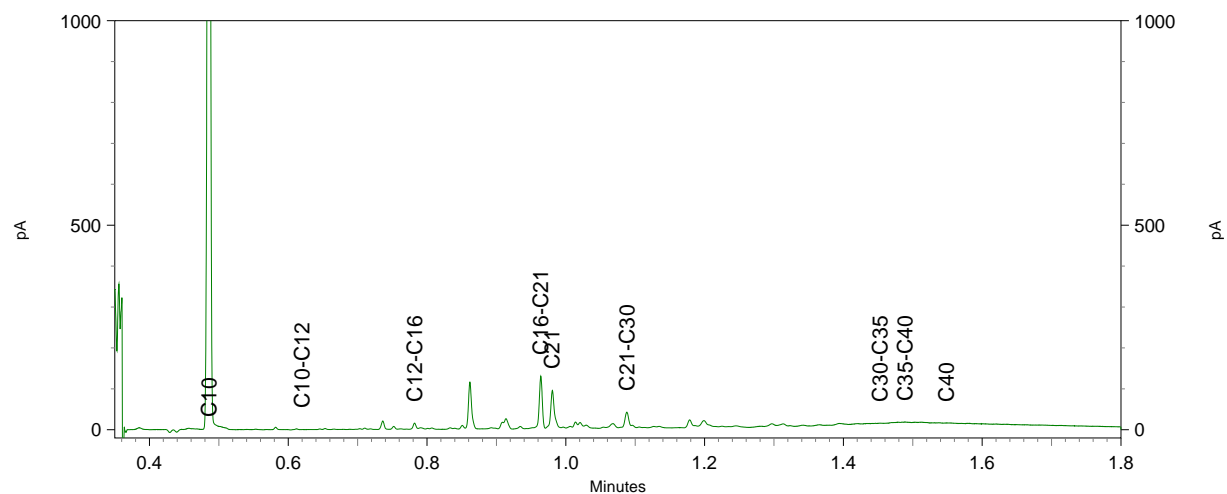
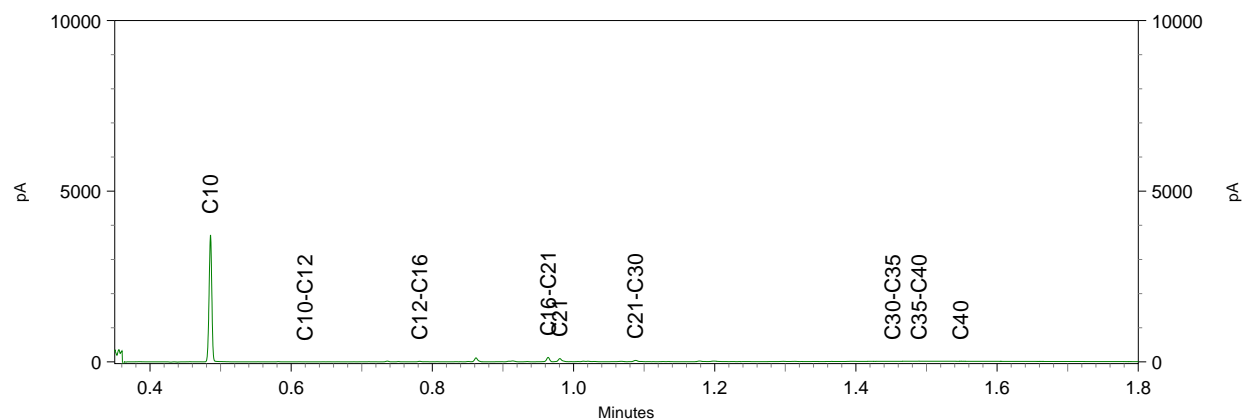
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458372

Certificate no.: 2020103315

Sample description.: MM32 (0,5-1,0)

V



TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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	2020103317/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432602	Rapportagedatum	10-Jul-2020/08:53
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

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	
S Minerale olie totaal (C10-C40)	mg/kg ds	120	230	240	
Chromatogram olie (GC)		Zie bijl.	Zie bijl.	Zie bijl.	

Nr. Monsteromschrijving

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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
 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: BNPNL22A
 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	2020103317/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	03-Jul-2020
Uw ordernummer	432602	Rapportagedatum	10-Jul-2020/08:53
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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

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: BNPNL22A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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).

Akkoord
Pr.coörd.
VA
TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020103317/1

Pagina 1/1

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)

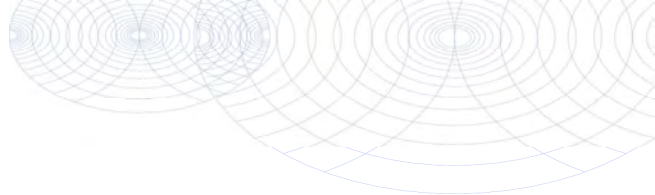
Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

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 $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 M0 (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

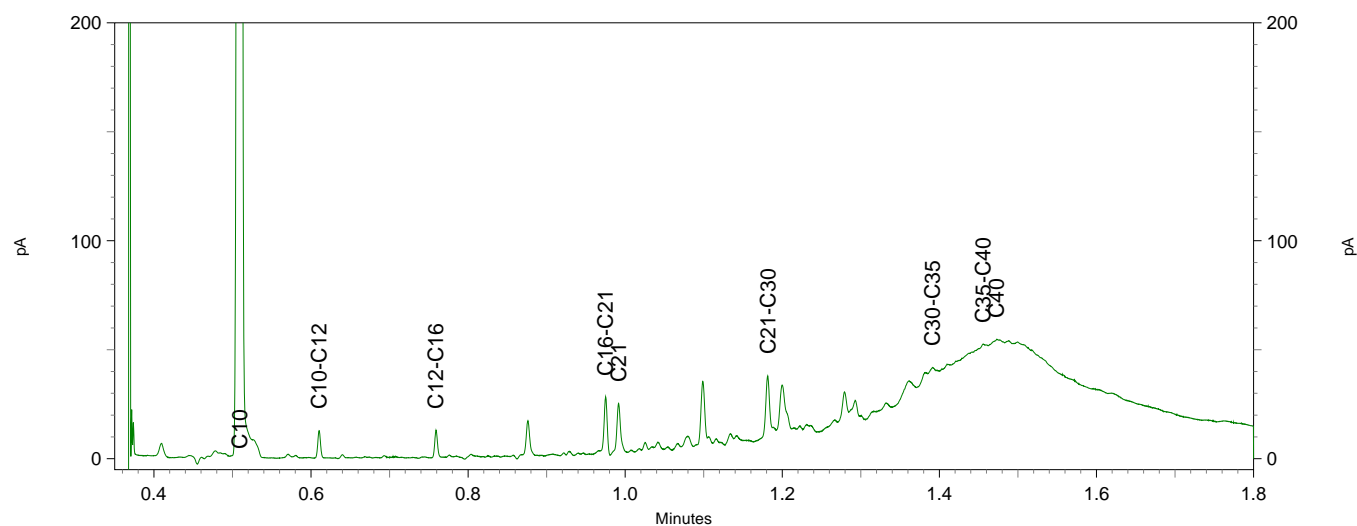
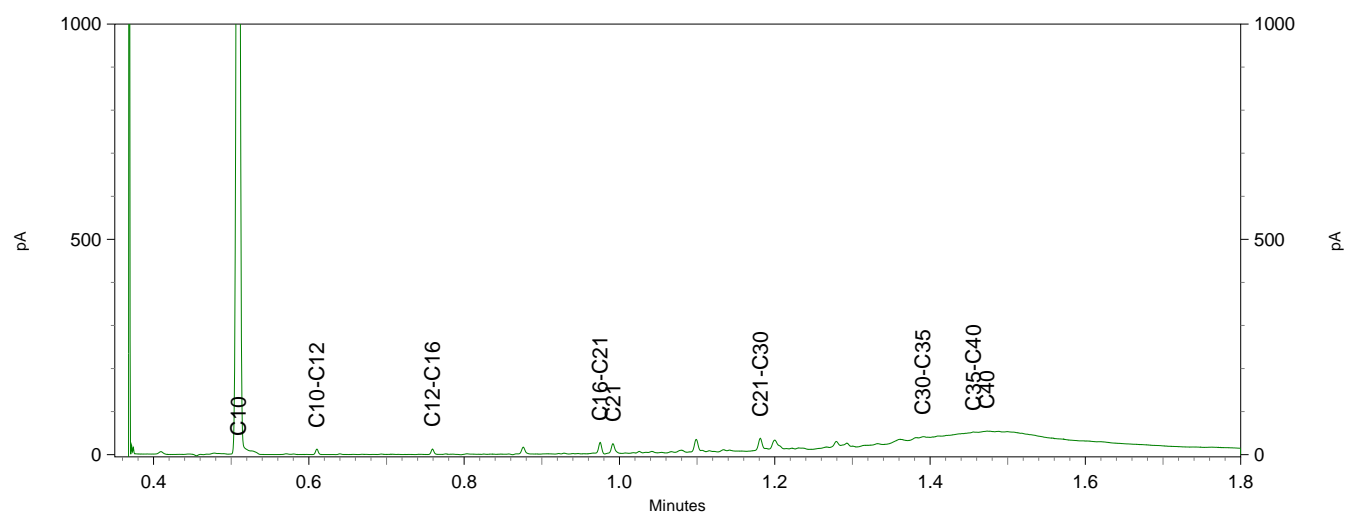
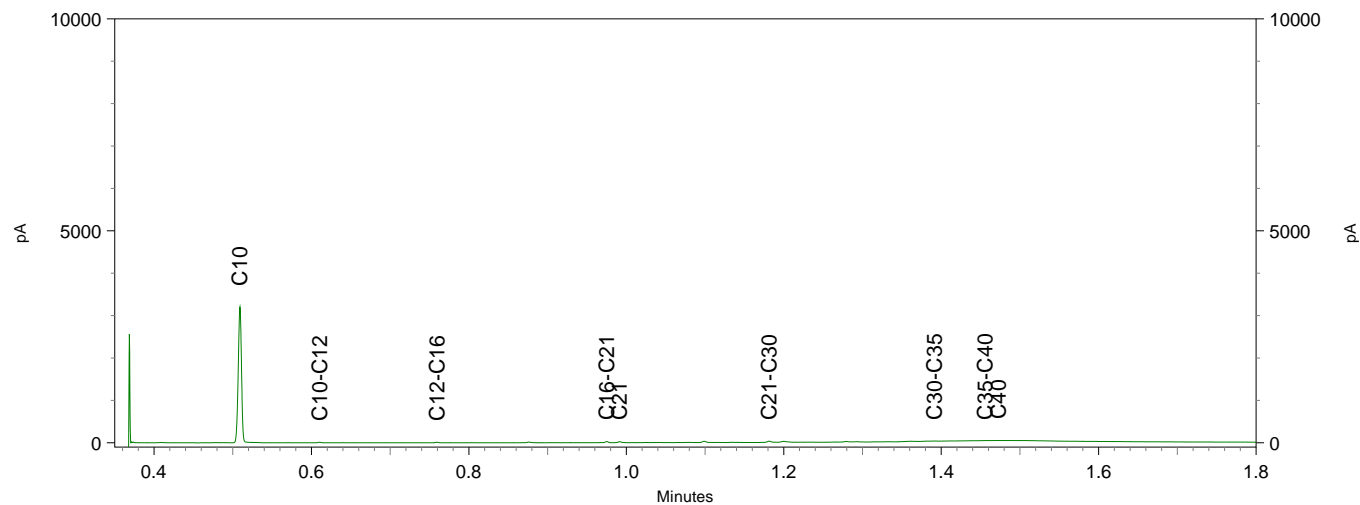
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de methoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Sample ID.: 11458375

Certificate no.: 2020103317

Sample description.: 151 (0,5-1,0)

V



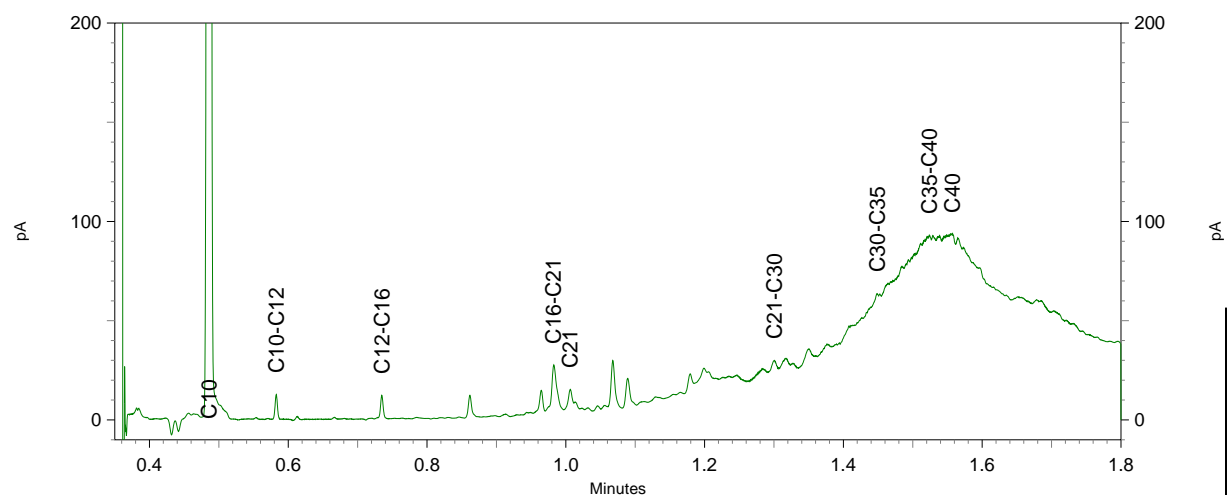
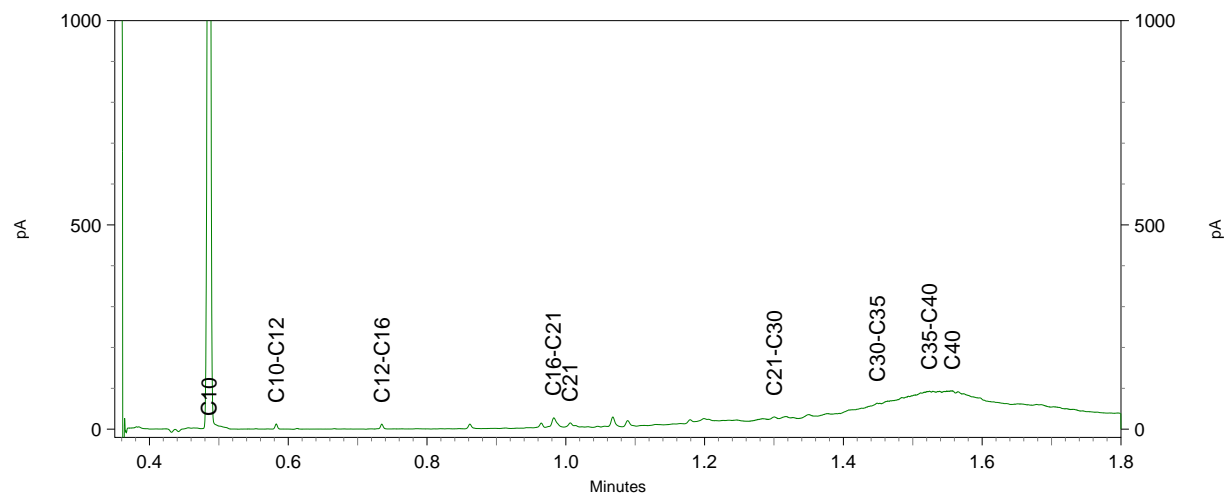
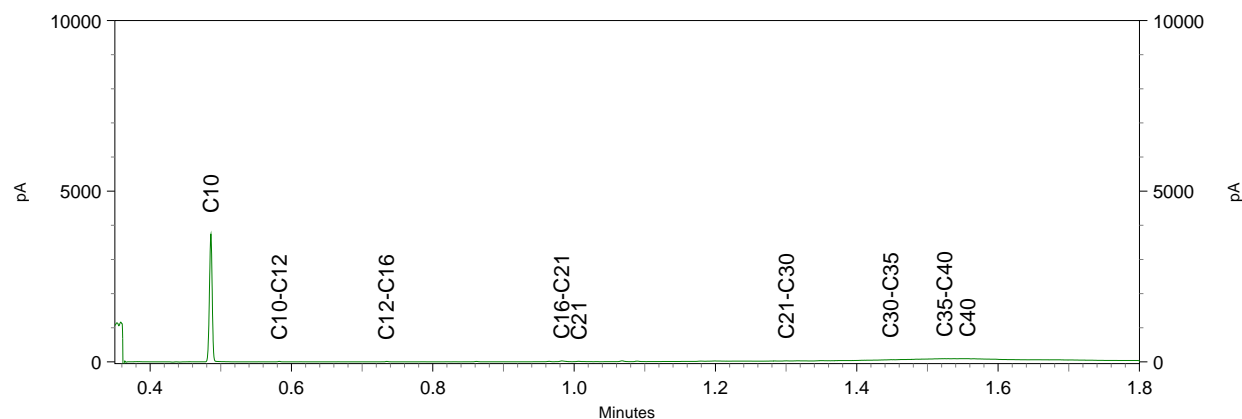
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458376

Certificate no.: 2020103317

Sample description.: 156 (0,1-0,5)

V



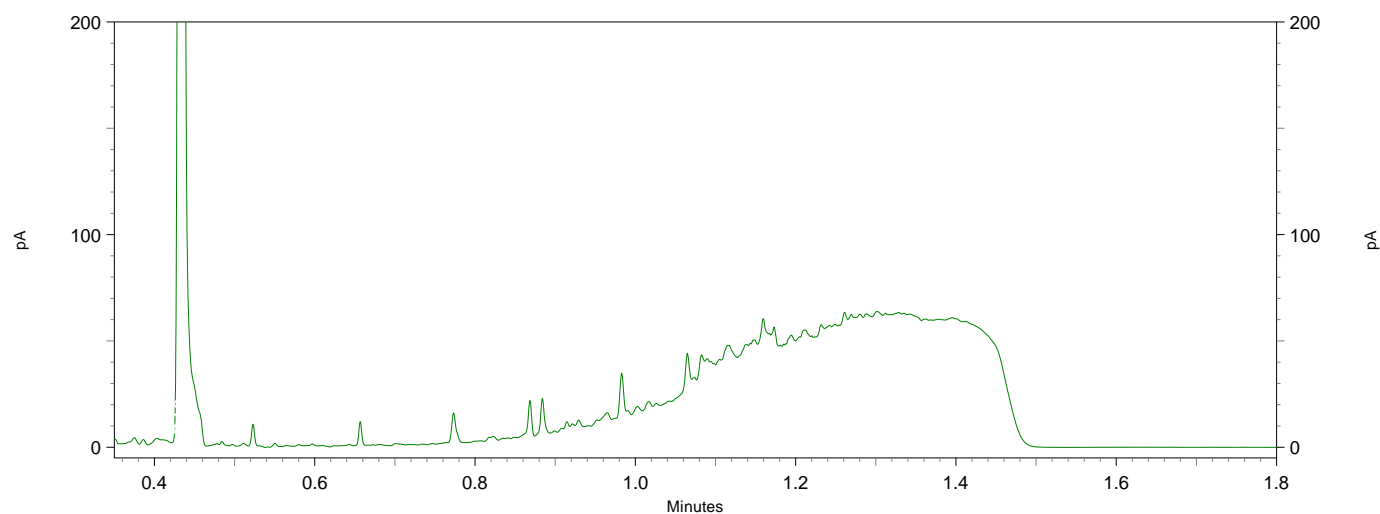
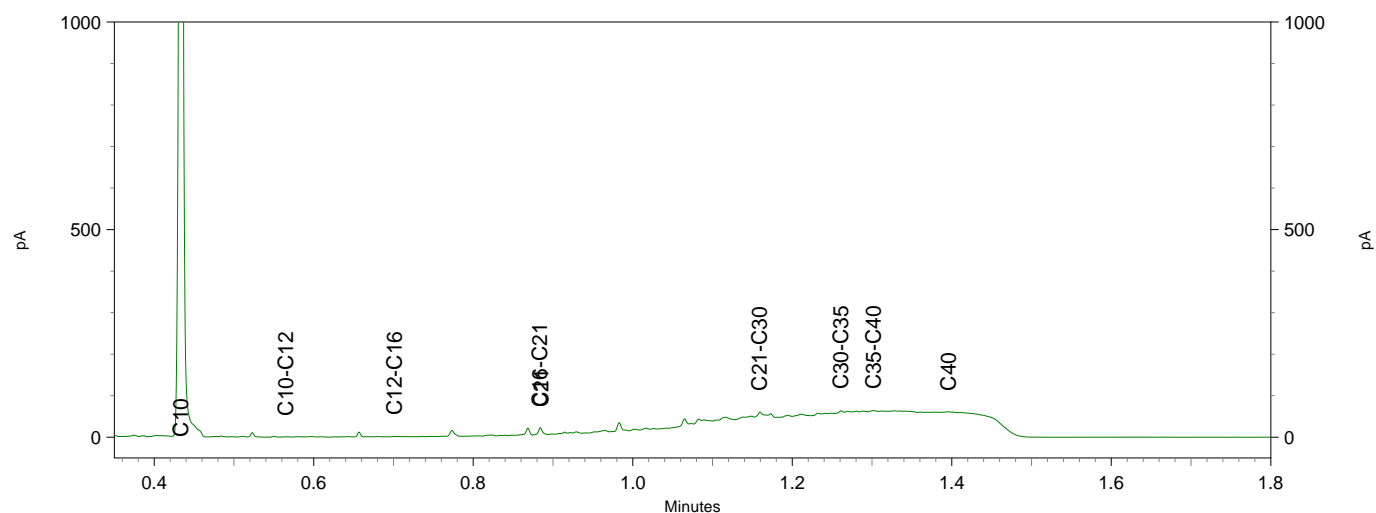
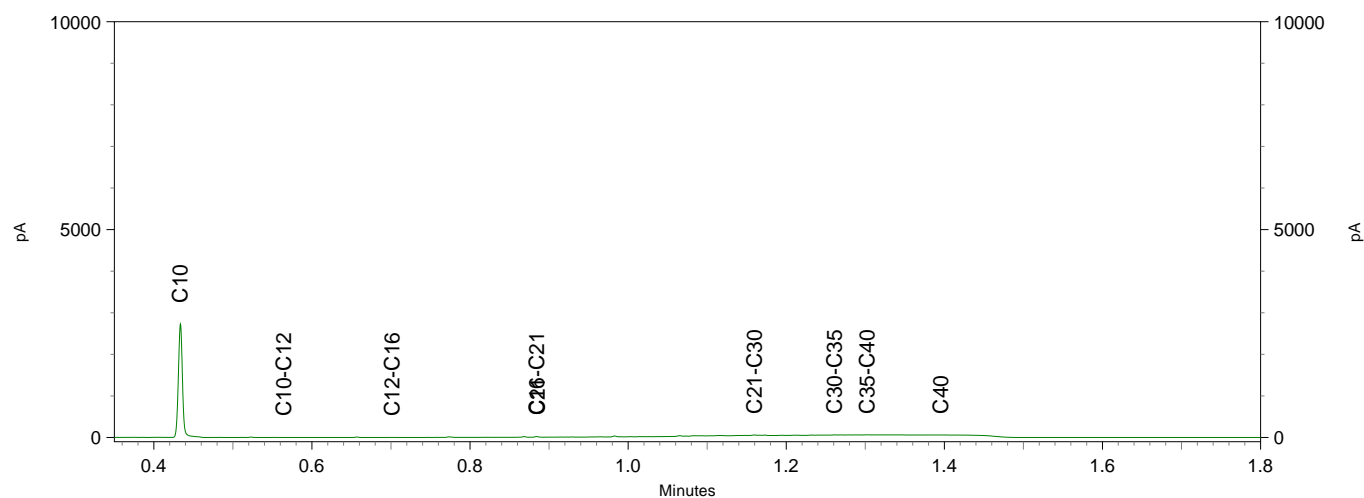
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458377

Certificate no.:2020103317

Sample description.: 161 (0,0-0,5)

V



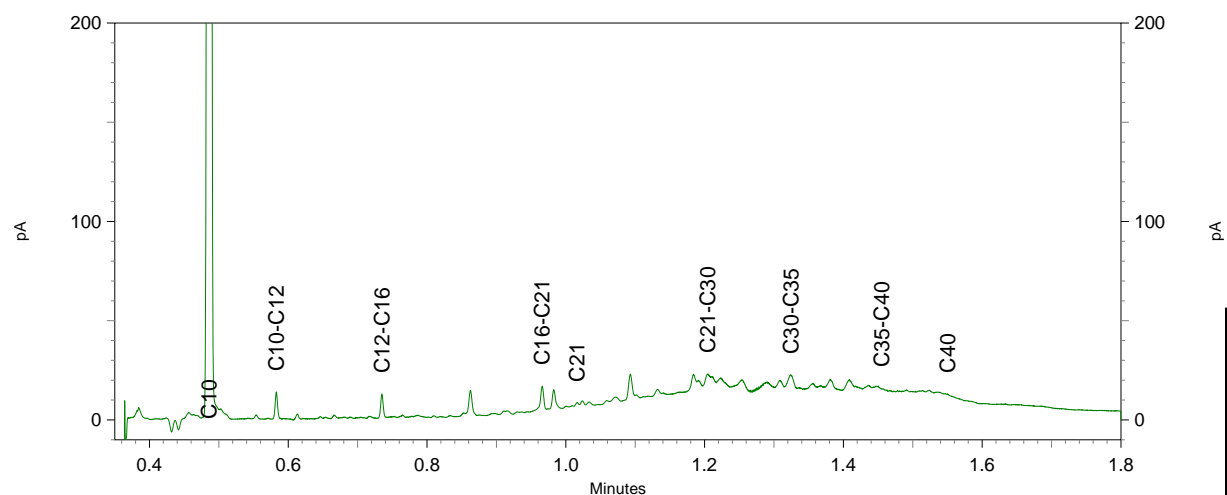
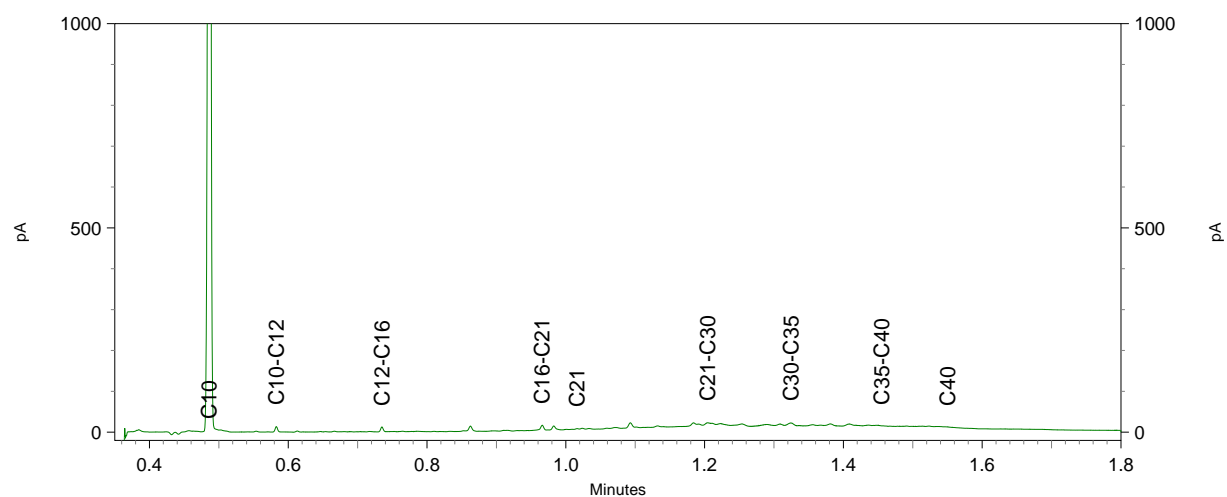
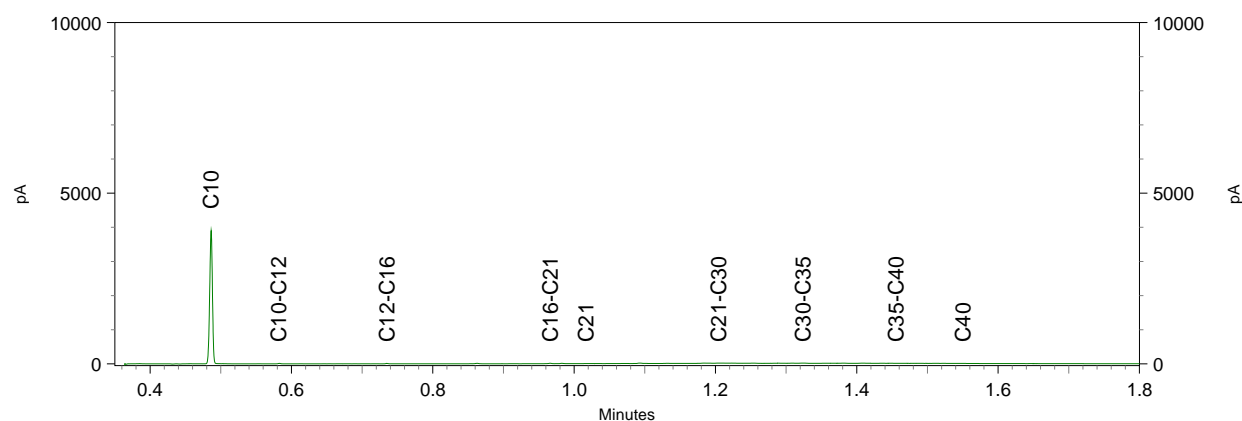
Chromatogram TPH/ Mineral Oil

Sample ID.: 11458378

Certificate no.: 2020103317

Sample description.: 166 (0,0-0,5)

V



TAUW B.V.
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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	2020088571/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	10-Jun-2020
Uw ordernummer	431195	Rapportagedatum	15-Jun-2020/12:23
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

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

1 104 (0,8-1,0)

Datums monster nr.

10-Jun-2020 00:00 11411624

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer	1274903	Certificaatnummer/Versie	2020088571/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	10-Jun-2020
Uw ordernummer	431195	Rapportagedatum	15-Jun-2020/12:23
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

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

1 104 (0, 8-1, 0)

Dat monster nr.

10-Jun-2020 00:00 11411624

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

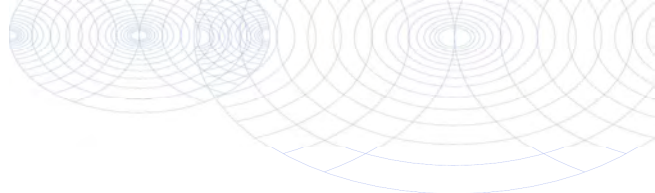


Q: door RvA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

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).

Akkoord
Pr.coörd.





Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020088571/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11411624	DM1		80	100	0550289115	104 (0,8-1,0)

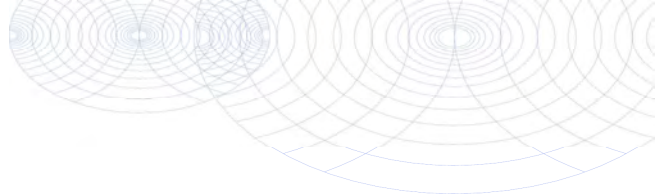


Eurofins Analytico B.V.

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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Vluchtige oliefractie aanwezig.

Opmerking 2)De toetswaarde van de som is gelijk aan de sommatie van $0,7 \star RG$ **Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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 M0 (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

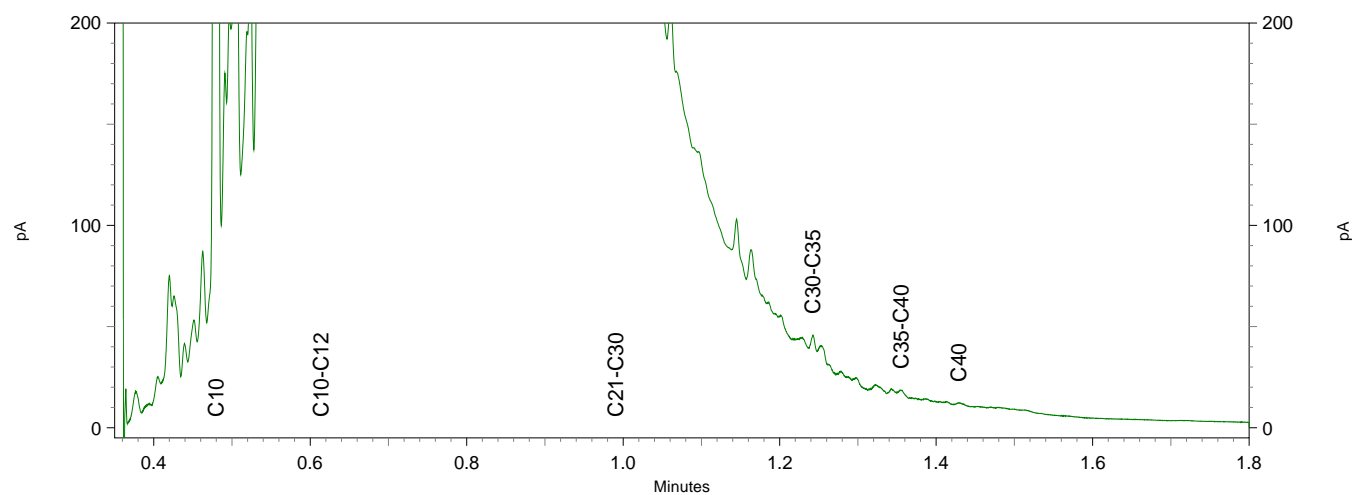
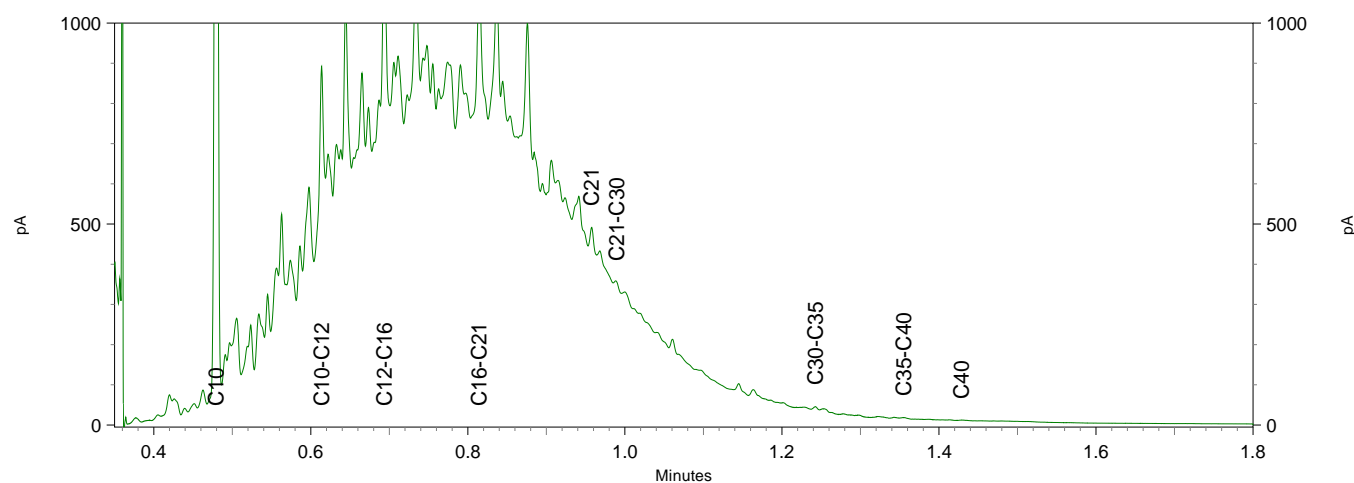
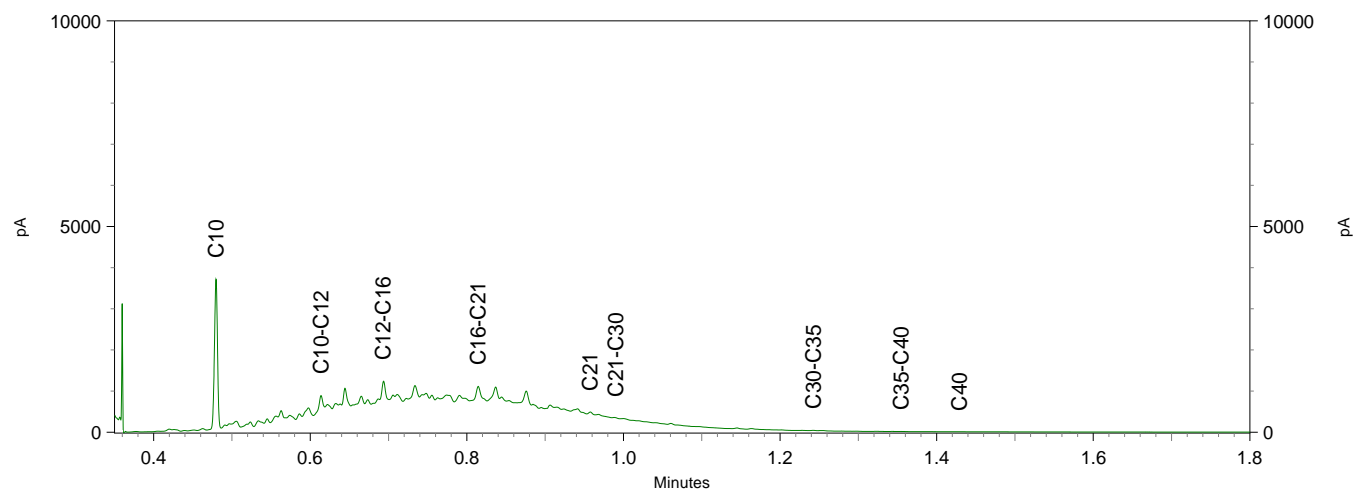
Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de methoden staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Sample ID.: 11411624

Certificate no.: 2020088571

Sample description.: 104 (0,8-1,0)

V



TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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	2020107573/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	10-Jul-2020
Uw ordernummer	432948	Rapportagedatum	15-Jul-2020/10:22
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/1

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

- 1 156 (0, 5-1, 0)
- 2 166 (0, 5-1, 0)

Datum	Monster nr.
02-Jul-2020 00:00	11471654
03-Jul-2020 00:00	11471655

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: BNPNL2A
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).

Akkoord
Pr.coörd.

VA

TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020107573/1

Pagina 1/1

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: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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).

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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	2020107574/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	10-Jul-2020
Uw ordernummer	432949	Rapportagedatum	16-Jul-2020/08:15
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/3

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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
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: BNPNL2A
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	2020107574/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	10-Jul-2020
Uw ordernummer	432949	Rapportagedatum	16-Jul-2020/08:15
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/3

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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
 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: BNPNL2A
 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	2020107574/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	10-Jul-2020
Uw ordernummer	432949	Rapportagedatum	16-Jul-2020/08:15
Monsternemer		Bijlage	A, B, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/3

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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

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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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).



Akkoord
Pr.coörd.

VA

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020107574/1

Pagina 1/1

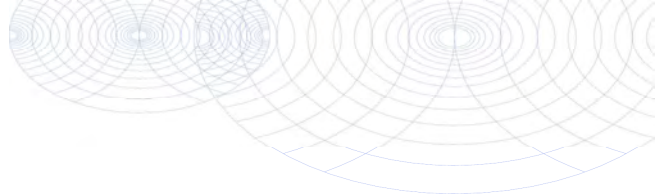
Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11471656	DM1		0	50	0538253861	163 (0,0-0,5)
11471657	DM1		0	50	0538145074	167 (0,0-0,5)
11471658	DM1		0	50	0538145088	169 (0,0-0,5)
11471659	DM1		50	100	0538253867	157 (0,5-1,0)
11471660	DM1		50	100	0538253807	160 (0,5-1,0)
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: BNPNL2A
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**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Rapportagegrens verhoogd t.g.v. verdunning monster.

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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) (VR0M)	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).

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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	2020112514/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	20-Jul-2020
Uw ordernummer	433395	Rapportagedatum	24-Jul-2020/07:42
Monsternemer		Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/3

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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

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: BNPNL2A
 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	2020112514/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	20-Jul-2020
Uw ordernummer	433395	Rapportagedatum	24-Jul-2020/07:42
Monsternemer		Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/3

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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
 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: BNPA NL2A
 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	2020112514/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	20-Jul-2020
Uw ordernummer	433395	Rapportagedatum	24-Jul-2020/07:42
Monsternemer		Bijlage	A, C, D
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	3/3

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

11 186 (0,08-0,5)

Dat monster nr.

10-Jul-2020 00:00 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: BNPA NL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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).

Akkoord
Pr.coörd.

VA



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020112514/1

Pagina 1/1

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: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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) (VR0M)	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.

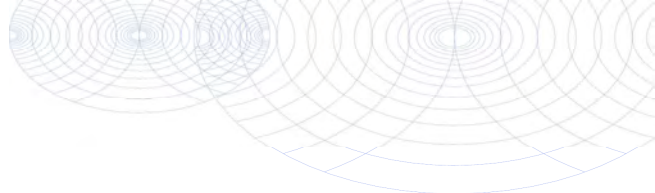
Eurofins Analytico B.V.

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

Pagina 1/1

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten van onderstaande monsters of analyses mogelijk hebben beïnvloed.

Analyse

De conserveringstermijn is voor de betreffende analyse overschreden.

Extractie PCB/PAK

Monster nr.

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).

TAUW BV
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 133
7400 AC DEVENTER
NETHERLANDS

Analyscertificaat

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.

[REDACTED]
[REDACTED]
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	2020100471/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	30-Jun-2020
Uw ordernummer	432286	Rapportagedatum	06-Jul-2020/13:50
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	1/2

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

Nr.	Monsteromschrijving	Monster nr.
1	124 (0,5-1,0)	11449797
2	125 (0,5-1,0)	11449798
3	126 (0,5-1,0)	11449799
4	127 (0,5-1,0)	11449800
5	131 (0,5-1,0)	11449801



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: BNPA NL2A
 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	2020100471/1
Uw projectnaam	Waternet, bodem-/asfalt- en funderings	Startdatum	30-Jun-2020
Uw ordernummer	432286	Rapportagedatum	06-Jul-2020/13:50
Monsternemer		Bijlage	A, C
Monstermatrix	Grond (AS3000)	Pagina	2/2

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

Nr.	Monsteromschrijving	Datum	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

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: BNPNL2RA
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01



Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: 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).

Akkoord
Pr.coörd.



TESTEN
RvA L010

Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020100471/1

Pagina 1/1

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: BNPNL2A
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

Pagina 1/1

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) (VR0M)	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

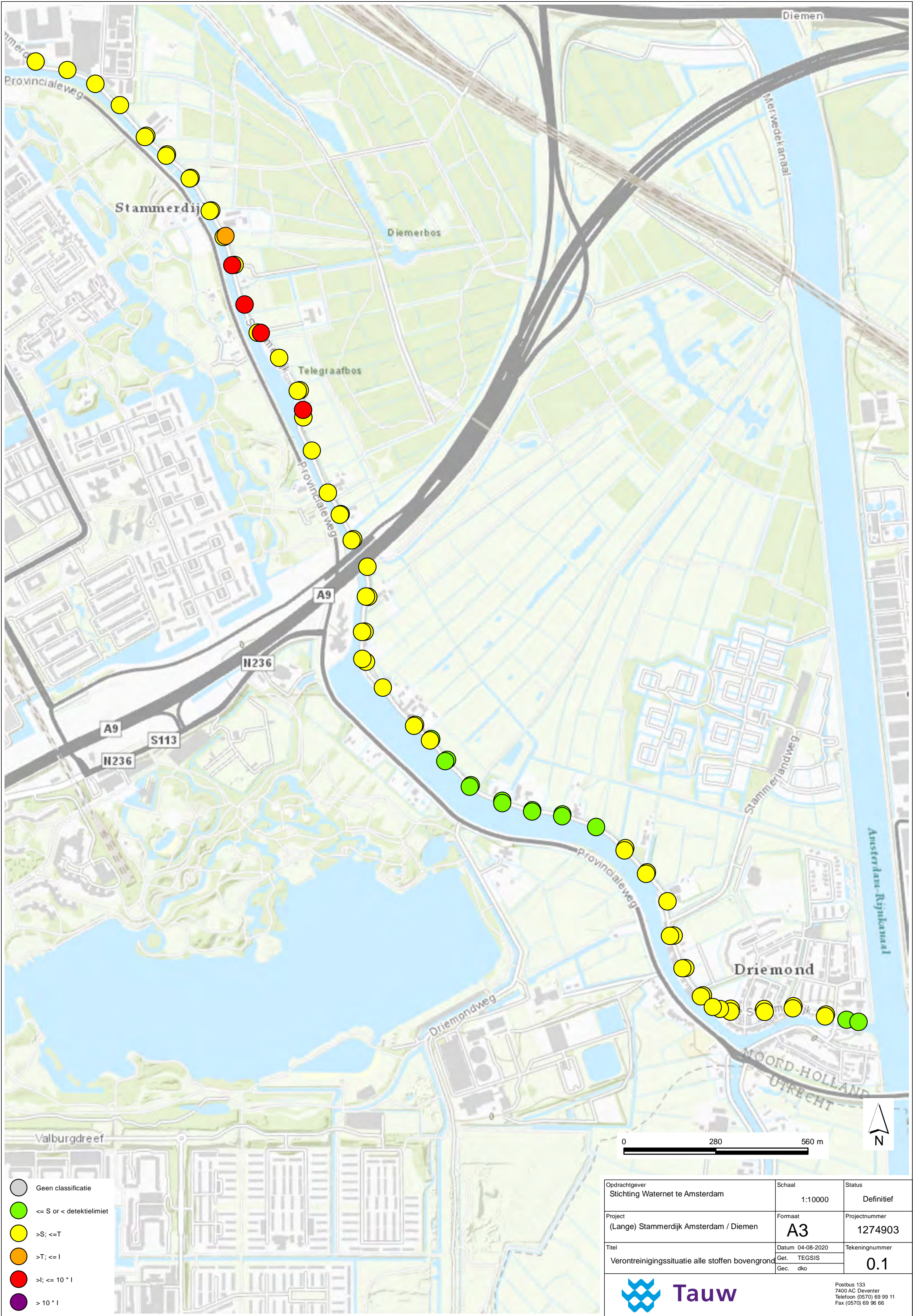
BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

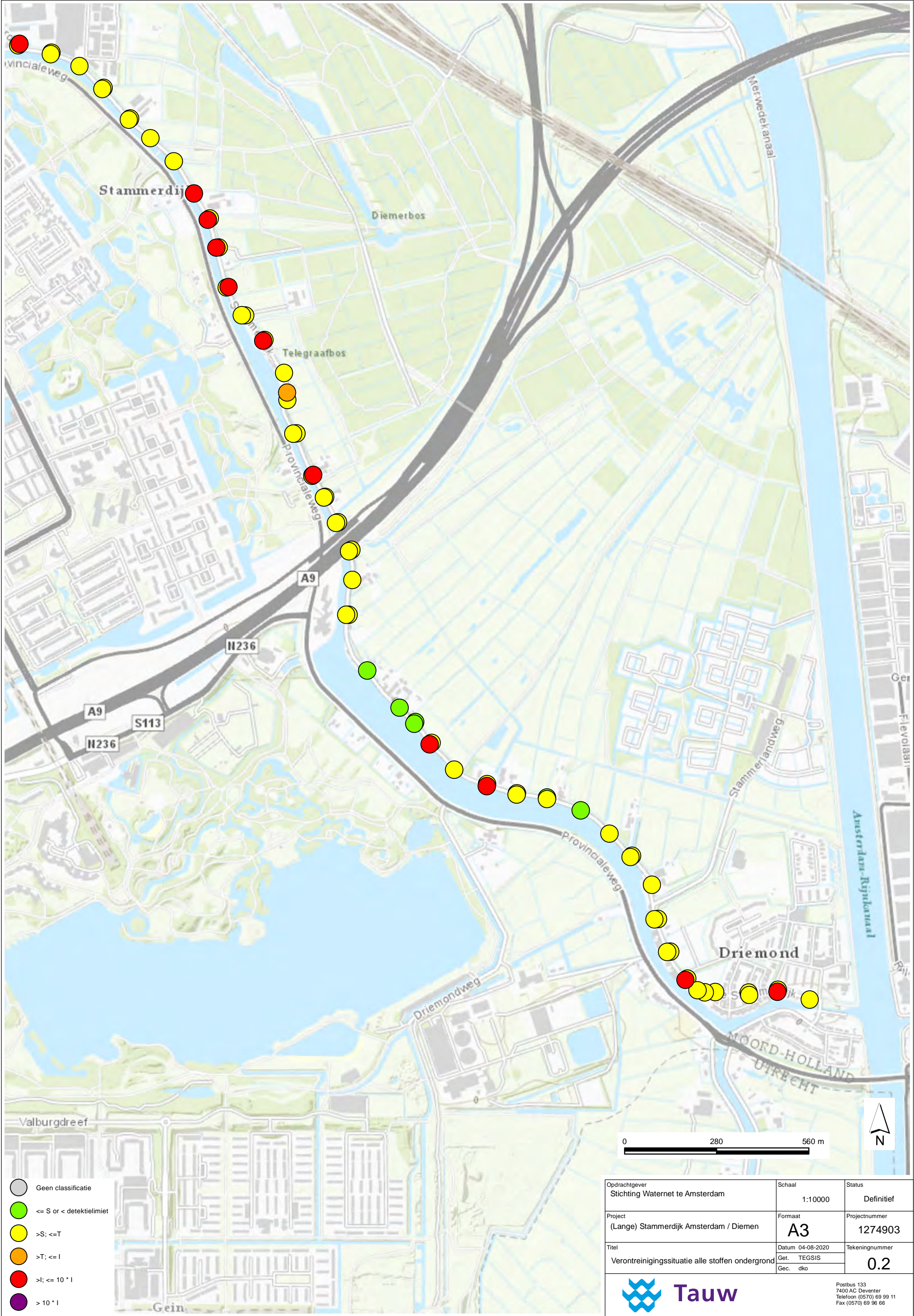
Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).




Bijlage 16

Kaarten verontreinigingssituatie bermonderzoek en te hanteren veiligheidsklassen




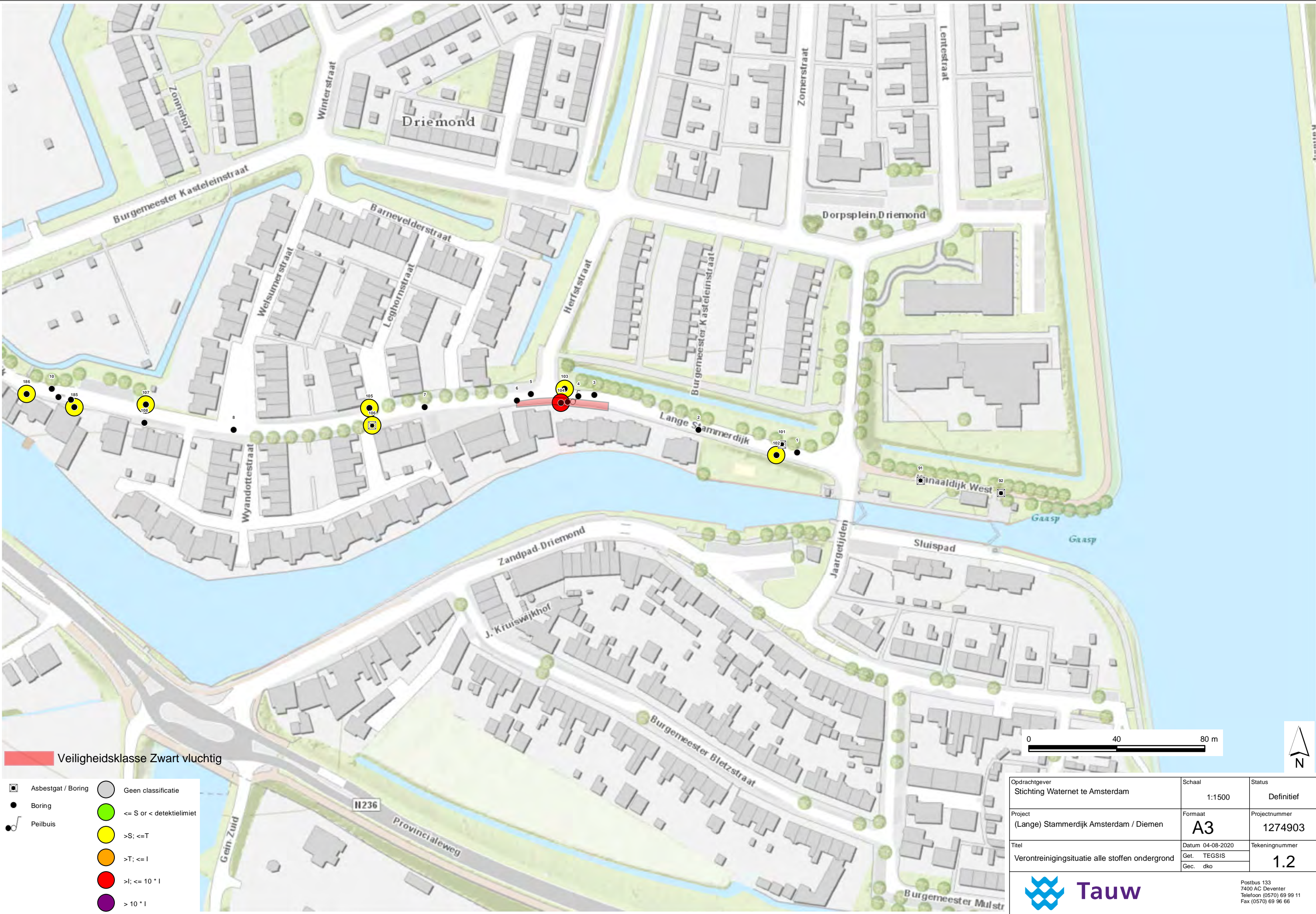


- Geen classificatie
- <= S or < detectielimiet
- >S; <=T
- >T; <= I
- >I; <= 10 * I
- > 10 * I

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	Tekeningnummer 0.2
	Get. TEGSIS	
	Gec. dko	
 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 Verontreinigings situatie alle stoffen bovengrond	Datum 04-08-2020	Tekeningnummer 1
	Get. TEGSIS	
	Gec. dko	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Veiligheidsklasse Zwart vluchtig

Asbestgat / Boring

Boring

Peilbuis

Geen classificatie

<= S or < detektielimit

>S; <=T

>T; <= I

>I; <= 10 * I

> 10 * I

Opdrachtgever Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal 1:1500	Status Definitief
Project (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat A3	Projectnummer 1274903
Titel Verontreinigings situatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020	Tekeningnummer 1.2
	Get. TEGSIS Gec. dko	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66







Asbestgat / Boring

Boring

Geen classificatie

<= S or < detektielimiet

>S; <=T

>T; <= I

>I; <= 10 * I

> 10 * I

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	Tekeningnummer 3.1
	Get. TEGSIS	
	Gec. dko	
		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Asbestgat / Boring

Boring

Geen classificatie

<= S or < detektielimiet

>S; <=T

>T; <= I

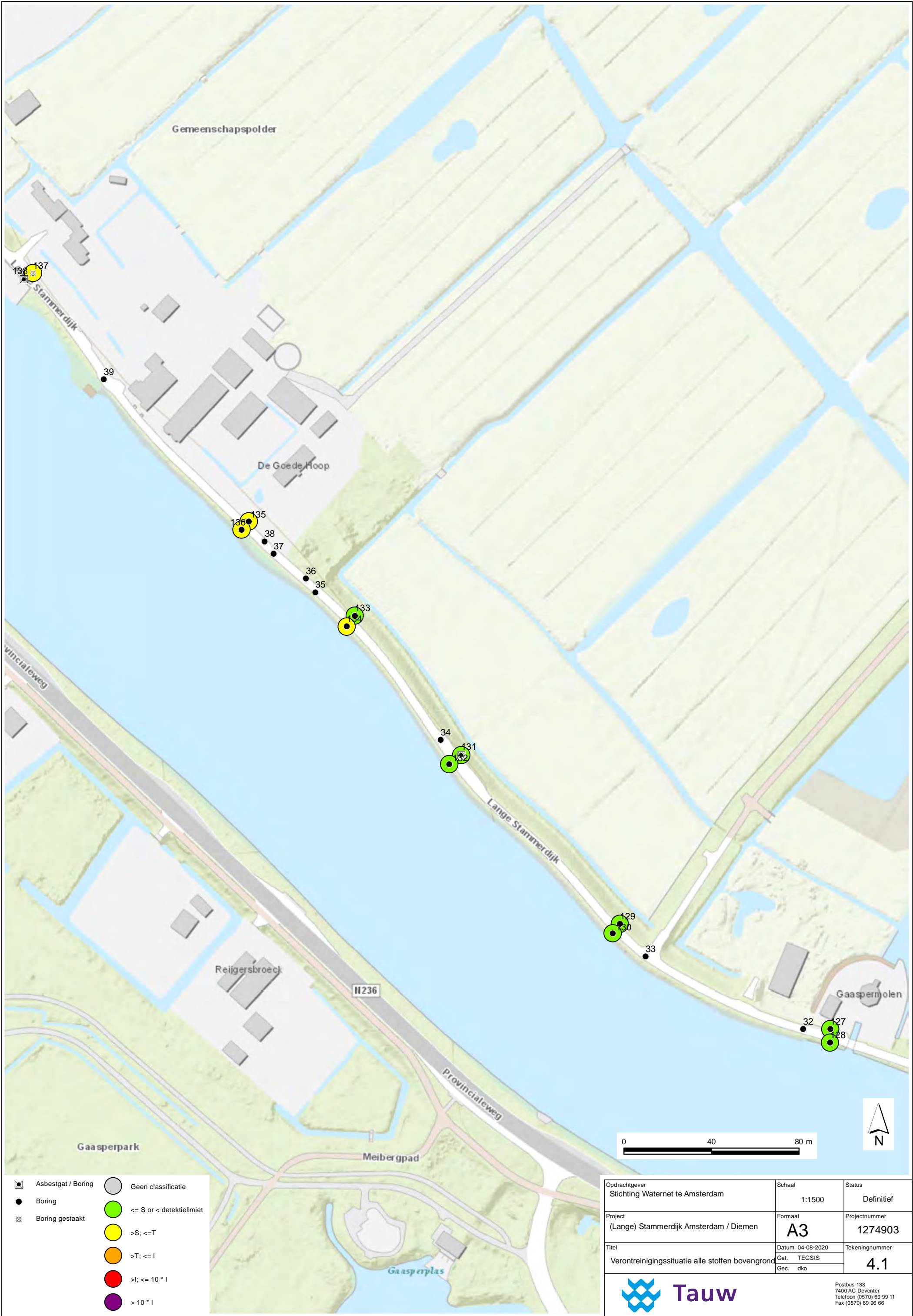
>I; <= 10 * I

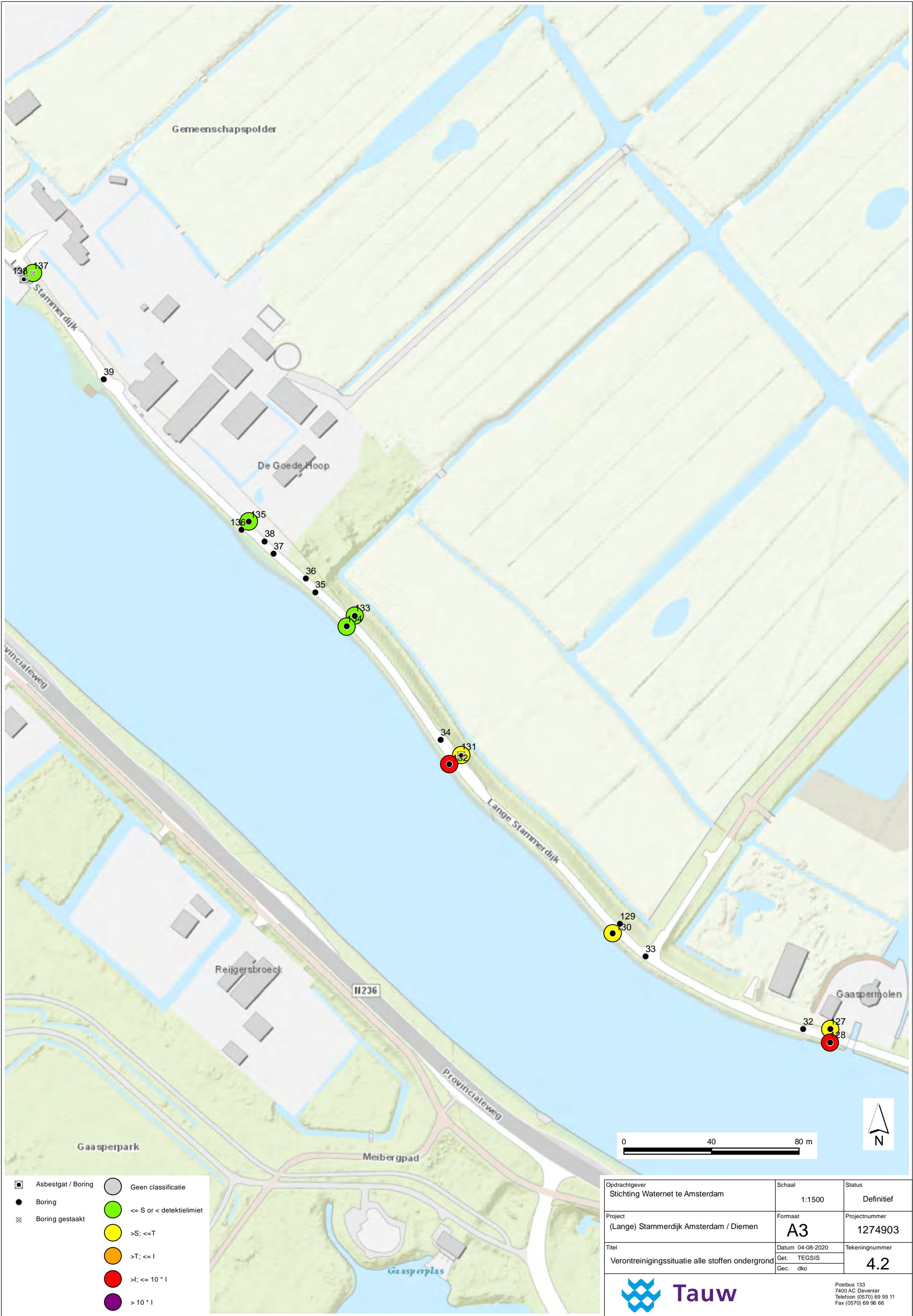
> 10 * I

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	Tekeningnummer 3.2
	Get. TEGSIS Gec. dko	

Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66





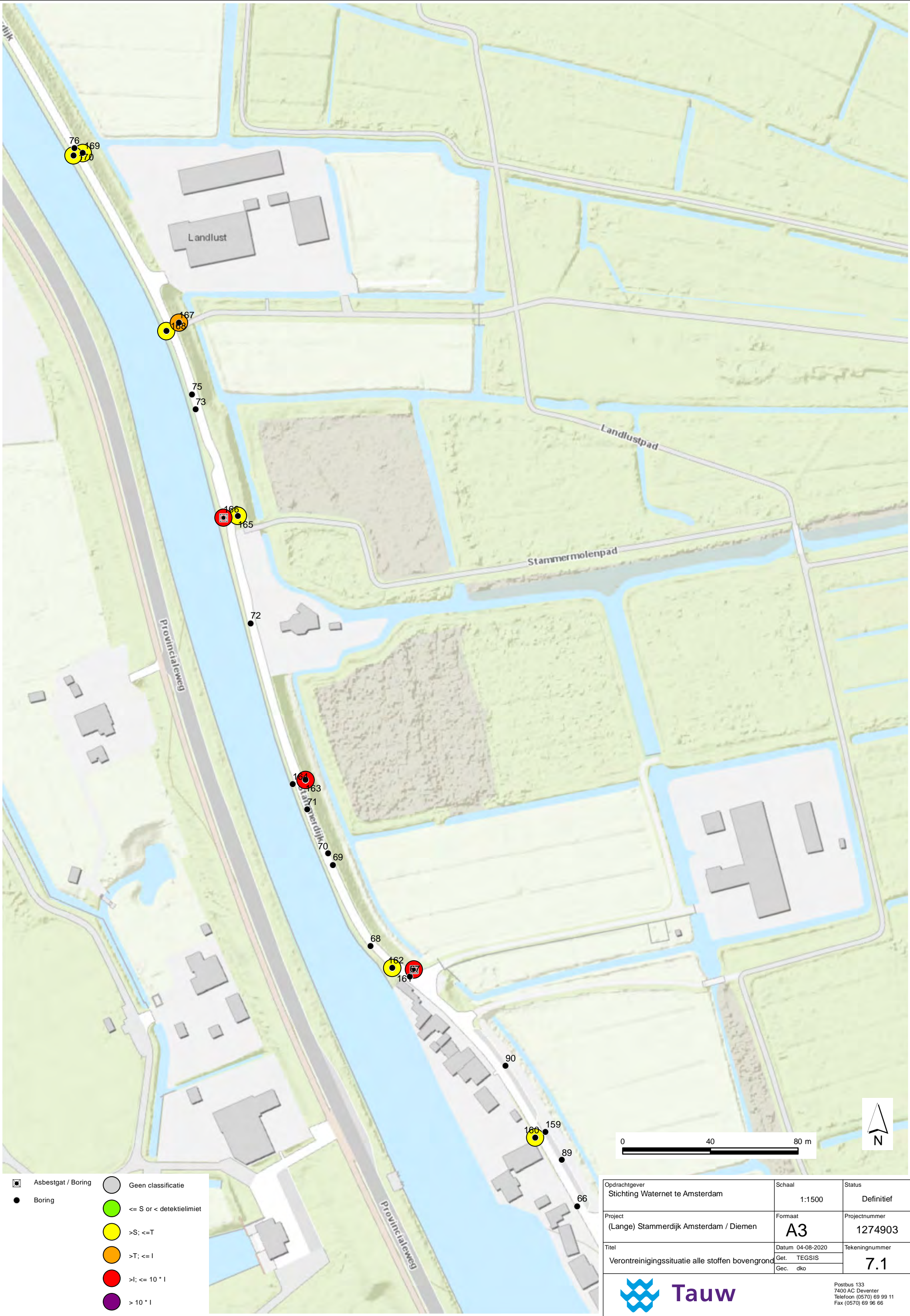


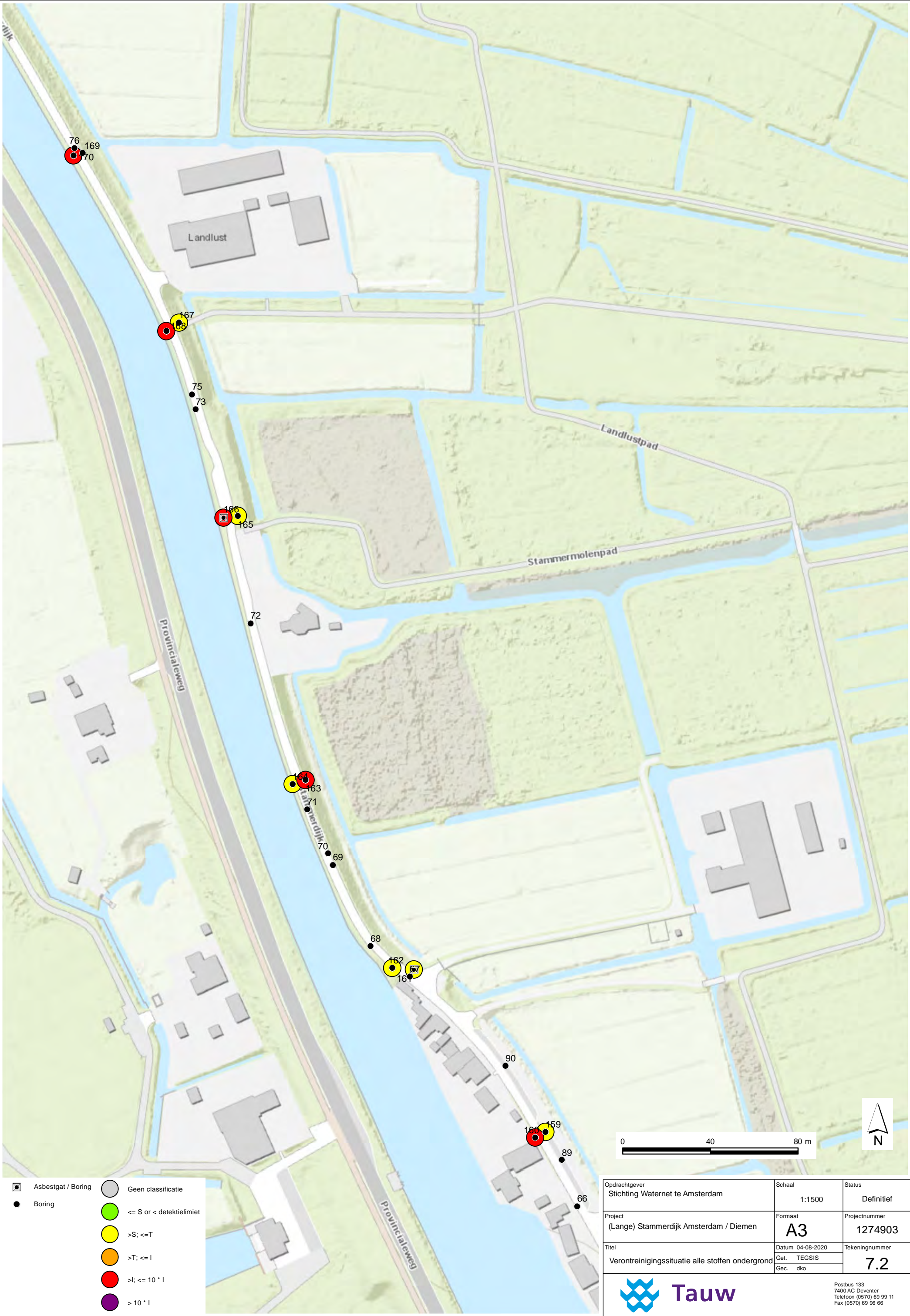
Opdrachtgever Stichting Waternet te Amsterdam	Schaal 1:1500	Status Definitief
Project (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen	Formaat A3	Projectnummer 1274903
Titel Verontreinigingssituatie alle stoffen ondergrond	Datum 04-08-2020	Tekeningsnummer 5.2
	Get. TEGSIS Gec. dko	
<div><div><div>Tauw</div><div>Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66</div></div></div>		





- Asbestgat / Boring
- Boring
- Geen classificatie
- <= S or < detectielimiet
- >S; <=T
- >T; <= I
- >I; <= 10 * I
- > 10 * I





- Asbestgat / Boring

Boring

Geen classificatie

<= S or < detectielimiet

>S; <=T

>T; <= I

>I; <= 10 * I

> 10 * I
- | | | |
|--|-------------|----------------|
| Opdrachtgever | Schaal | Status |
| Stichting Waternet te Amsterdam | 1:1500 | Definitief |
| Project | Formaat | Projectnummer |
| (Lange) Stammerdijk Amsterdam / Diemen | A3 | 1274903 |
| Titel | Datum | Tekeningnummer |
| | 04-08-2020 | |
| | Get. TEGSIS | |
| Verontreinigingssituatie alle stoffen ondergrond | | 7.2 |

Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Asbestgat / Boring

Boring

Geen classificatie

<= S or < detectielimiet

>S; <=T

>T; <= I

>I; <= 10 * I

> 10 * I

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	Tekeningnummer 8.1
	Get. TEGSIS	
	Gec. dko	
<div><div></div><div>Tauw</div></div>		Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66



Asbestgat / Boring

Boring

Geen classificatie

<= S or < detectielimiet

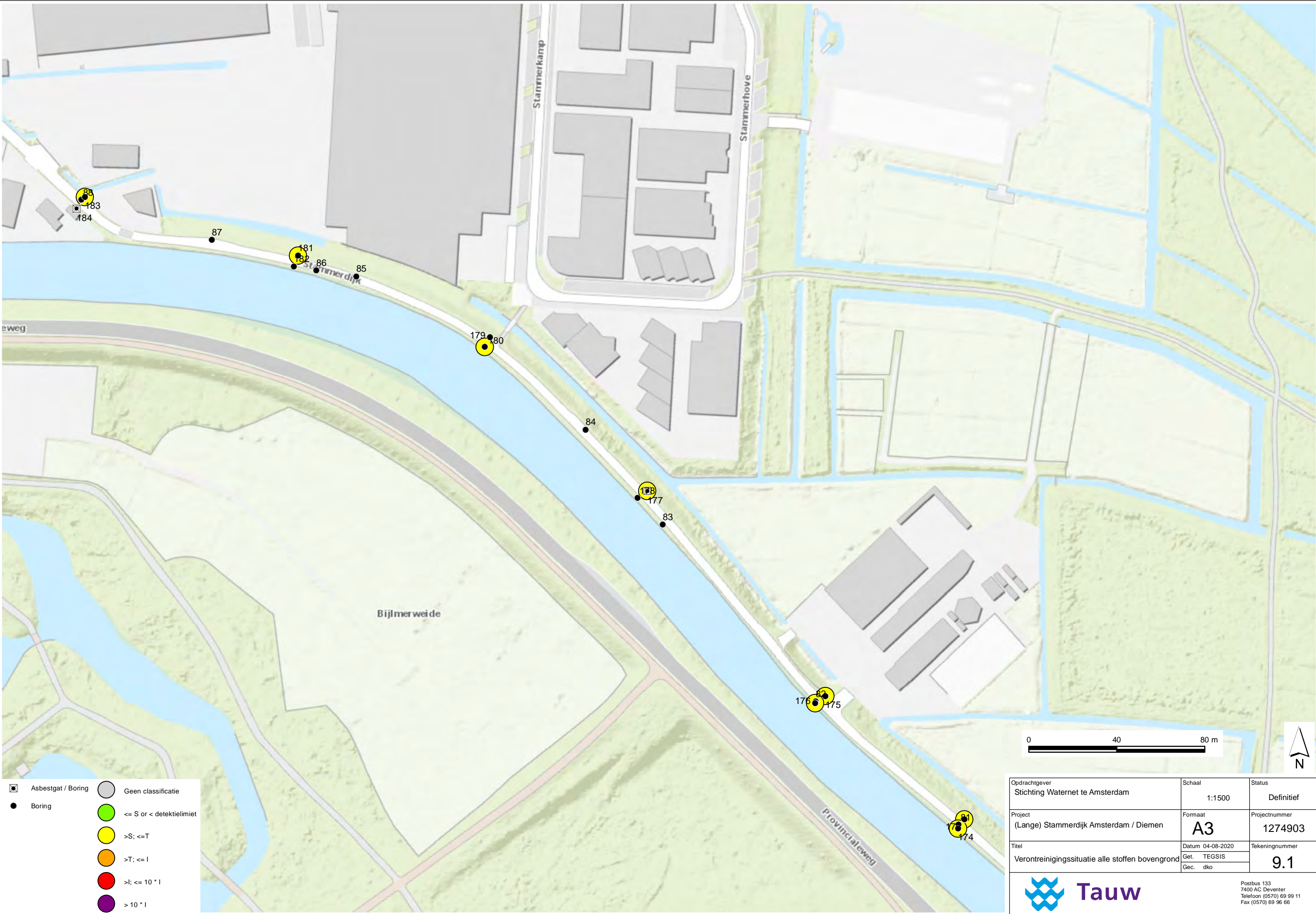
>S; <=T

>T; <= I

>I; <= 10 * I

> 10 * I

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	Tekeningnummer 8.2
	Get. TEGSIS Gec. dko	
<div></div> <div>Postbus 133 7400 AC Deventer Telefoon (0570) 69 99 11 Fax (0570) 69 96 66</div>		



Asbestgat / Boring

Boring

Geen classificatie

<= S or < detectielimiet

>S; <=T

>T; <= I

>I; <= 10 * I

> 10 * I

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	Tekeningnummer 9.1
	Get. TEGSIS Gec. dko	

Tauw

Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Asbestgat / Boring

Boring

Geen classificatie

<= S or < detektielimiet

>S; <=T

>T; <= I

>I; <= 10 * I

> 10 * I

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	Tekeningnummer 9.2
	Get. TEGSIS Gec. dko	

Tauw

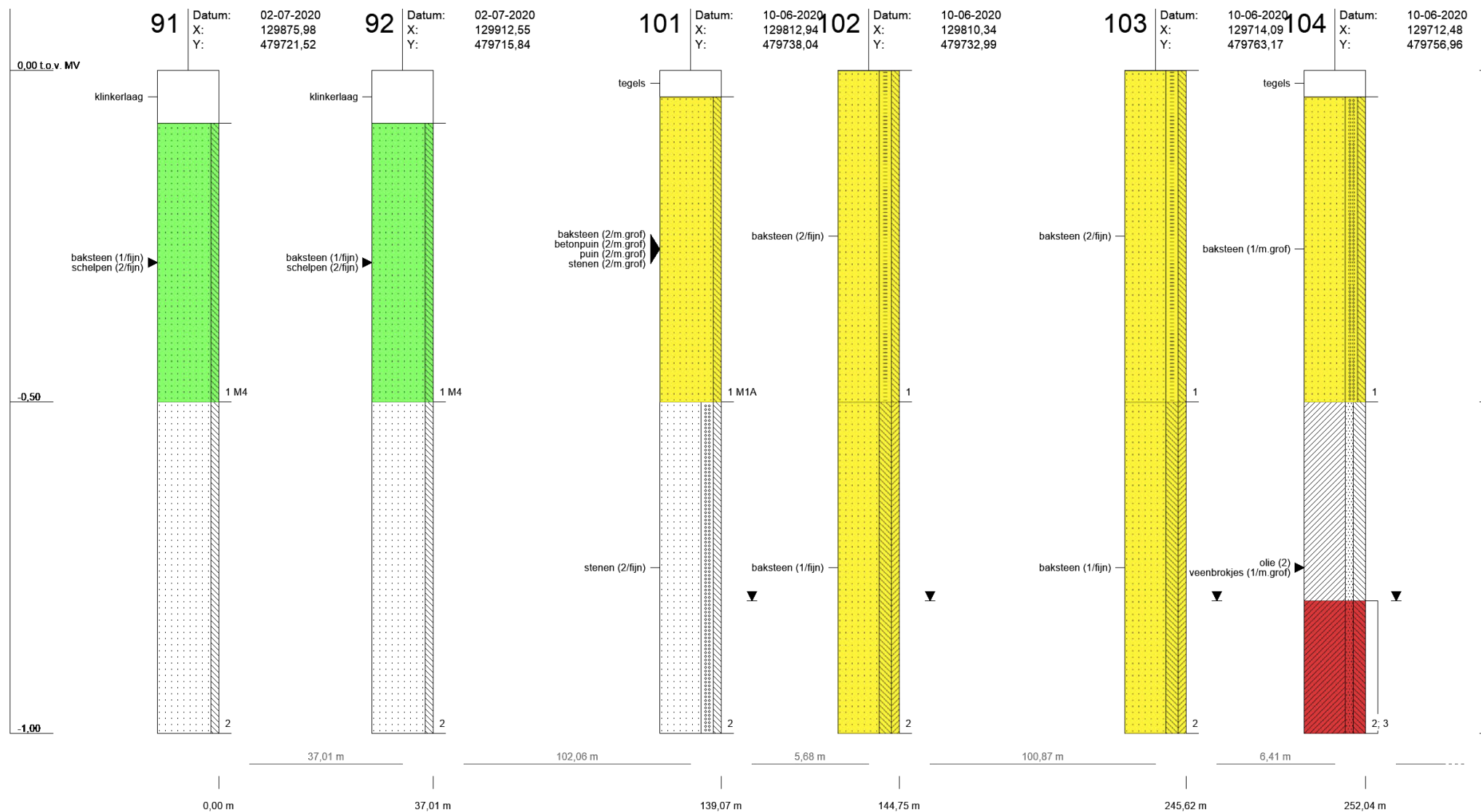
Postbus 133
7400 AC Deventer
Telefoon (0570) 69 99 11
Fax (0570) 69 96 66



Bijlage 17

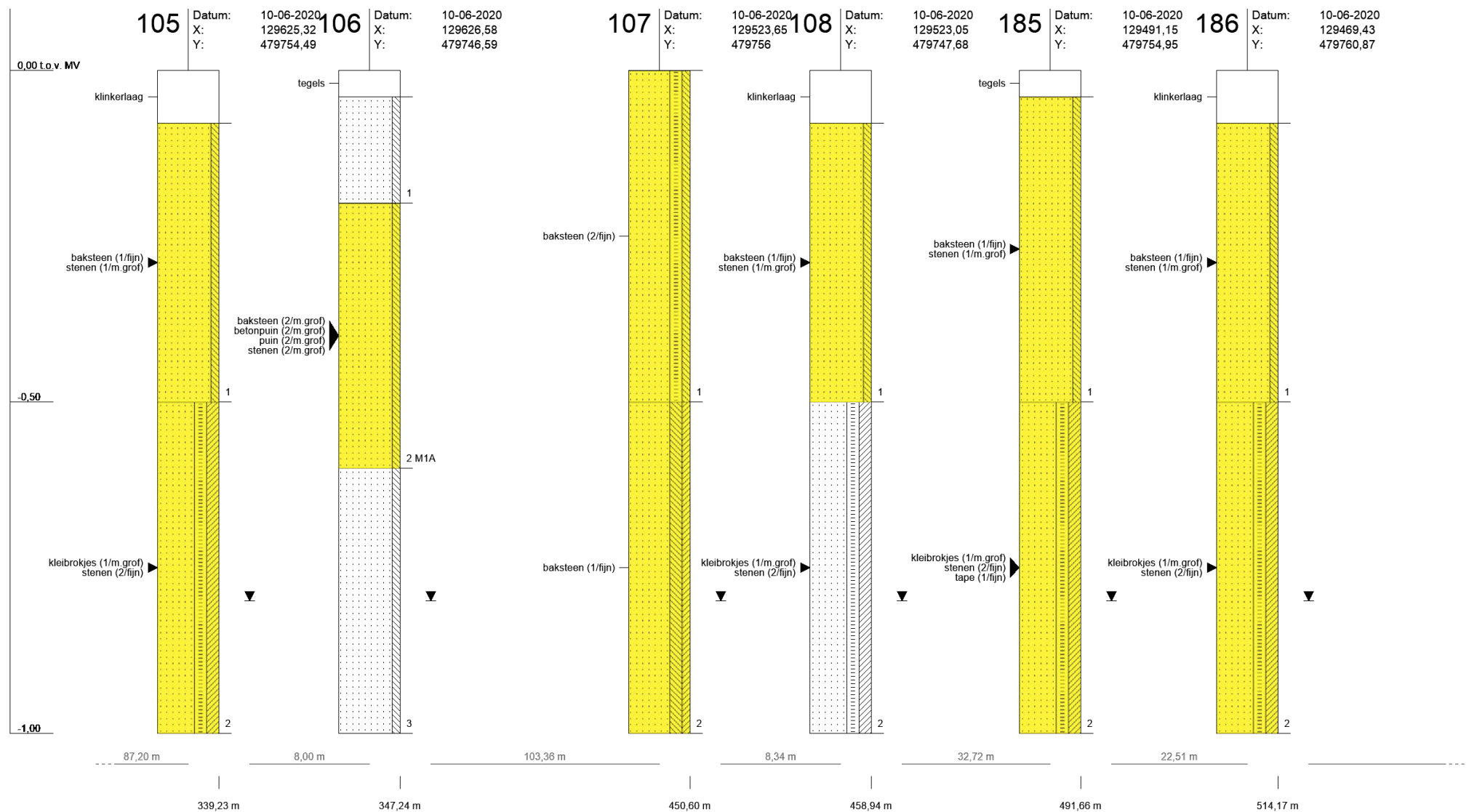
Dwarsprofielen verontreinigingssituatie bermonderzoek

0,00 m - 252,04 m (1/7)



- Geen classificatie
- $\leq S$ or $<$ detektielimiet
- $> S$; $\leq T$
- $> T$; $\leq I$
- $> I$; $\leq 10 \cdot I$
- $> 10 \cdot I$

252,04 m - 514,17 m (2/7)



Geen classificatie

$\leq S$ or $<$ detectielimiet

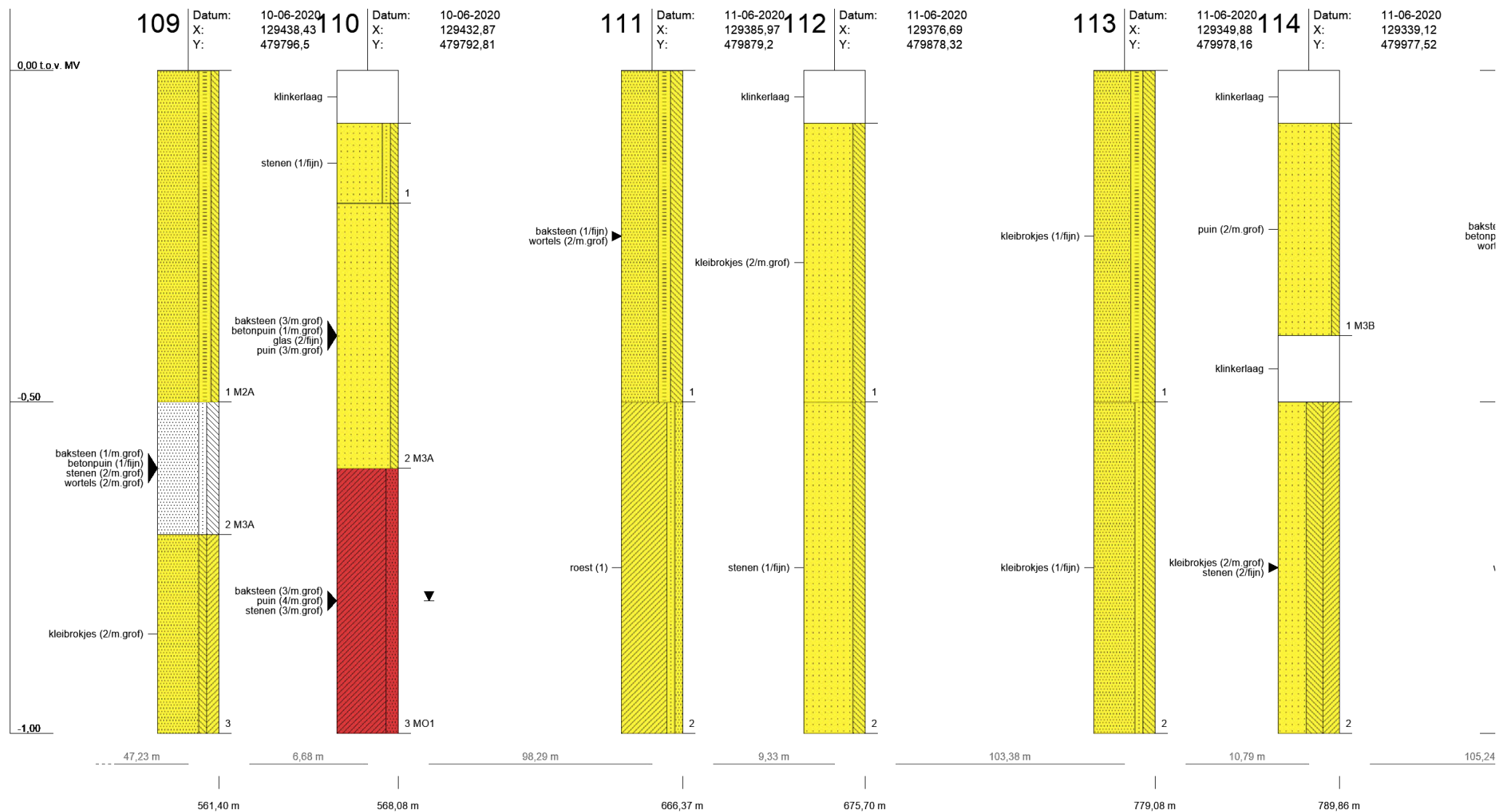
$>S$; $\leq T$

$>T$; $\leq I$

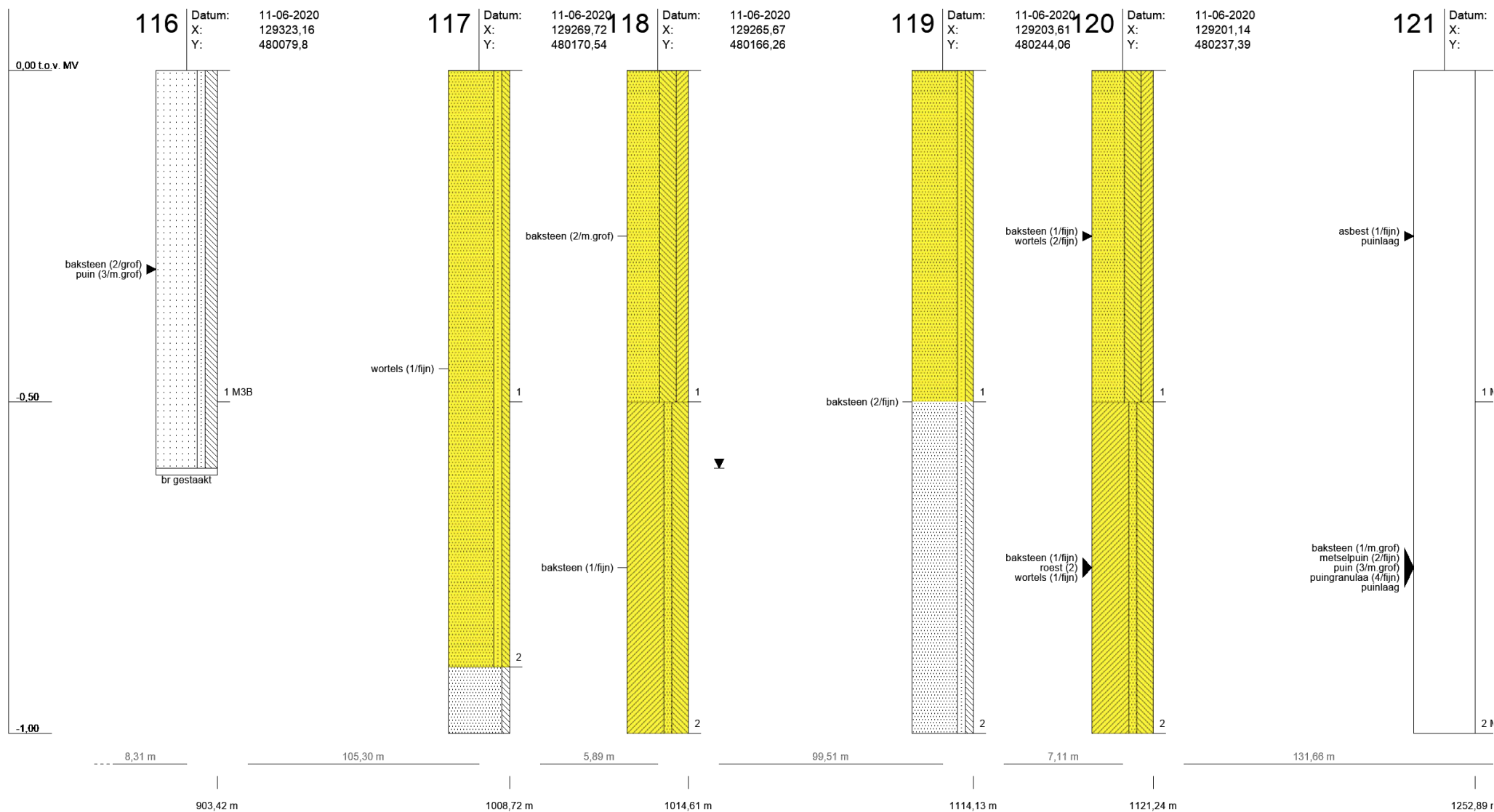
$>I$; $\leq 10 \cdot I$

$> 10 \cdot I$

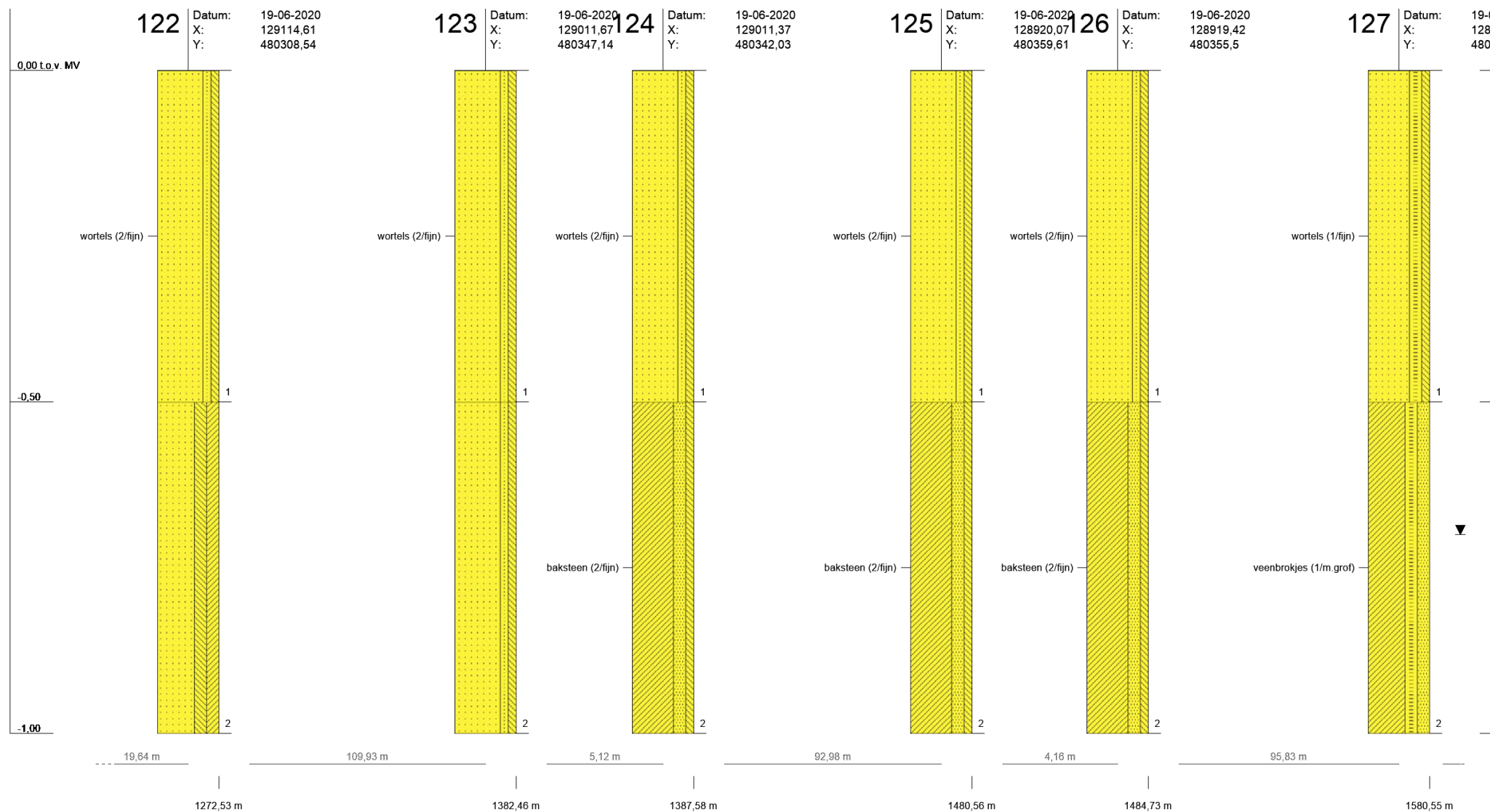
514,17 m - 895,10 m (3/7)



895,10 m - 1252,89 m (4/7)

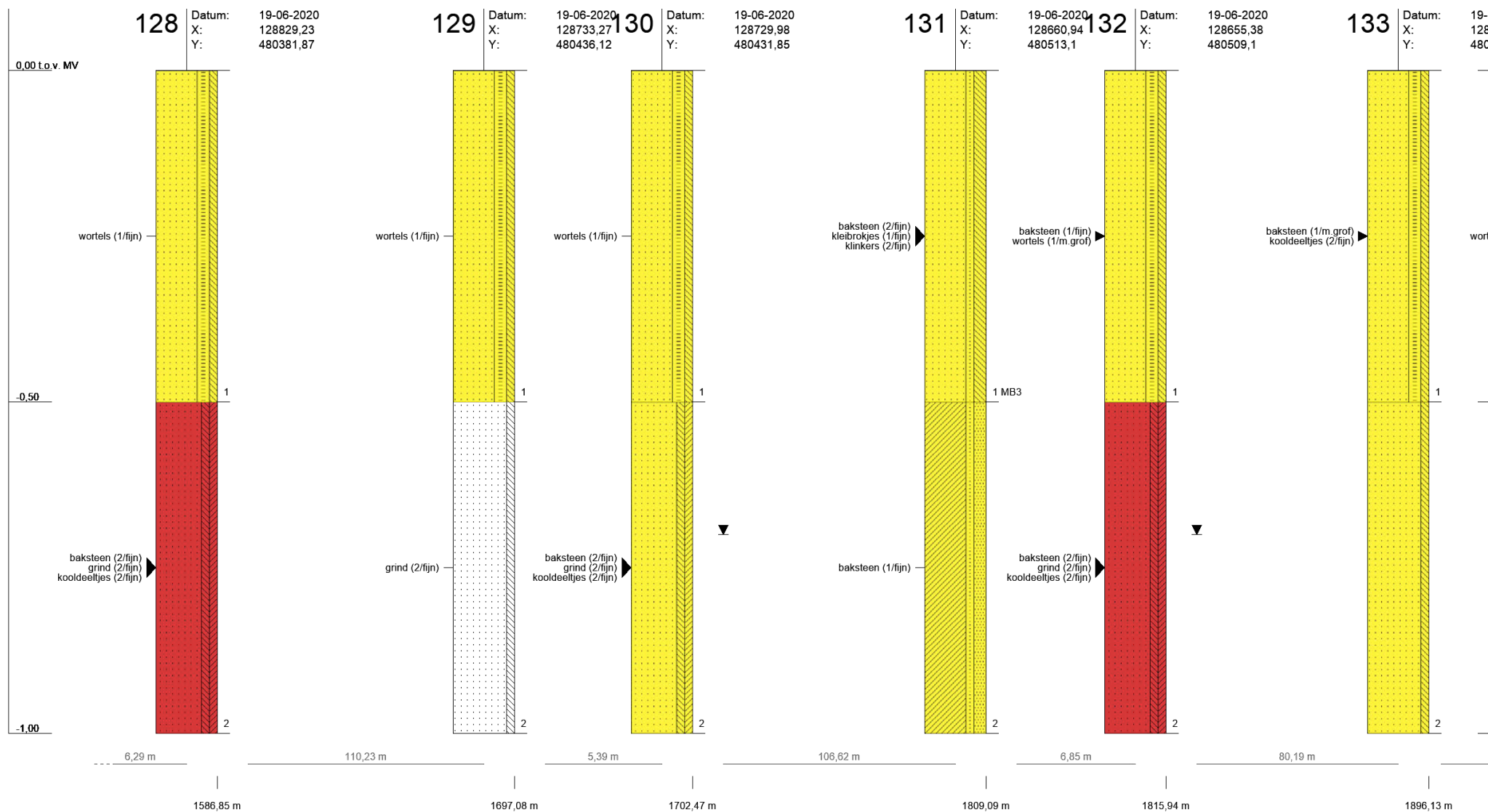


1252,89 m - 1580,55 m (5/7)



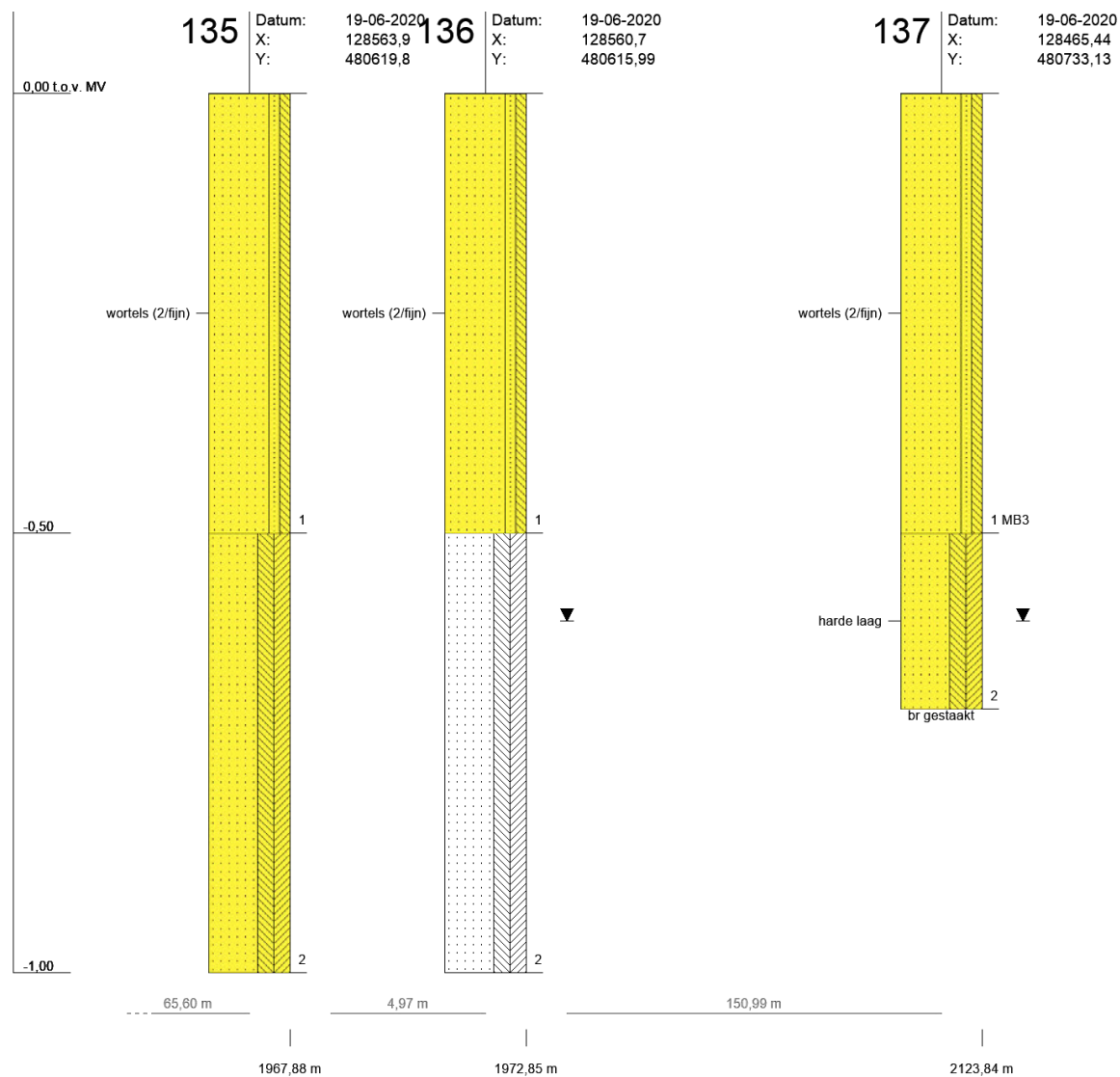
- Geen classificatie
- $\leq S$ or $< \text{detektielimiet}$
- $> S$; $\leq T$
- $> T$; $\leq I$
- $> I$; $\leq 10 \cdot I$
- $> 10 \cdot I$

1580,55 m - 1902,28 m (6/7)



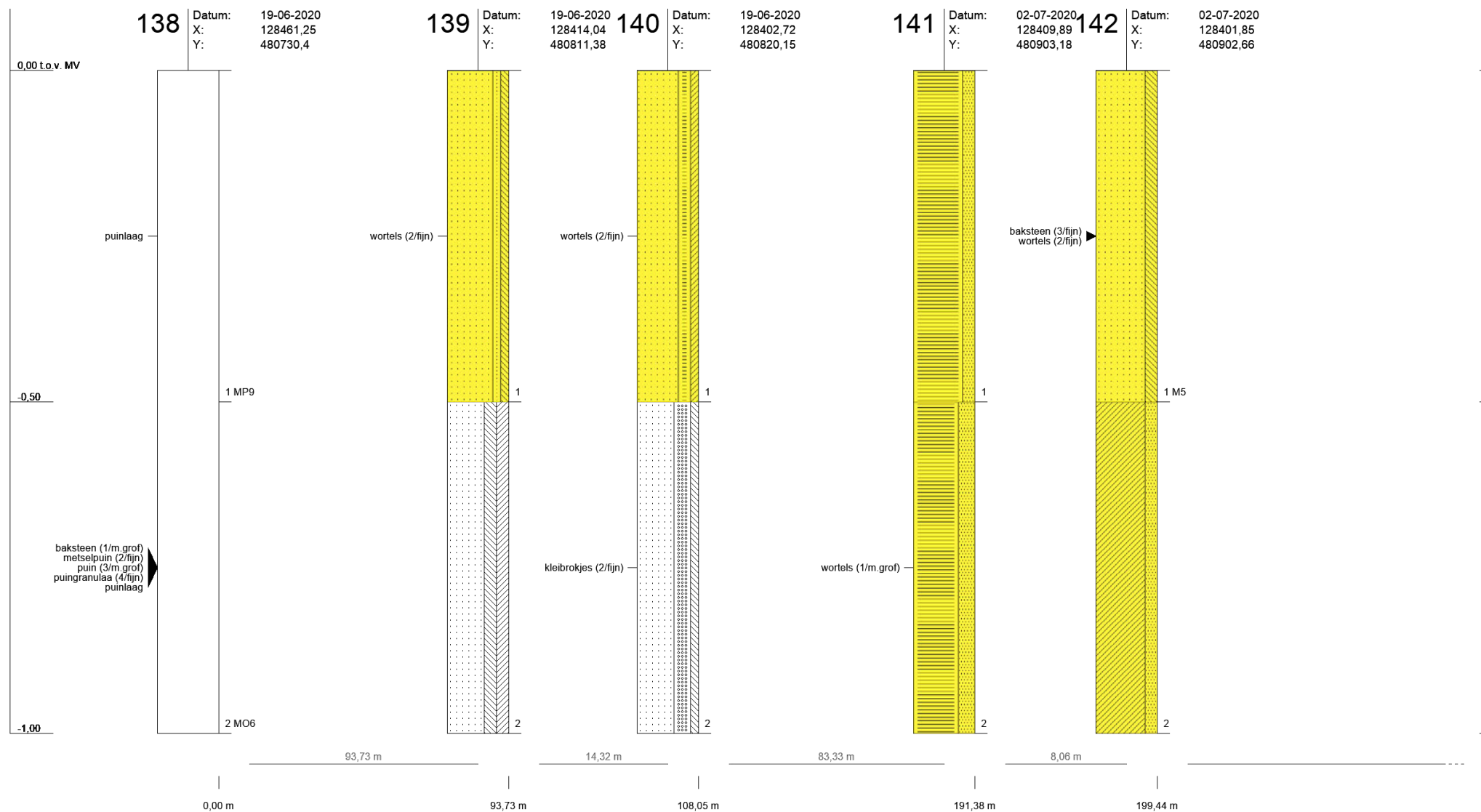
- Geen classificatie
- $\leq S$ or $< \text{detektielimiet}$
- $> S$; $\leq T$
- $> T$; $\leq I$
- $> I$; $\leq 10 \cdot I$
- $> 10 \cdot I$

1902,28 m - 2123,84 m (7/7)



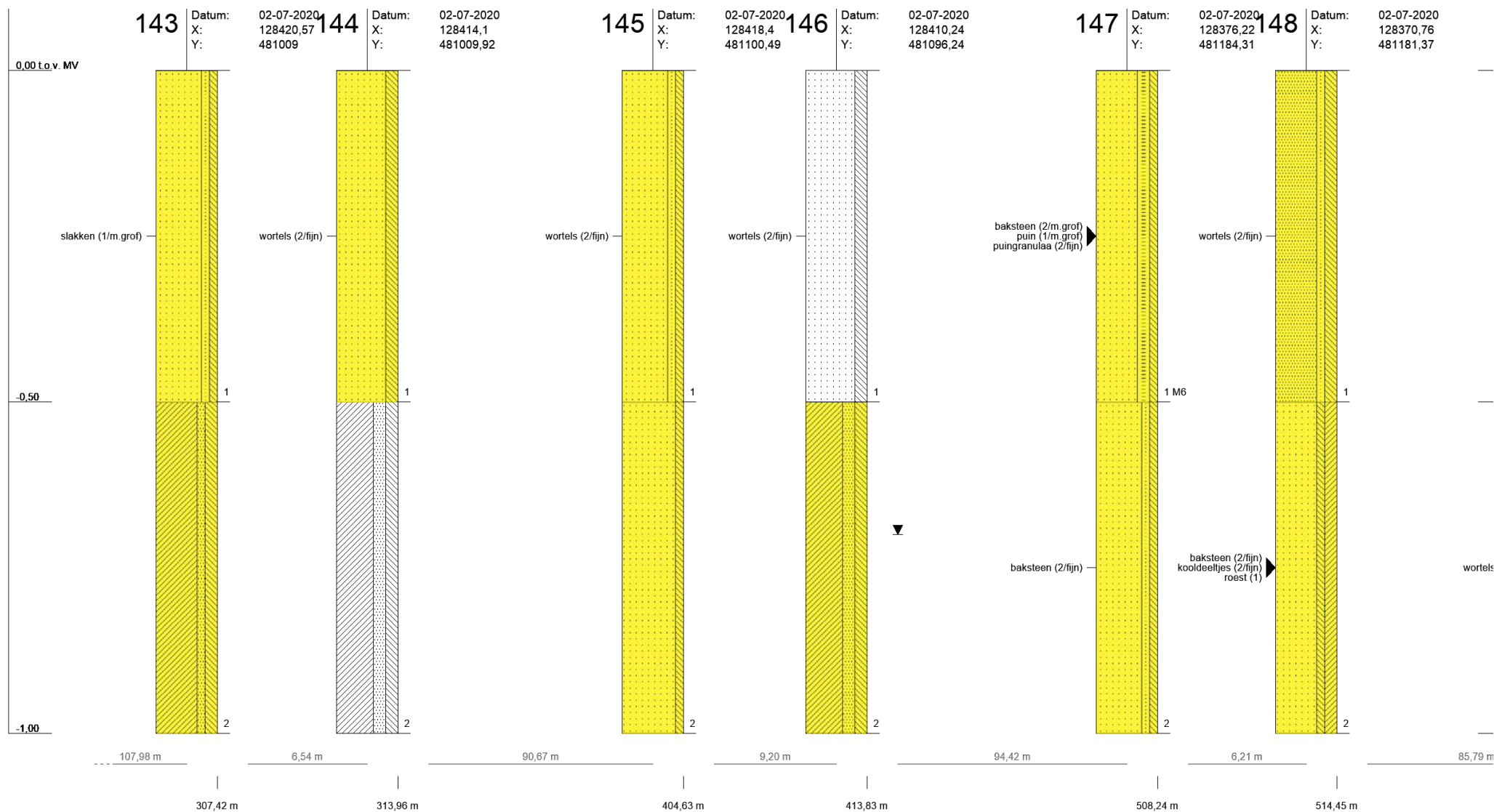
- Geen classificatie
- $\leq S$ or $< \text{detektielimiet}$
- $> S$; $\leq T$
- $> T$; $\leq I$
- $> I$; $\leq 10 \cdot I$
- $> 10 \cdot I$

0,00 m - 199,44 m (1/8)



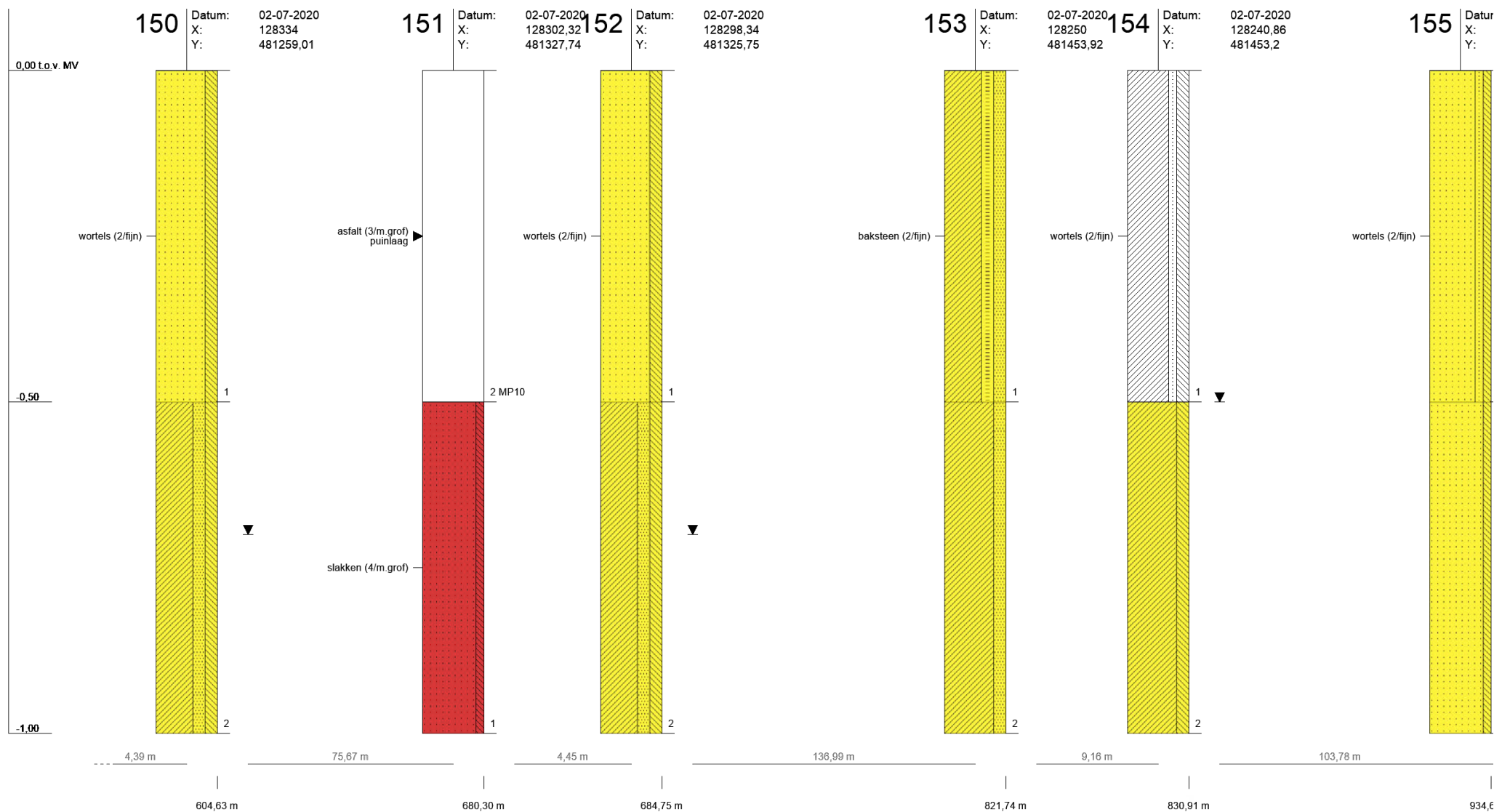
- Geen classificatie
- $\leq S$ or $<$ detektielimiet
- $>S$; $\leq T$
- $>T$; $\leq I$
- $>I$; $\leq 10 \cdot I$
- $> 10 \cdot I$

199,44 m - 600,24 m (2/8)



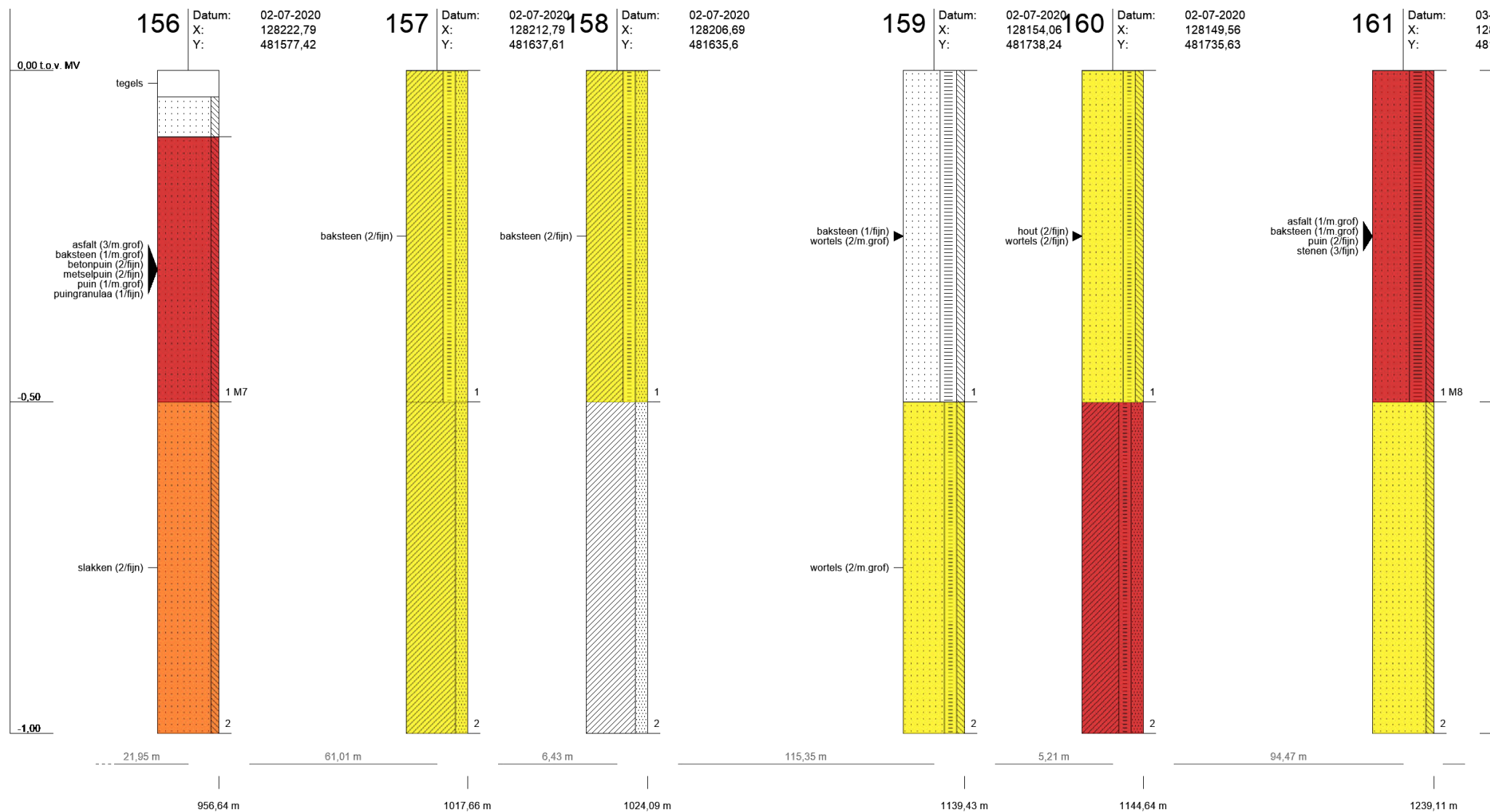
Geen classificatie
 <= S or < detektielimiet
 >S; <=T
 >T; <= I
 >I; <= 10 * I
 > 10 * I

600,24 m - 934,69 m (3/8)

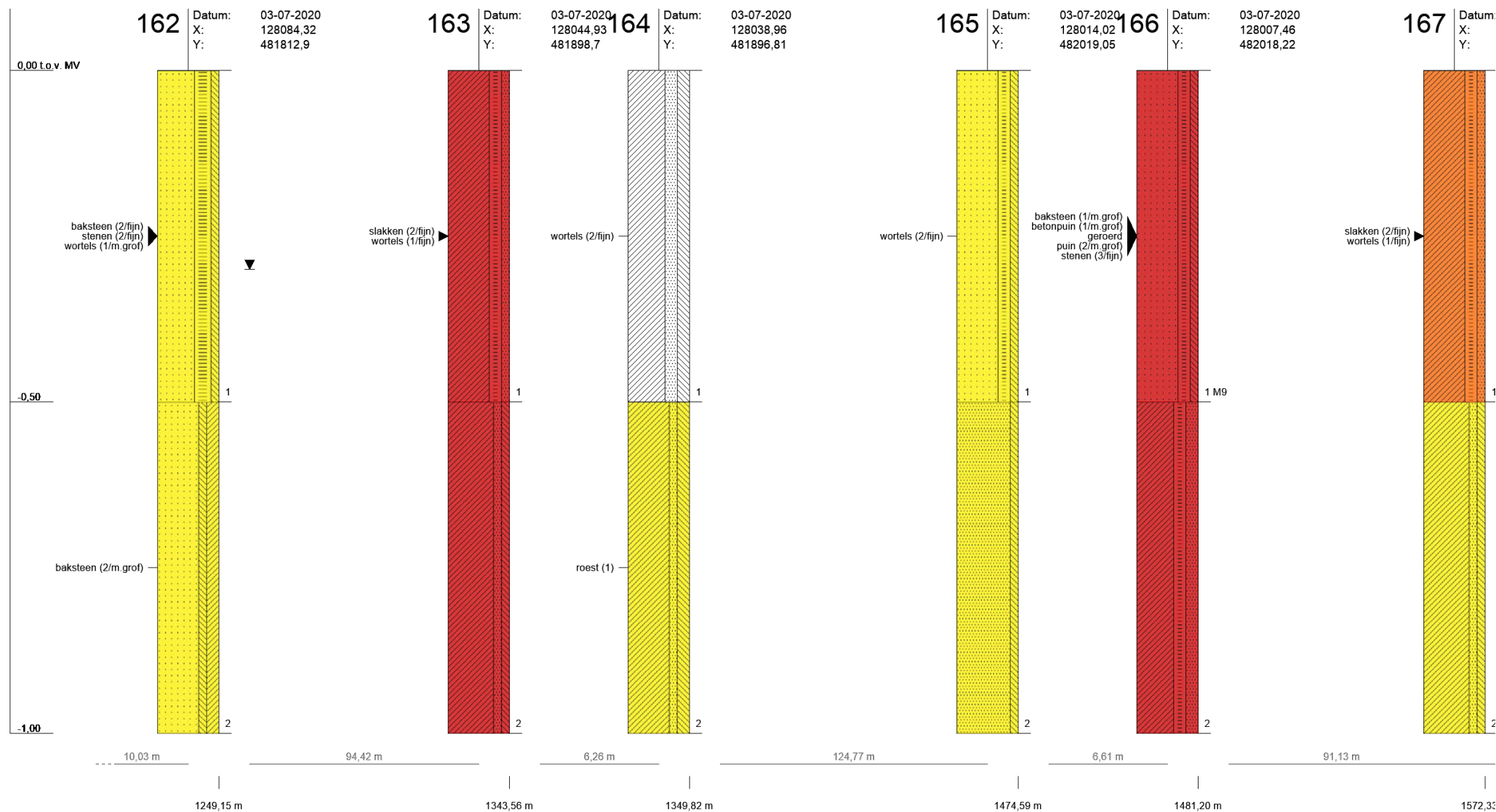


- Geen classificatie
- $\leq S$ or $<$ detectielimiet
- $> S$; $\leq T$
- $> T$; $\leq I$
- $> I$; $\leq 10 \cdot I$
- $> 10 \cdot I$

934,69 m - 1239,11 m (4/8)

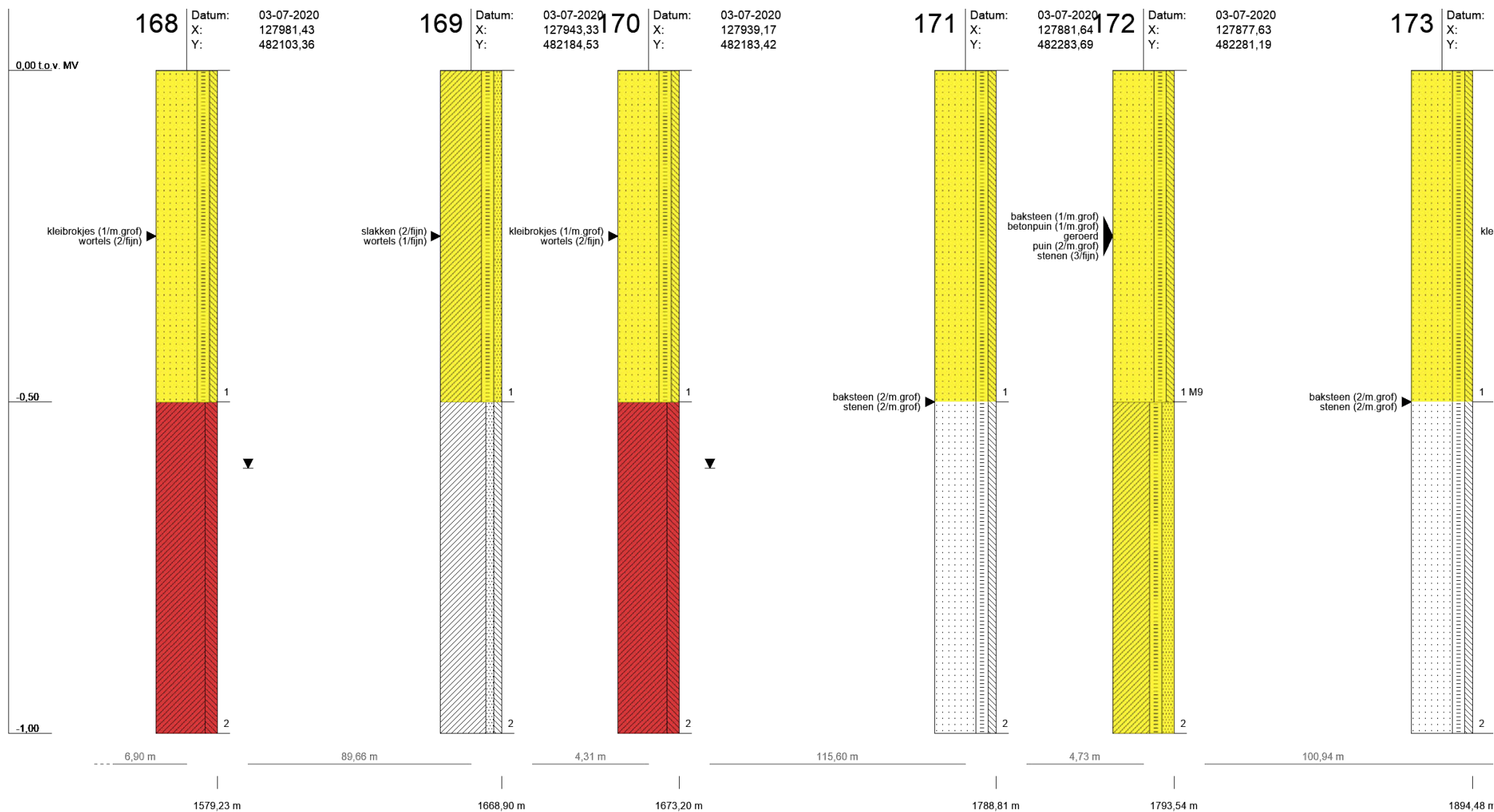


1239,11 m - 1572,33 m (5/8)



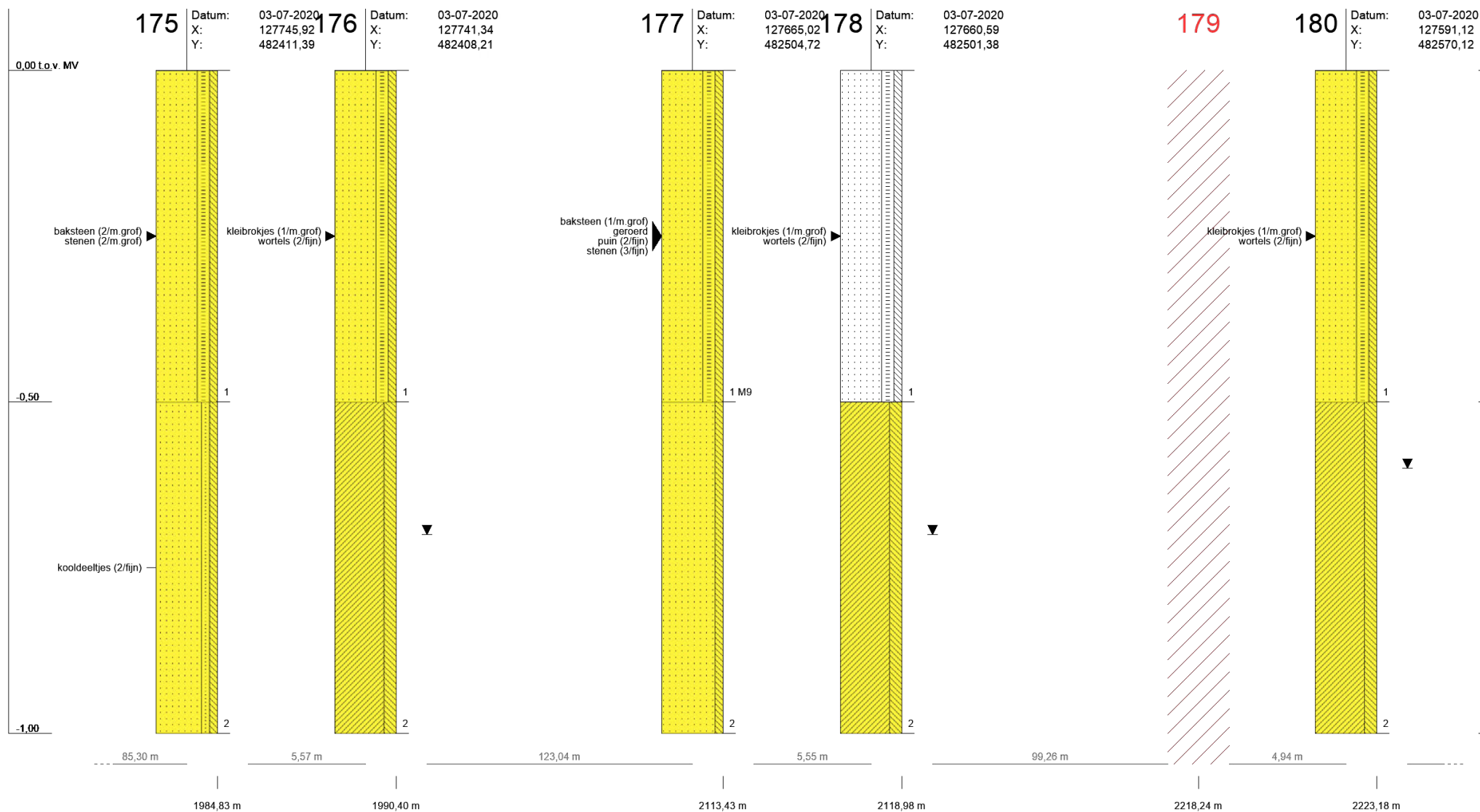
- Geen classificatie
- $\leq S$ or $<$ detektielimiet
- $> S$; $\leq T$
- $> T$; $\leq I$
- $> I$; $\leq 10 \cdot I$
- $> 10 \cdot I$

1572,33 m - 1899,53 m (6/8)

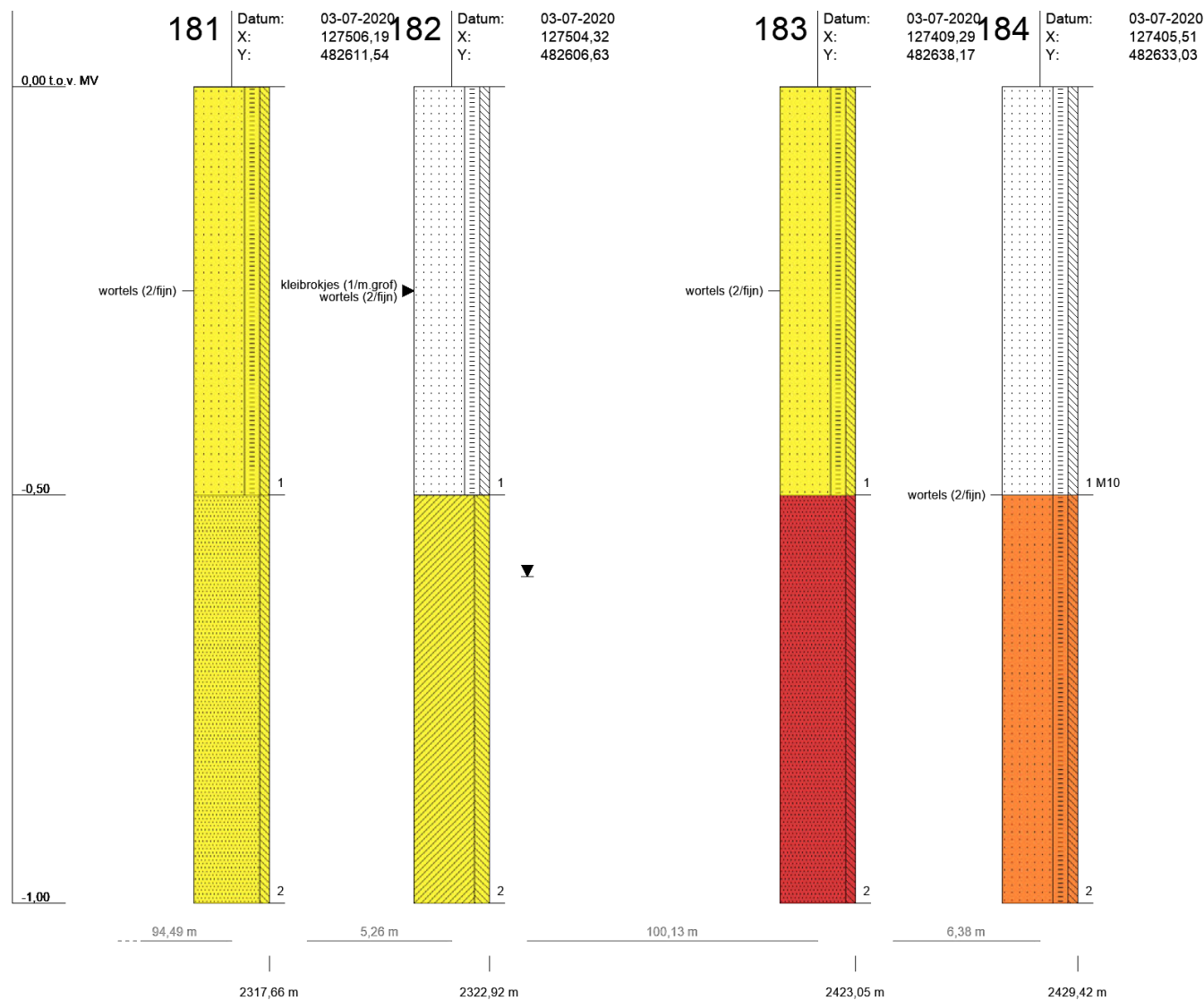


- Geen classificatie
- $\leq S$ or $< \text{detektielimiet}$
- $> S$; $\leq T$
- $> T$; $\leq I$
- $> I$; $\leq 10 \cdot I$
- $> 10 \cdot I$

1899,53 m - 2223,18 m (7/8)



2223,18 m - 2429,42 m (8/8)





SAOZ

ADVISEUR IN ONROERENDE ZAKEN

RISICOANALYSE NADEELCOMPENSATIE

met betrekking tot het voorgenomen dijkverbeteringsproject Stammerdijk dijkvak A1
Bedrijventerrein Diemen.

opdracht	20220588
status	definitief
datum	21 november 2023
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

TAXATIES • RISICOANALYSES • PLANSCHADE • NADEELCOMPENSATIE • JURIDISCHE ONDERSTEUNING • TRAININGEN

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	BIJ DE RISICOANALYSE BETROKKEN STUKKEN EN BESCHEIDEN.....	5
3	TE BEOORDELEN ONTWIKKELING	6
4	JURIDISCH KADER	8
5	BEOORDELING GEVOLGEN DIJKVERLEGGING DIJKVAK A1 BEDRIJVENTERREIN DIEMEN	9
5.1	Inventarisatie belanghebbende objecten	9
5.2	Algemene causaliteitsbeoordeling	17
5.3	Beoordeling perceel ongenummerd (nabij Muiderstraatweg)	19
5.4	Beoordeling Stammerdijk 2, 4 en 28	20
5.5	Beoordeling Stammerdijk 6.....	22
5.6	Beoordeling Stammerdijk 16.....	23
5.6.1	Beoordeling scenario 1 Stammerdijk 16	25
5.6.2	Beoordeling scenario 2 Stammerdijk 16	26
5.6.3	Samenvatting beoordeling Stammerdijk 16.....	27
5.7	Beoordeling Stammerdijk 24	28
5.8	Beoordeling Stammerdijk 26	30
6	CONCLUSIE EN ADVIES.....	32

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 Stammerdijk, dijkvak A1 Bedrijventerrein Diemen. Dit project ziet toe op de verbetering van de waterkeringen vanaf het bedrijventerrein Diemen tot aan de dorpskern Driemond. Waternet voert deze dijkverbetering uit namens het waterschap.

Het waterschap heeft het voornemen om in dijkvak A1 (bedrijventerrein Diemen) de bestaande dijk 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. Na realisatie van de dijkverbetering zal op deze locaties de Legger worden aangepast, waardoor eveneens de keurzones, met de daarbij behorende beschermingsregimes en keurregels, worden aangepast.

Het waterschap 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 Gerechtigd Deskundigen.

Het advies is intern juridisch en financieel gevalideerd door [REDACTED], als senior-adviseur verbonden aan SAOZ en als deskundige geregistreerd bij het Landelijk Register van Gerechtig Deskundigen.

1.3 Bruikbaarheid analyse en geheimhouding

De risicoanalyse nadeelcompensatie valt binnen onze adviesgroep risicoanalyse planschade en 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.

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. 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 de opdrachtgever ontvangen gegevens.

2 BIJ DE RISICOANALYSE BETROKKEN STUKKEN EN BESCHEIDEN

Bij de advisering is uitgegaan van de volgende stukken en gegevens:

- Rapport dijkverbetering Driemond, Geotechnisch definitief ontwerp dijkvak A1, versie 27 oktober 2023;
- Aanvullende memo RHDV.

Door ons zijn ook de volgende bronnen geraadpleegd:

- Dienst voor het kadaster en de Openbare Registers;
- Google Maps;
- Website Ruimtelijkeplannen.nl;
- reguliere verkoopsites zoals www.Funda.nl.

3 TE BEOORDELEN ONTWIKKELING

In deze analyse wordt de volgende ontwikkeling beoordeeld. 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 A1 (bedrijventerrein Diemen).

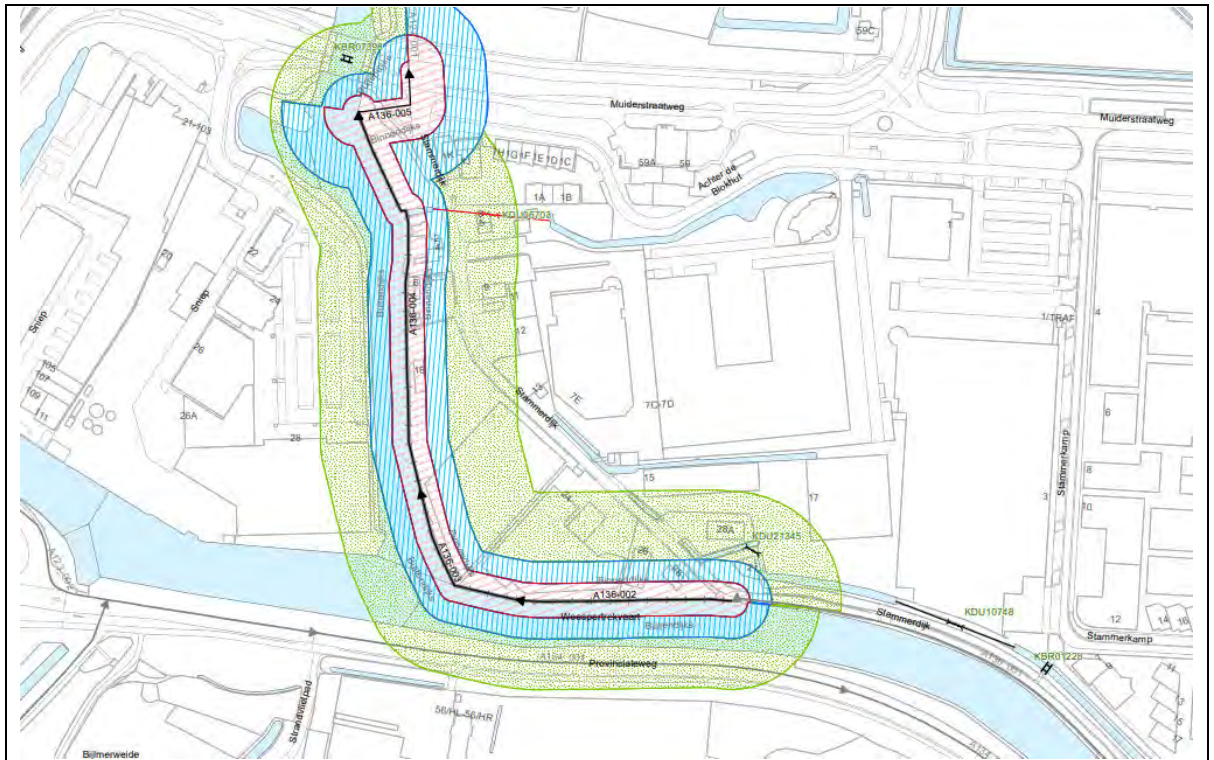
In het **dijkvak A1 (bedrijventerrein Diemen)** zal een damwandoplossing worden toegepast over een lengte zoals hieronder aangegeven. De bestaande waterkering is in donkerrode kleur aangegeven; de nieuwe damwandconstructie is in oranje kleur aangegeven.



Figuur 1 ligging nieuwe damwandconstructie

Vanwege de omstandigheid dat het gebied achter de nieuwe waterkering bedrijfsmatig wordt aangewend, wordt bij het berekenen van de damwandconstructie rekening gehouden met een uniforme terreinbelasting van maximaal 20 kN/m².

Na realisatie van de dijkverbetering zal de Legger worden aangepast, waardoor eveneens de zoneringen, met de daarbij behorende beschermingsregimes en keurregels, worden aangepast.



Figuur 2 nieuwe Legger

4 JURIDISCH KADER

Het juridisch kader van dit advies wordt, gelet op de omstandigheid dat ten behoeve van het onderhavige project een Projectplan overeenkomstig artikel 5.4 Waterwet wordt opgesteld, gevormd door het stelsel van nadeelcompensatie ex artikel 7.14 Waterwet juncto het tweede lid van artikel 5.4 Waterwet.

Het eerste lid van artikel 7.14 Waterwet bepaalt dat aan degene die als gevolg van de rechtmatige uitoefening van een taak of bevoegdheid in het kader van het waterbeheer schade lijdt of zal lijden, op zijn verzoek door het betrokken bestuursorgaan een vergoeding wordt toegekend, voor zover de schade redelijkerwijze niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en voor zover de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd.

Van belang is dat er sprake moet zijn van schade die uitgaat boven het normale maatschappelijk risico van de benadeelde (zie onder meer ABRvS 30 mei 2012, zaaknummer 201104496/1/T1/A2). De vraag of de gevolgen van een overheidshandeling al dan niet buiten het normale maatschappelijke risico vallen, dient te worden beantwoord met inachtneming van alle van belang zijnde omstandigheden van het geval, waaronder de omvang van de schade (zie onder meer ABRvS d.d. 9 april 2014, zaaknummer 201211639/1/A2). Tevens moet de schade in een voldoende causaal verband kunnen worden gebracht met de schadeoorzaak (zie onder meer ABRvS 3 juni 2015, zaaknummer 201409916/1/A2). De schadeoorzaak zelf moet een rechtmatige uitoefening van een publiekrechtelijke bevoegdheid of taak betreffen (zie onder meer ABRvS 15 juli 2015, zaaknummer 201410534/1/A2, rechtsoverweging 3.1).

Ten slotte mag de schade(oorzaak) voor de benadeelde ten tijde van de investeringsbeslissing (aankoop pand of vestiging bedrijf) niet voorzienbaar zijn geweest (zie onder meer ABRvS 29 februari 2011, zaaknummer 201002871/1/H2). Indien wel sprake is van voorzienbaarheid van de schadeoorzaak komt de gestelde schade, wat daarvan ook zij, niet voor vergoeding in aanmerking vanwege actieve risicoaanvaarding ervan door de benadeelde. Een inhoudelijke beoordeling is dan niet meer vereist.

5 BEOORDELING GEVOLGEN DIJKVERLEGGING DIJKVAK A1 BEDRIJVENTERREIN DIEMEN

In dit hoofdstuk hebben wij in globale zin de mogelijk nadelige gevolgen van de voorgenomen damwandoplossing beoordeeld voor het bedrijventerrein Diemen, en de daarop gevestigde bedrijven. Deze beoordeling heeft voornamelijk een signalerende en inventariserende functie. Immers, indien de voorgenomen dijkverbetering merkbare gevolgen zal hebben voor de goede exploitatie van de ter plaatse gevestigde bedrijven en daarmee op de waarde van deze bedrijfsobjecten, dient een nadere, meer uitvoerige beoordeling en concrete taxatie plaats te vinden.

De onderhavige beoordeling geschiedt op basis van het beoordelingskader van het stelsel van nadeelcompensatie. Dit betekent dat de eventuele nadelige gevolgen van de voorgenomen dijkverbetering in een voldoende hecht en causaal verband moet kunnen worden gebracht met de voorgenomen dijkverbetering. Het causaal verband moet worden vastgesteld door 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 gebleven¹. Wij zullen, na de inventarisatie van de belanghebbenden, per object, deze vergelijking uitvoeren.

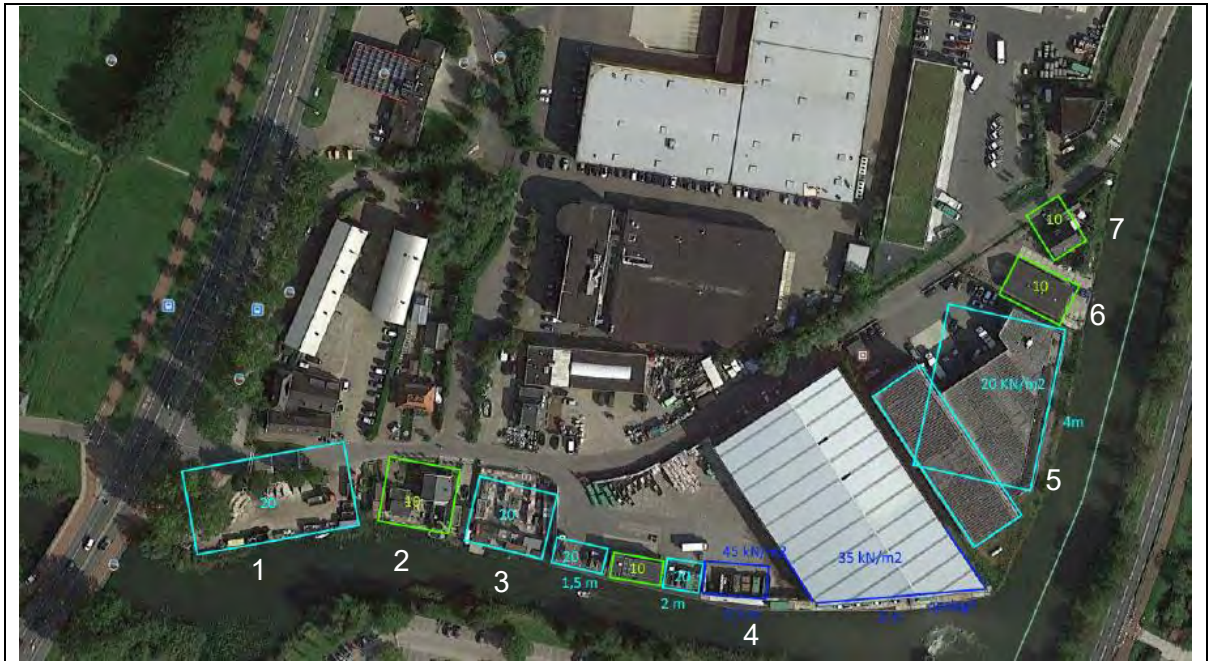
5.1 Inventarisatie belanghebbende objecten

Het gebied binnen de invloedssfeer van dit dijkvak wordt aangewend ten behoeve van diverse (bedrijfsmatige) functies, namelijk:

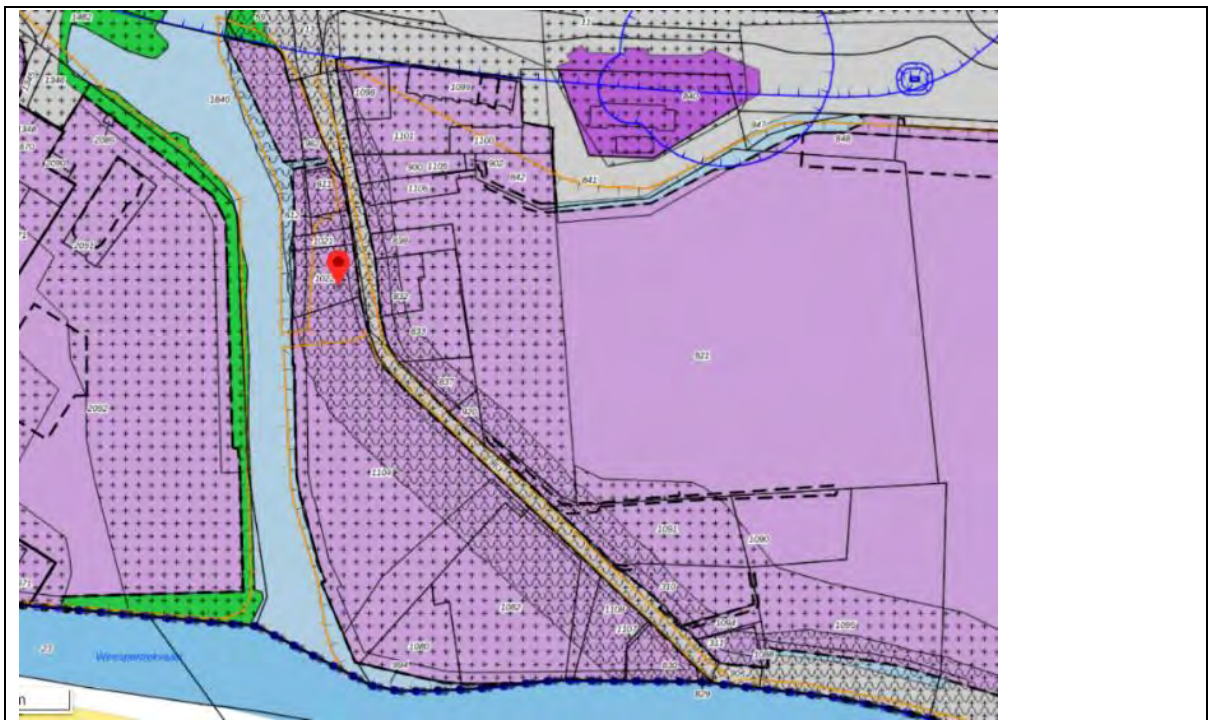
#	Adres	Functie/gebruik	Belasting (huidig)
1	Ongenummerd perceel	feitelijk in gebruik als opslagterrein voor met name verhardingsmaterialen in open containers, big bags en losse opslag. Het terrein wordt door vrachtwagens gebruikt voor laden en lossen	mogelijk net meer dan 10 kN/m ² ,
2	Stammerdijk 2 en 4	(bedrijfs) woningen met tuinen	
3	Stammerdijk 6	tuincentrum; dit terrein wordt gebruikt als show- en verkooplocatie voor verhardingsmaterialen. Direct langs de damwand zijn enkele	mogelijk net meer dan 10 kN/m ² ,

¹ ABRS d.d. 30 november 2022 ECLI:NL:RVS:2022:3510

#	Adres	Functie/gebruik	Belasting (huidig)
eenvoudige bouwwerken aanwezig			
4	Stammerdijk 16	Recycling Diemen B.V. Het terrein bestaat uit een verhard buitenterrein, een kantoorgebouw en een loods. Het buitenterrein wordt gebruikt voor opslag in containers en achter blokkenwanden. In de loods vindt losse opslag plaats en recycling. Het terrein wordt ook belast door vrachtverkeer dat komt laden en lossen en parkeren	Vrachtwagens: 20 kN/m ² Containers laag: 10 kN/m ² Hoge containers: 4 m blokkenwand, 3 m hoge opslag erachter: 45 kN/m ² Loods (hoogte 11 m): opslag van bulk max 5 m hoog in losse bergen: 35 kN/m ²
5	Stammerdijk 24	Vlaming Verhuizingen, Het terrein tussen de bebouwing en het water is verhard. Dit terreindeel wordt op dit moment niet gebruikt en is niet of zeer beperkt bereikbaar. In een deel van de gebouwen vindt opslag plaats. De belastingen zijn niet extreem hoog en bevinden zich op circa 4 meter van de damwand.	Belasting niet extreem zwaar: 20 kN/m ²
6	Stammerdijk 26	Scheepslift: In de winter vindt op de kade opslag van schepen plaats. Deze worden met een mobiele kraan in en uit het water getakeld. De mobiele kraan staat aan de waterzijde op een betonplaat, gefundeerd op palen. Deze constructie wordt na plaatsen van de damwand hersteld. Afgezien van de kraan wordt het terrein verder niet bijzonder zwaar belast.	Deze komt daardoor overeen met circa 10 kN/m ² .
7	Stammerdijk 28	Woning met tuin	aanwezige belasting maximaal circa 10 kN/m ²



Deze gronden zijn gelegen in het bestemmingsplan “Geconsolideerd bestemmingsplan Bedrijventerrein Diemen 2022” en hebben in dit bestemmingsplan de bestemming “**Bedrijventerrein**” en de dubbelbestemmingen “**Waarde-Archeologie 1**”, “**Waarde-Archeologie 3**” en “**Waterstaat-Waterkering**”.



Figuur 3 Uitsnede verbeelding bestemmingsplan " Geconsolideerd bestemmingsplan Bedrijventerrein Diemen 2022".

De voor '**Bedrijventerrein**' aangewezen gronden zijn, voor zover van belang voor de onderhavige beoordeling bestemd voor:

- ter plaatse van de aanduiding 'bedrijf tot en met categorie 3.1' voor bedrijven op het gebied van productie, transport, groothandel, reparatie, technologie, ontwerp en dergelijke alsmede voor bedrijven op het gebied van zakelijke dienstverlening zonder baliefunctie, voor zover deze bedrijven zijn genoemd in de Staat van bedrijfsactiviteiten en behoren tot categorieën 0 t/m 3.1 van de Staat van bedrijfsactiviteiten, opgenomen in bijlage 1 van deze regels;
- zakelijke dienstverlening zonder baliefunctie, voor zover niet genoemd in de Staat van bedrijfsactiviteiten opgenomen in bijlage 1 van deze regels, waarbij het bedrijfsvloeroppervlak per vestiging niet meer mag bedragen dan 150m² bvo;
- bijbehorende kantoren;
- bedrijfskantines;
- in pandige bedrijfswoning met een maximaal bvo van 120 m², mits huisvesting ter plaatse noodzakelijk is, gelet op het feitelijk gebruik van het gebouw en/of het terrein, waarbij geldt dat per bouwperceel maximaal 1 bedrijfswoning is toegestaan;
- nevenactiviteiten;
- showrooms.

met daarbij behorende nutsvoorzieningen, ontsluitingswegen, parkeervoorzieningen, groenvoorzieningen, water en waterhuishoudkundige voorzieningen, kelders, kleinschalige windturbines.

Voor het bouwen van gebouwen gelden de volgende regels:

- de gebouwen dienen binnen het bouwvlak te worden gebouwd;
- het bebouwingspercentage mag binnen de bestemming niet meer dan 70% bedragen van het bouwperceel;
- de gezamenlijke oppervlakte van kelders mag niet meer bedragen dan 100 % van het bouwvlak tot een maximale diepte van 5 meter;
- de bouwhoogte van gebouwen mag niet meer bedragen dan 12 meter, tenzij anders aangeduid op de verbeelding;
- de afstand van een gebouw tot de perceelsgrenzen mag niet minder dan 2 meter bedragen;

Voor het bouwen van kleinschalige windturbines gelden de volgende regels:

- kleinschalige windturbines mogen uitsluitend op hoofdgebouwen worden gebouwd;
- de maximale bouwhoogte van kleinschalige windturbines mag niet meer dan 4,5 meter bedragen;
- ten behoeve van de bouw van kleinschalige windturbines mag de in artikel 4.2.1 onder c bedoelde bouwhoogte worden overschreden.

De voor **'Waarde - Archeologie 1'** bestemde gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), primair bestemd voor de bescherming en het behoud van archeologische waarden, waarbij het bepaalde in artikel 19.2 van de voorschriften van overeenkomstige toepassing is.

Voor het bouwen ten behoeve van de andere daar voorkomende bestemming(en) geldt dat uitsluitend gebouwd mag worden voor zover de aanvrager van een omgevingsvergunning voor het bouwen een inventariserend veldonderzoek heeft overlegd, waarin de archeologische waarde van de betrokken locatie naar het oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate is vastgesteld, tenzij:

- a. de aanvraag leidt tot grondroerende werkzaamheden of plaatsing van een bouwwerk niet dieper dan 0,5 meter onder peil, of
- b. uit aanvullend bureauonderzoek blijkt dat er een lage archeologische verwachting is en er geen nader archeologisch onderzoek nodig is.

Indien uit een inventariserend veldonderzoek blijkt dat archeologische waarden vanwege voorgenomen bouwactiviteiten zullen worden verstoord, kan het bevoegd gezag aan de omgevingsvergunning de volgende voorschriften verbinden:

- a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor archeologische waarden in de bodem worden behouden;
- b. de verplichting tot het doen van opgravingen;
- c. de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg, die voldoet aan de door het bevoegd gezag bij de vergunning te stellen kwalificaties.

Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen, met betrekking tot de situering van bouwwerken, indien een inventariserend veldonderzoek daartoe aanleiding geeft.

Het is verboden op of in de gronden waarop deze bestemming betrekking heeft zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en/of werkzaamheden uit te voeren op een diepte van 0,5 meter of meer:

- a. het uitvoeren van graafwerkzaamheden en grondbewerkingen, waartoe worden gerekend egaliseren, roeren, omwoelen van gronden, aanleggen en verbreden van water, het uitvoeren van heiwerkzaamheden of het op andere wijze indrijven van objecten in de bodem en het verlagen van het waterpeil, tenzij dit een maatregel is van het bevoegde waterschap;
- b. het aanbrengen van drainage;
- c. het aanbrengen van ondergrondse kabels, leidingen en andere infrastructurele voorzieningen.

Dit verbod is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

- a. het normale onderhoud en beheer betreffen;
- b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het in werking treden van het plan;
- c. mogen worden uitgevoerd op grond van een reeds verleende vergunning.

Deze vergunning wordt slechts verleend indien de archeologische belangen of de mogelijkheden van archeologisch onderzoek niet onevenredig worden aangetast.

De voor **'Waarde - Archeologie 3'** bestemde gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), primair bestemd voor de bescherming en het behoud van archeologische waarden. Het bepaalde in artikel 19.2 is van overeenkomstige toepassing.

Voor het bouwen ten behoeve van de andere daar voorkomende bestemming(en) geldt dat uitsluitend gebouwd mag worden voor zover:

- a. de aanvrager van een omgevingsvergunning voor het bouwen een inventariserend veldonderzoek heeft overlegd, waarin de archeologische waarde van de betrokken locatie naar het oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate is vastgesteld, tenzij:
 1. de aanvraag leidt tot grondroerende werkzaamheden of plaatsing van een bouwwerk niet dieper dan 0,5 meter onder peil, of
 2. de aanvraag leidt tot grondroerende werkzaamheden of plaatsing van een bouwwerk met een oppervlakte tot ten hoogste 500 m², of

3. uit aanvullend bureauonderzoek blijkt dat er een lage archeologische verwachting is en er geen nader archeologisch onderzoek nodig is.

Indien uit een inventariserend veldonderzoek blijkt dat archeologische waarden vanwege voorgenomen bouwactiviteiten zullen worden verstoord, kan het bevoegd gezag aan de omgevingsvergunning de volgende voorschriften verbinden:

- a. de verplichting tot het treffen van technische maatregelen waardoor archeologische waarden in de bodem worden behouden;
- b. de verplichting tot het doen van opgravingen;
- c. de verplichting de activiteit die tot bodemverstoring leidt, te laten begeleiden door een deskundige op het terrein van de archeologische monumentenzorg, die voldoet aan de door het bevoegd gezag bij de vergunning te stellen kwalificaties.

Het bevoegd gezag kan nadere eisen stellen, met betrekking tot de situering van bouwwerken, indien een inventariserend veldonderzoek daartoe aanleiding geeft. Deze bevoegdheid wordt toegepast met het oog op de bescherming van archeologische waarden en deze in situ te behouden.

Het is verboden op of in de gronden waarop deze bestemming betrekking heeft zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, en/of werkzaamheden uit te voeren over een oppervlakte van meer dan 500 m², en op een diepte van 0,5 meter of meer:

- a. het uitvoeren van graafwerkzaamheden en grondbewerkingen, waartoe worden gerekend egaliseren, roeren, omwoelen van gronden, aanleggen en verbreden van water, het uitvoeren van heiwerkzaamheden of het op andere wijze indrijven van objecten in de bodem en het verlagen van het waterpeil, tenzij dit een maatregel is van het bevoegde waterschap;
- b. het aanbrengen van drainage;
- c. het aanbrengen van ondergrondse kabels, leidingen en andere infrastructurele voorzieningen.

Dit verbod is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

- a. het normale onderhoud en beheer betreffen;
- b. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het in werking treden van het plan;
- c. mogen worden uitgevoerd op grond van een reeds verleende vergunning.

Deze vergunning wordt slechts verleend indien de archeologische belangen of de mogelijkheden van archeologisch onderzoek niet onevenredig worden aangetast.

De voor **'Waterstaat - Waterkering'** aangewezen gronden zijn, behalve voor de andere daar voorkomende bestemming(en), primair bestemd voor het behoud van een waterkering. Het bepaalde in artikel 19.2 is van overeenkomstige toepassing.

Bouwen ten behoeve van de andere voor deze gronden geldende bestemming(en), is uitsluitend toelaatbaar indien en voor zover:

- a. de belangen van de waterkering niet onevenredig worden geschaad;
- b. voorafgaand overleg heeft plaatsgevonden met de waterbeheerder.

Het is verboden zonder of in afwijking van een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde of van werkzaamheden de volgende werken, geen bouwwerken zijnde, of werkzaamheden uit te voeren:

1. het ontginnen, bodem verlagen, afgraven, ophogen of egaliseren van gronden;
2. het aanleggen of verharden van wegen, paden, banen of parkeergelegenheden en het aanbrengen van andere oppervlakteverhardingen;
3. het aanbrengen van ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatieleidingen en de daarmee verband houdende constructies, installaties of apparatuur;
4. het aanleggen of aanbrengen van oeverbeschoeiingen, aanlegplaatsen of verhardingen ten behoeve van de watersport.

Dit verbod is niet van toepassing op werken of werkzaamheden die:

1. het normale onderhoud betreffen;
2. reeds in uitvoering zijn op het tijdstip van het van kracht worden van het plan;
3. reeds mogen worden uitgevoerd krachtens een verleende vergunning.

Deze vergunning wordt slechts en alleen verleend indien:

- a. de belangen van de waterkering niet onevenredig worden geschaad;
- b. voorafgaand overleg heeft plaatsgevonden met de waterbeheerder.

5.2 Algemene causaliteitsbeoordeling

Zoals hiervoor is aangegeven, dient een vergelijking te worden uitgevoerd tussen de huidige situatie (zonder dijkversterking) enerzijds en anderzijds de hypothetische situatie die zich zal voordoen als de voorgenomen dijkversterking is gerealiseerd.

Gelet op de reikwijdte van dit onderdeel van de analyse beperken wij het onderzoek naar de mogelijke nadelige gevolgen van de voorgenomen dijkverbetering tot een beoordeling van de invloed van de dijkverbetering op de directe aanwendingsmogelijkheden van het object en/of de directe bebouwingsmogelijkheden van het object.

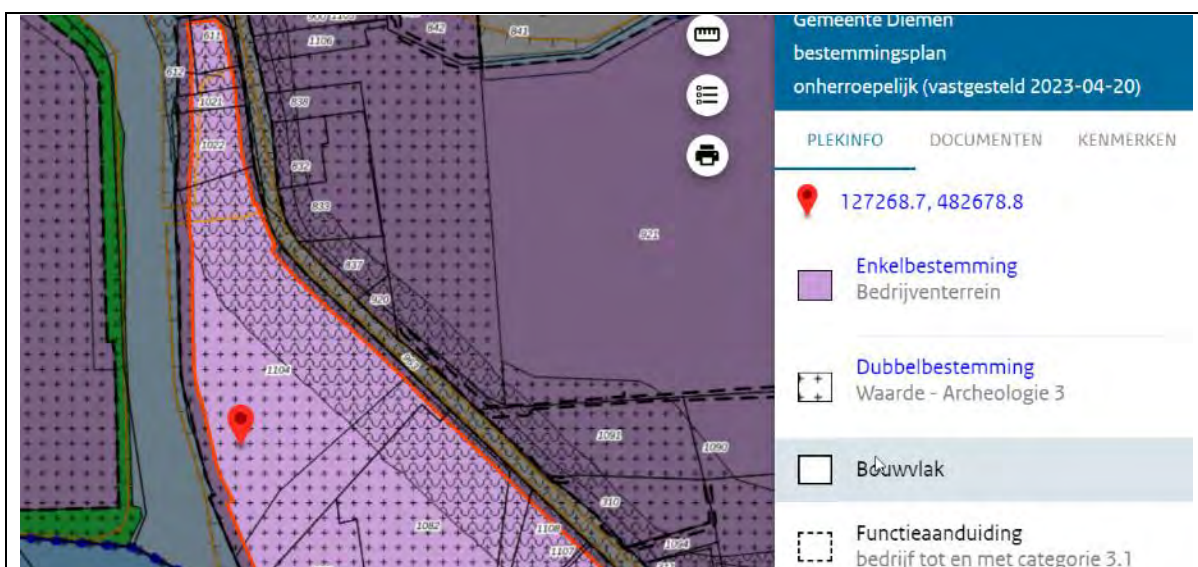
Wat betreft de huidige situatie worden de aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden in feitelijke en juridische zin bepaald door het feitelijke gebruik, de mogelijkheden die het geldende bestemmingsplan biedt en de regels vanwege de huidige leggerprofielen en keurbepalingen vanuit de Stammerdijk.

Wat betreft de toekomstige situatie zullen de aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden in feitelijke en juridische zin mede worden beïnvloed door de verlegging van de waterkering buitenwaarts in de vorm van een damwand en de daarop volgende aanpassing van de leggerprofielen en keurregeling.

In algemene zin zijn wij van mening dat deze wijziging redelijkerwijs niet zal leiden tot een directe aantasting c.q. beperking van de huidige aanwendingsmogelijkheden. Hierbij zijn wij uitgegaan van de veronderstelling dat de specifieke exploitatie van de betreffende bedrijven, vanwege de omstandigheid dat zij in de toekomst binnendijs komen te liggen en onder de invloed komen van een mogelijk ander Leggers- en keurregime, niet strijdig of anderszins op gespannen voet zal komen te staan met de door het waterschap te behartigen belangen. Te meer omdat, voor zover wij de rapportage van Royal HaskoningDHV goed begrijpen, de belastbaarheid van de gronden waarop deze bedrijven zijn gevestigd en die -gegeven het karakter van de bedrijfsvoering- voor deze bedrijven van belang is, na de realisatie van het dijkverbeteringsproject in algemene zin niet zal afnemen ten opzichte van de thans feitelijk redelijkerwijs aanwezige belastbaarheid. Met andere woorden, de voorgenomen dijkverlegging zal in algemene zin niet van directe invloed zijn op de huidige feitelijke exploitatie van deze bedrijven, zodat van een direct en toerekenbare inkomensschade voor deze bedrijven naar ons oordeel geen sprake lijkt te zijn.

Wat betreft de bebouwingsmogelijkheden hebben wij in algemene zin het volgende overwogen.

Gegeven de thans geldende bedrijfsmatige bestemming en de daarbij behorende ruime bebouwingsmogelijkheden, zijn deze objecten in bedrijfsmatige zin, met name ook op langere termijn, tamelijk flexibel te bebouwen, met dien verstande dat het bouwvlak niet over het gehele bestemmingsvlak is gelegen. Meer specifiek dient, volgens de huidige planologische regeling, aan de waterkant een strook met een breedte van circa 5 meter vrijgehouden te worden van bebouwing. De toegestane bebouwingspercentages en bebouwingshoogten zijn tamelijk ruim geregeld.



Vanwege de voorgenomen dijkverbetering zal in de toekomst de Legger worden gewijzigd, waardoor op deze gronden andere kern- en beschermingszones van kracht zullen worden, met de daarbij behorende regels van de geldende keur. Deze (nieuwe) regels kunnen in beginsel leiden tot een verdergaande regulering van de bebouwingsmogelijkheden ten opzichte van het thans geldende publiekrechtelijke regime.

De enkele omstandigheid dat de bebouwingsmogelijkheden verdergaand worden gereguleerd en mogelijk ook worden beperkt, betekent niet als vanzelfsprekend dat daardoor nadelen ontstaan, zoals een vermindering van de waarde van deze objecten. Immers, het is bijvoorbeeld aannemelijk dat de huidige feitelijke inrichting van deze objecten, onder meer ten aanzien van de aanwezige bebouwing in relatie tot niet bebouwde gronden, optimaal is voor de huidige bedrijfsvoering.

De mogelijkheid tot extra bebouwing, leidt derhalve niet altijd tot extra waarde. Immers, voor het realiseren van dergelijke bebouwing dienen ook bouwkosten te worden gemaakt.

In algemene zin zijn wij van mening dat de voorgenomen wijziging redelijkerwijs niet zal leiden tot een directe aantasting c.q. beperking van de huidige bebouwingsmogelijkheden, zodat van een direct en toerekenbare waardevermindering voor deze bedrijven naar ons oordeel geen sprake lijkt te zijn.

In de volgende paragrafen hebben wij de individuele objecten afzonderlijk en meer specifiek beoordeeld.

5.3 Beoordeling perceel ongenummerd (nabij Muiderstraatweg)

Dit perceel is feitelijk in gebruik als opslagterrein voor met name verhardingsmaterialen in open containers, big bags en losse opslag. Het terrein wordt door vrachtwagens gebruikt voor laden en lossen. Dit perceel beschikt niet over een planologisch bouwvlak, zodat op deze gronden geen relevante bebouwingsmogelijkheden aanwezig zijn. De huidige belasting wordt geschat op iets meer dan 10 kN/m².



Volgens de rapportage van Royal HaskoningDHV past het huidige gebruik ruim binnen de toelaatbare uniforme bovenbelasting in het definitieve ontwerp.

Aanvullend wordt in het geotechnisch rapport van Royal HaskoningDHV overwogen dat zonder aanpassing van het ontwerp een verhoging van de uniforme bovenbelasting tot 40 kN/m² mogelijk is. Hierdoor is een gebruik nagenoeg zonder beperkingen mogelijk.

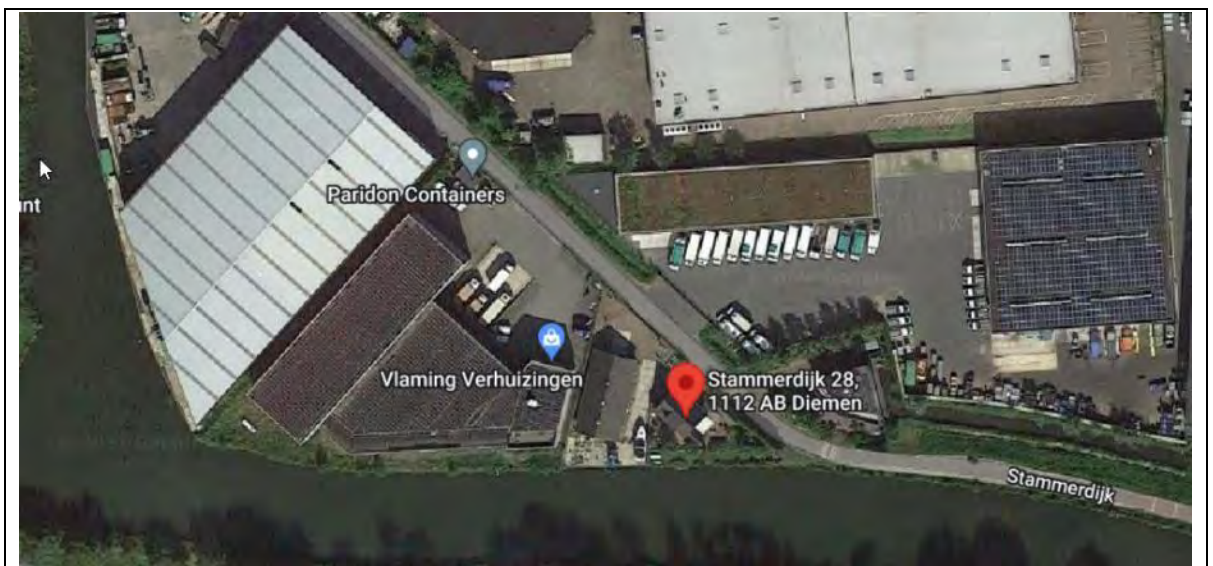
Op basis van deze feiten en omstandigheden zijn wij van mening dat de voorgenomen dijkversterking redelijkerwijs niet zal leiden tot toerekenbare nadelen. Er is derhalve voor dit perceel redelijkerwijs geen sprake van een nadeelcompensatieaansprakelijkheid.

5.4 Beoordeling Stammerdijk 2, 4 en 28

Deze objecten zijn feitelijk in gebruik als (bedrijfs)woningen met bij behorende tuinen en erven. Voor deze objecten gelden volgens Royal HaskoningDHV geen specifieke belastingen, maar een grotere feitelijke belasting dan 10 kN/m² wordt niet verwacht.



Figuur 4 locatie Stammerdijk 2 en 4



Figuur 5 locatie Stammerdijk 28



Figuur 6 Stammerdijk 2 en 4



Figuur 7 Stammerdijk 28

De planologische regeling van deze objecten is niet helder en duidelijk omdat volgens het bestemmingsplan uitsluitend inpandige bedrijfswoningen zijn toegestaan. Desalniettemin achten wij het aannemelijk dat hier sprake is van zogenaamde bedrijfswoningen en niet van planologisch positief bestemde burgerwoningen, hetgeen om de volgende redenen van belang is.

Een bedrijfsmatig object, waaronder een bedrijfswoning ontleent zijn waarde in hoge mate aan de bedrijfsmatige aanwendingsmogelijkheden ervan. Zaken als uitzicht, geluid en privacy, of andere aspecten in het kader van het woongenot, spelen bij een dergelijk object, vanwege de verbondenheid met een bedrijf, slechts een ondergeschikte rol (zie onder meer ABRS d.d. 30 mei 2007, ECLI:NL:RVS:2007:BA6002, Drimmelen). Bij een burgerwoning staat het wonen en het genot daarvan voorop. Bij een bedrijfswoning is het woongenot weliswaar niet onbelangrijk, doch wel ondergeschikt aan de bedrijfsfunctie waartoe het pand behoort. Niet voor niets krijgt een bedrijfswoning qua milieuhygiëne een minder vergaande bescherming tegen onder meer geluid- en stankhinder dan een burgerwoning.

Gelet op het bovenstaande zijn wij vooralsnog van mening dat de voorgenomen dijkverbeteringsplannen redelijkerwijs niet zullen leiden tot zodanig relevante nadelige gevolgen voor deze bedrijfswoningen dat daardoor redelijkerwijs sprake kan zijn van een, aan de voorgenomen dijkverbetering toerekenbare waardevermindering.

5.5 Beoordeling Stammerdijk 6

Dit perceel is feitelijk in gebruik als show- en verkooplocatie voor verhardings- en bestratingsmaterialen. Direct langs de damwand zijn enkele eenvoudige bouwwerken aanwezig. Dit perceel beschikt wel over een planologisch bouwvlak. De huidige belasting wordt geschat op iets meer dan 10 kN/m².



Volgens het geotechnisch rapport van Royal HaskoningDHV past het huidige gebruik ruim binnen de toelaatbare uniforme bovenbelasting in het definitieve ontwerp.

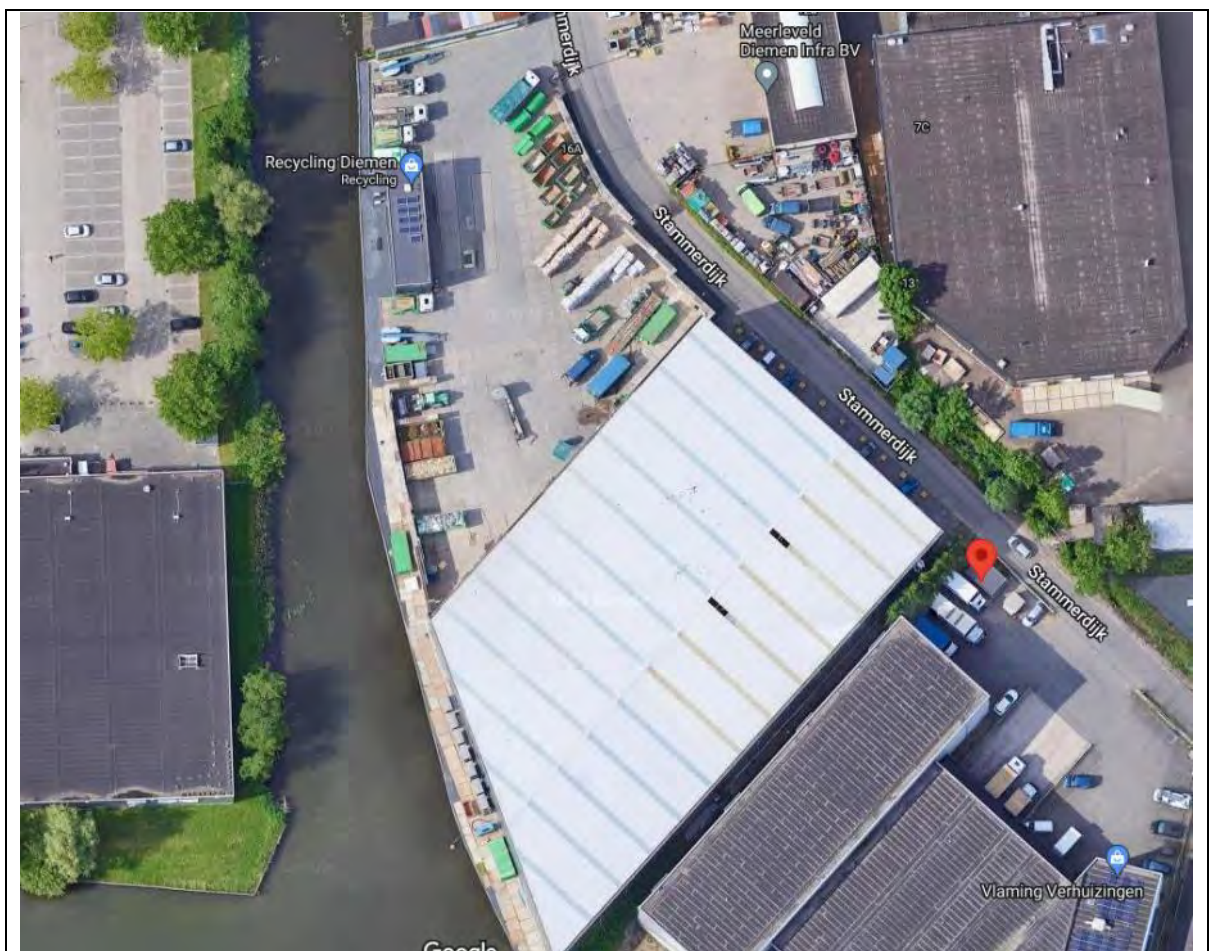
Aanvullend wordt overwogen dat zonder aanpassing van het ontwerp een verhoging van de uniforme bovenbelasting tot 40 kN/m² mogelijk is. Hierdoor is een gebruik nagenoeg zonder aanvullende beperkingen mogelijk.

Op basis van deze feiten en omstandigheden zijn wij van mening dat de voorgenomen dijkversterking redelijkerwijs niet zal leiden tot toerekenbare nadelen. Er is derhalve voor dit perceel redelijkerwijs geen sprake van een nadeelcompensatieaansprakelijkheid.

5.6 Beoordeling Stammerdijk 16

Dit perceel is feitelijk in gebruik ten behoeve van een recyclebedrijf (Recycling Diemen B.V.). Het terrein bestaat uit een verhard buitenterrein, een kantoorgebouw en een loods.

Het buitenterrein wordt gebruikt voor opslag in containers en achter blokkenwanden. In de loods vindt losse opslag plaats en recycling. Het terrein wordt ook belast door vrachtverkeer dat komt laden en lossen en parkeren



Volgens de rapportage van Royal HaskoningDHV vindt op dit moment op delen van dit perceel, op circa 2 tot 2,5 meter van de voorgenomen keerwand, een grotere belasting plaats dan de ontwerpbelasting van 20 kN/m². Dit geldt met name voor de hoge containers en de blokkenwand en in de opslagloods.

Categorie	Belasting
Vrachtwagens	20 kN/m ²
Containers laag	10 kN/m ²
Hoge containers / blokkenwand	45 kN/m ²
Opslagloods (bulk max 5 meter hoog)	35 kN/m ²

Zoals hiervoor is aangegeven, geldt voor de beoordeling van de schadeaansprakelijkheid ten titel van nadeelcompensatie van Waternet jegens deze belanghebbende dat een vergelijking uitgevoerd moet worden tussen de huidige situatie (zonder dijkversterking) enerzijds en anderzijds de hypothetische situatie die zich zal voordoen als de voorgenomen dijkversterking is gerealiseerd. Eerst indien er sprake is van een verslechtering van de situatie kan sprake zijn van een toerekenbaar nadeel, waarvoor mogelijk aansprakelijkheid ten titel van nadeelcompensatie kan ontstaan.

Wat betreft de huidige situatie worden de aanwendings- en bebouwingsmogelijkheden in feitelijke en juridische zin bepaald door het feitelijke gebruik, de mogelijkheden die het geldende bestemmingsplan biedt en de regels vanwege de huidige leggerprofielen en keurbepalingen vanuit de Stammerdijk. Voor dit bedrijf is, gegeven de omstandigheid dat het gestelde feitelijke gebruik een grotere belasting oplevert dan de voorgenomen berekende sterkte van de keerwand, van belang om vast te stellen, waar bij het huidige gebruik de limieten aanwezig zijn.

Wij stellen vast dat het bestemmingsplan geen planologische beperkingen met zich meebrengt voor wat betreft de maximale belasting van deze gronden. Volgens het bedrijf zelf, zou de milieuvergunning van het bedrijf de belasting limiteren op 100 kN/m². Wij beschikken niet over de milieuvergunning zodat wij deze stelling niet kunnen toetsen.

Een andere mogelijke limiet met betrekking tot het gebruik is de draagkracht van de bestaande, bij dit bedrijf in beheer en onderhoud zijnde, beschoeiingen.

Volgens het geotechnisch rapport van Royal HaskoningDHV hebben de huidige aanwezige beschoeiingen een maximale feitelijke belasting van 20 kN/m², met dien verstande dat de huidige beschoeiing langs de Korte Diem redelijkerwijs tot maximaal 10 kN/m² kan worden belast.

Indien wij uitgaan van de correctheid van deze gegevens, kan worden vastgesteld dat de huidige (veilige) bedrijfsvoering reeds wordt gelimiteerd door de draagkracht van deze beschoeiingen. Het mag dan, in het kader van het streven naar een veilige bedrijfsvoering, van het bedrijf worden verwacht dat zij bij haar bedrijfsvoering rekening houdt met de feitelijk maximaal mogelijke (veilige) belasting van deze gronden.

Zoals hiervoor is aangegeven, wordt de nieuwe damwand ontworpen op een uniforme bovenbelasting van 20 kN/m². Volgens Royal HaskoningDHV kan een deel van de damwand (de AZ13-770 langs de Korte Diem (groene lijn in figuur 3-3) hoger worden belast tot maximaal 40 kN/m². Voor het overige deel van de damwand kan een hogere belasting dan 20 kN/m² uitsluitend worden gerealiseerd door middel van een verankerde keerwand.

5.6.1 Beoordeling scenario 1 Stammerdijk 16

In het scenario dat uitgegaan kan worden van de door Royal HaskoningDHV geraamde feitelijke belasting van de bestaande beschoeiingen (20 kN/m²) en eveneens kan worden uitgegaan van de omstandigheid dat het bedrijf deze maximale belastingen feitelijk respecteert in haar bedrijfsvoering, zal de voorgenomen damwand (met eveneens een bovenbelasting van 20 kN/m²) derhalve bij voortzetting van het huidige gebruik niet leiden tot directe beperkingen van de bedrijfsexploitatie, zodat van een direct en toerekenbare inkomensschade voor dit bedrijf naar ons oordeel geen sprake lijkt te zijn.

Indien het bedrijf de bedrijfsvoering wil uitbreiden en structureel zwaardere belastingen nodig heeft, vergt dit -net zoals in de huidige situatie- een financiële investering in het verzwaren van de beschoeiingen door het bedrijf zelf.

Het grote juridische verschil zal dan zijn dat het bedrijf voor het kunnen uitvoeren van een dergelijke verzwaring van de beschoeiing thans niet afhankelijk is van een keurvergunning van Waternet. Immers, deze gronden vallen thans niet binnen de Legger en de keurbepalingen. In de nieuwe situatie zal het bedrijf wel afhankelijk van een benodigde keurvergunning.

Dit leidt tot een onzekere toekomstige ontwikkeling die, voor een redelijk denkend en handelend koper, kan leiden tot een bijstelling van de waardering van het bedrijf.

De vraag is echter of deze mogelijke waarderingsinvloed direct en oorzakelijk is toe te rekenen aan het onderhavige projectplan of dat deze mogelijke waarderingsinvloed in juridische zin eerst ontstaat nadat de in de toekomst benodigde keurvergunning niet zal worden verleend. De rechtspraak is op dit aspect niet voldoende ontwikkeld.

Ten slotte benadrukken wij nog dat het perceel reeds aanmerkelijk is bebouwd, waarbij de bebouwing tot op relatief korte afstand (circa 5 meter) van de watergrens is gelegen. Ingevolge het geldende bestemmingsplan mag het bouwperceel/bouwvlak maximaal voor 70% worden bebouwd.

Wij hebben vastgesteld dat het bouwperceel op dit moment voor circa 50% is bebouwd. Hoewel in planologische zin enige bouwruimte beschikbaar is, zijn wij van oordeel dat voor een goede exploitatie van het object een zekere mate van manoeuvreerbare ruimte (voor vrachtwagens) benodigd is.

Dit betekent dat het niet is uitgesloten dat het object, voor de huidige maar ook de toekomstige bedrijfsvoering, al op de meest optimale wijze is ingedeeld. Met andere woorden, de enkele omstandigheid dat de bebouwingsmogelijkheden verdergaand worden gereguleerd en mogelijk ook worden beperkt, betekent niet als vanzelfsprekend dat daardoor nadelen ontstaan, zoals een vermindering van de waarde van deze objecten. Immers, voor het realiseren van dergelijke bebouwing dienen ook bouwkosten te worden gemaakt.

5.6.2 Beoordeling scenario 2 Stammerdijk 16

In het scenario dat wel uitgegaan kan worden van de door Royal HaskoningDHV geraamde feitelijke belasting van de bestaande beschoeiingen (20 kN/m²), doch ook moet worden uitgegaan van de correctheid van de feitelijke belastingen met betrekking tot de hoge containers/blokkenwand (45kN/m²) en de opslagloods (35 kN/m²), hebben wij het volgende overwogen.

In deze situatie moet worden geconstateerd dat er reeds sprake is van een te zware (incidentele) belasting van deze gronden, die in beginsel een aanpassing van de bedrijfsvoering en/of de bestaande beschoeiingen reeds vereist.

Deze aanpassingen en de daarmee gemoeide financiële consequenties liggen primair in de risicosfeer van het bedrijf.

Indien dit scenario aan de orde is, kan het waterschap naar ons oordeel, niet juridisch en financieel verantwoordelijk worden gehouden voor de omstandigheid dat de voorgenomen dijkverbetering haar feitelijke (doch juridisch op gespannen voet staande) bedrijfsvoering wordt belemmerd. Er is dan naar ons oordeel geen sprake van een, aan de dijkversterking toerekenbare inkomensschade bij de bestaande bedrijfsvoering voor dit bedrijf.

Voor wat betreft de mogelijkheid voor uitbreiding van de bedrijfsvoering verwijzen wij naar hetgeen wij in scenario 1 hierover hebben overwogen.

5.6.3 Samenvatting beoordeling Stammerdijk 16

Samenvattend zijn wij van oordeel dat de voorgenomen damwandconstructie redelijkerwijs niet zal leiden tot een direct en toerekenbare inkomensschade voor dit bedrijf.

Daartegenover staat dat het niet op voorhand is uitgesloten dat de voorgenomen dijkversterking kan leiden tot een zekere beperking van de ontwikkelingsmogelijkheden van dit object. Dit betekent dat een zekere toerekenbare vermogensschade voor dit object niet is uitgesloten.

De exacte aard en omvang van de schadeaansprakelijkheid vergt evenwel nader onderzoek naar de thans bestaande bedrijfsvoering en grondbelastingen, de marktpositie van het bedrijf en het realistische toekomstige ontwikkelingspotentieel en daarbij behorende redelijke noodzaak voor een toekomstige zwaardere grondbelasting, de kosten van een daartoe benodigde investering en het daaruit voortvloeiende rendement, en de juridische haalbaarheid van een dergelijke toekomstige investering, gegeven de toekomstige keurbepalingen die op deze gronden van toepassing zullen zijn. Gegeven de thans gestelde vraag en gegeven de adviestertermijn zijn deze aspecten in het kader van onderhavige beoordeling niet op een zorgvuldige en deugdelijke wijze te onderzoeken. Hiertoe is uitgebreid nader onderzoek vereist.

5.7 Beoordeling Stammerdijk 24

Dit perceel is feitelijk in gebruik ten behoeve van een verhuisbedrijf (Vlaming Verhuizingen). Het perceel is grotendeels bebouwd en voor het overige verhard.



Volgens de rapportage van Royal HaskoningDHV past het huidige gebruik binnen de toelaatbare uniforme bovenbelasting in het definitieve ontwerp. Een hogere belasting is alleen mogelijk indien een verankerde damwand wordt gerealiseerd.

De voorgenomen damwand zal derhalve bij voortzetting van het huidige gebruik niet leiden tot directe beperkingen van de bedrijfsexploitatie, zodat van een direct en toerekenbare inkomensschade voor dit bedrijf naar ons oordeel geen sprake lijkt te zijn.

Wat betreft de bebouwingsmogelijkheden hebben wij het volgende overwogen.

Het perceel is hoofdzakelijk bebouwd, waarbij de bebouwing tot op relatief korte afstand (circa 5 meter) van de watergrens is gelegen. Ingevolge het geldende bestemmingsplan mag het bouwperceel/bouwvlak maximaal voor 70% worden bebouwd. Wij hebben vastgesteld dat het bouwperceel op dit moment voor circa 62% is bebouwd.

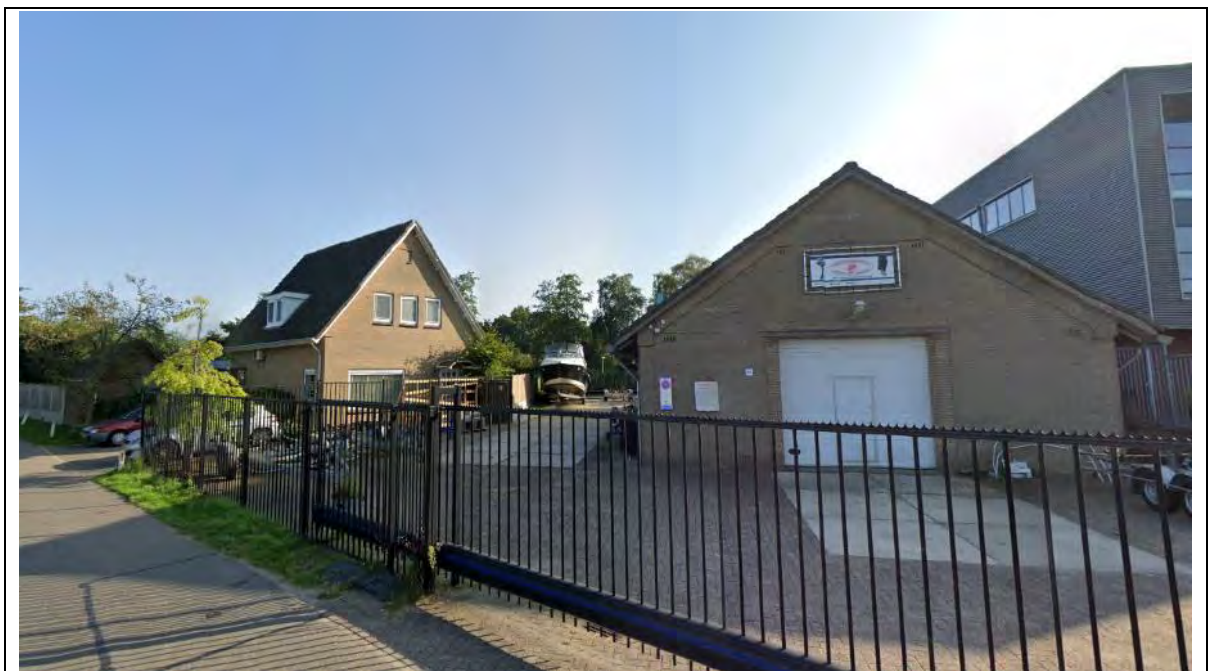
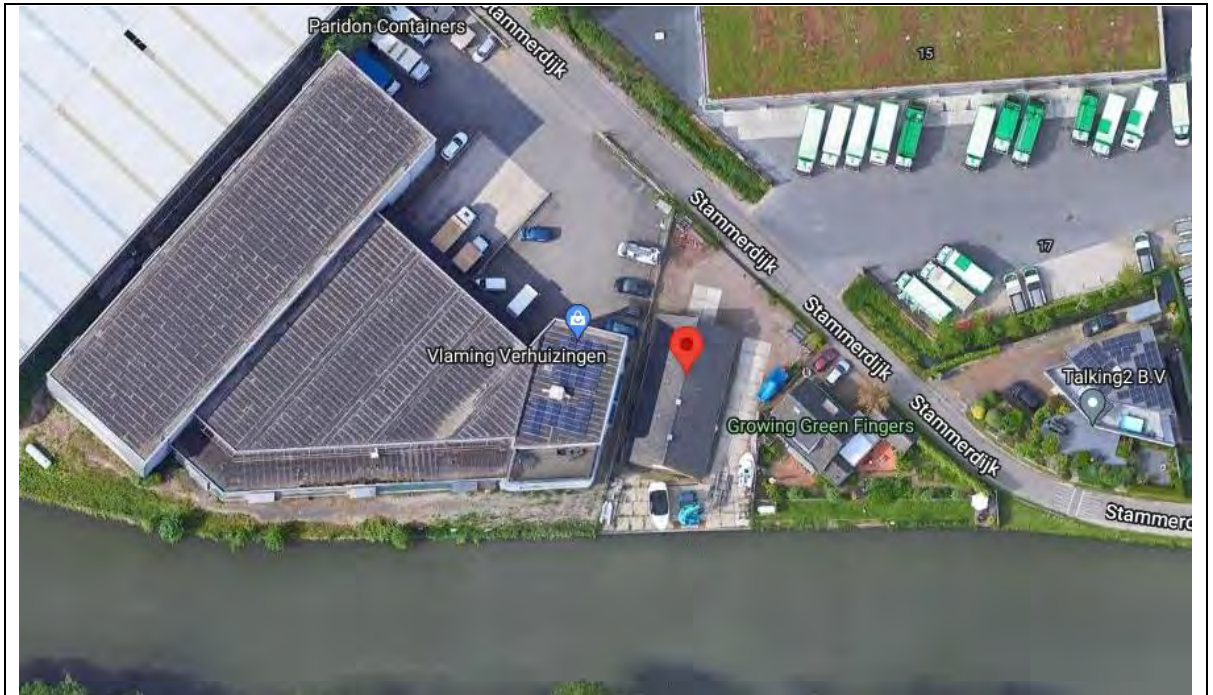
Hoewel enige bouwruimte beschikbaar is, is deze ruimte uitsluitend aan de Stammerdijk-zijde van het object beschikbaar. Gegeven vervolgens de omstandigheid dat voor een goede exploitatie van het object een zekere mate van manoeuvreerbare ruimte (voor vrachtwagens) benodigd is, zijn wij van mening dat het object, voor de huidige maar ook de toekomstige bedrijfsvoering, op de meest optimale wijze is ingedeeld.

Met andere woorden, de enkele omstandigheid dat de bebouwingsmogelijkheden verdergaand worden gereguleerd en mogelijk ook worden beperkt, betekent niet als vanzelfsprekend dat daardoor nadelen ontstaan, zoals een vermindering van de waarde van deze objecten. Immers, voor het realiseren van dergelijke bebouwing dienen ook bouwkosten te worden gemaakt.

De voorgenomen damwand zal derhalve niet leiden tot een waarde aantastende beperking van de ontwikkelingsmogelijkheden van dit object, zodat van een direct en toerekenbare vermogensschade voor dit bedrijf naar ons oordeel geen sprake lijkt te zijn.

5.8 Beoordeling Stammerdijk 26

Dit perceel is feitelijk in gebruik ten behoeve van een botenverhuurbedrijf c.q. scheepslift. Op het perceel is een bedrijfsloods aanwezig alsmede een scheepslift. De scheepslift staat aan de waterzijde op een betonplaat die is gefundeerd op palen.



Volgens de rapportage van Royal HaskoningDHV past het huidige gebruik binnen de toelaatbare uniforme bovenbelasting in het definitieve ontwerp. Een hogere belasting dan 20 kN/m² is alleen mogelijk indien een verankerde damwand wordt gerealiseerd.

De voorgenomen damwand zal derhalve bij voortzetting van het huidige gebruik niet leiden tot directe beperkingen van de bedrijfsexploitatie, zodat van een direct en toerekenbare inkomensschade voor dit bedrijf naar ons oordeel geen sprake lijkt te zijn.

Wat betreft de bebouwingsmogelijkheden hebben wij het volgende overwogen.

Het perceel is hoofdzakelijk bebouwd, waarbij de bebouwing tot op relatief korte afstand (circa 5 meter) van de watergrens is gelegen. Ingevolge het geldende bestemmingsplan mag het bouwperceel/bouwvlak maximaal voor 70% worden bebouwd. Wij hebben vastgesteld dat het bouwperceel op dit moment voor circa 42% is bebouwd.

Hoewel enige bouwruimte beschikbaar is, is deze ruimte uitsluitend aan de Stammerdijkzijde van het object beschikbaar. Gegeven vervolgens de omstandigheid dat voor een goede exploitatie van het object een zekere mate van manoeuvreerbare ruimte (voor vrachtwagens en/of boten) benodigd is, zijn wij van mening dat het object, voor de huidige maar ook de toekomstige bedrijfsvoering, op de meest optimale wijze is ingedeeld. Met andere woorden, de enkele omstandigheid dat de bebouwingsmogelijkheden verdergaand worden gereguleerd en mogelijk ook worden beperkt, betekent niet als vanzelfsprekend dat daardoor nadelen ontstaan, zoals een vermindering van de waarde van deze objecten. Immers, voor het realiseren van dergelijke bebouwing dienen ook bouwkosten te worden gemaakt.

De voorgenomen damwand zal derhalve niet leiden tot een waarde aantastende beperking van de ontwikkelingsmogelijkheden van dit object, zodat van een direct en toerekenbare vermogensschade voor dit bedrijf naar ons oordeel geen sprake lijkt te zijn.

6 CONCLUSIE EN ADVIES

De eventueel te vergoeden nadeelcompensatie (inkomensschade en vermogensschade) als gevolg van de realisatie van het dijkverbeteringsproject Stammerdijk Noord en Zuid in dijkvak A1 Diemen ramen wij voor de objecten Stammerdijk ongenummerd, 2, 4, 6, 24, 26 en 28 op:

NIHIL

Voor wat betreft het object Stammerdijk 16 ramen wij de eventueel te vergoeden nadeelcompensatie (inkomensschade) op

NIHIL

Voor wat betreft het object Stammerdijk 16 is op voorhand niet uit te sluiten dat de voorgenomen dijkversterking kan leiden tot een zekere beperking van de ontwikkelingsmogelijkheden van dit object. Dit betekent dat een zekere toerekenbare vermogensschade voor dit object niet is uitgesloten. Hiertoe is nader onderzoek vereist, zodat wij deze mogelijke risicoaansprakelijkheid vaststellen op:

PM

Sti [redacted] nroerende Zaken

[redacted]
Algemeen directeur

[redacted]
[redacted]

RAPPORT

Dijkverbetering Stammerdijk Noord

Geotechnisch definitief ontwerp dijkvak A1

Klant: Waternet, namens Waterschap Amstel, Gooi en Vecht

Referentie: BH8180-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0007

Status: Definitief/05

Datum: 27 november 2023

HASKONINGDHV NEDERLAND B.V.

Contactweg 47
1014 AN Amsterdam

Trade register number: 56515154

+31 88 348 96 00 T
info@rhdhv.com E
royalhaskoningdhv.com W

Titel document: Dijkverbetering Stammerdijk Noord en Zuid

Sub titel: Geotechnisch definitief ontwerp dijkvak A1

Referentie: BH8180-RHD-ZZ-XX-RP-Z-0007

Status: 04/Definitief

Datum: 20 oktober 2023

Projectnaam: DVP Stammerdijk

Projectnummer: BH8180

Auteur(s):

Opgesteld door:

Gecontroleerd door:

Datum: 7-12-2022 / 19-10-2023

Goedgekeurd door:

Datum: 27-10-2023

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 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.

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	5
3	Uitgangspunten ontwerp	8
3.1	Geometrie	8
3.2	Constructietypen en veiligheid	8
3.3	Ontwerpperiode	8
3.4	Bodemopbouw en bodemparameters	8
3.5	Waterstanden en waterstandsverloop	10
3.6	Vaarwegprofiel en leggerprofiel	11
3.6.1	Vaarwegprofiel	11
3.6.2	Leggerprofiel	13
3.7	Belastingen	13
3.8	Berekeningswijze	15
3.9	Materiaal- en sterkte-eigenschappen damwand	15
3.10	Vervorming damwand	16
3.11	Rekenprogramma's	16
4	Resultaten	17
4.1	Korte Diem	17
4.2	Weespertrekvaart hoek Korte Diem	17
4.3	Weespertrekvaart	18
4.4	Staffeling	19
4.5	Maximaal mogelijke belastingen binnen DO	19
4.5.1	Stammerdijk 16	20
4.5.2	Overige bedrijfspercelen Stammerdijk	20
5	Aansluitingen	21
5.1	Muiderstraatweg	21
5.2	Aansluiting dijkvak A2	22

6	Legger	24
7	Ontwerp overkluizing	27
8	Ontwerp gordingen	27
9	Ontwerp sleuven	27
10	Ontwerp uitstroomopeningen	27
11	Uitvoeringsadvies	28
11.1	NWO's	28
11.2	Uitvoerbaarheid en veiligheid	28
12	Conclusie	30
13	Referenties	31

Tabellen

Tabel 3-1: Sterkteparameters	9
Tabel 3-2: Karakteristieke waarden voor het laag- en het hoog gemiddelde van de horizontale bedding conform CUR166 (3).	10
Tabel 3-3: Verloop freatische grondwaterstand en stijghoogte watervoerend pakket. Peilen zijn gegeven in NAP + [m]	10
Tabel 3-4: De verschillende situaties, met bijbehorende waterstanden en maaiveld/bodem en opgelegde bovenbelasting.	15
Tabel 4-1: Resultaten damwandberekening per locatie	17
Tabel 4-2: Resultaten korte Diem bij 20 kN/m ² bovenbelasting.	17
Tabel 4-3: Resultaten Stammerdijk 16	18
Tabel 4-4: Resultaten Weespertrekvaart	19
Tabel 4-5: Resultaten damwandberekening per locatie, gestaffelde damwandconstructie	19

Figuren

Figuur 1-1: plangebied Stammerdijk-noord en Stammerdijk-zuid (1)	1
Figuur 1-2: Situatie bedrijventerrein Stammerdijk (rode lijn is globale situatie damwand)	2
Figuur 2-1: Overzicht bedrijventerrein Stammerdijk met nummering en kadastrale grenzen	3
Figuur 2-2: Huidige kadeconstructie Korte Diem bij Stammerdijk 16	4
Figuur 2-3: Huidige kadeconstructie Korte Diem overige deel	4
Figuur 2-4: Huidige situatie langs de Weespertrekvaart	5

Figuur 2-5: Buitendijks gebied achter de huidige waterkering (in blauw)	6
Figuur 2-6: Situatie bedrijventerrein Stammerdijk met nieuwe ligging waterkering (oranje) en huidige ligging waterkering (rood)	6
Figuur 2-7: Bovenaanzicht kruising Korte Diem en Weespertrekvaart met beroepsvaart, kerende manoeuvre	7
Figuur 3-1: Blauwe profiel: sondering 2050.	8
Figuur 3-2: Rode profiel: sondering 2048.	9
Figuur 3-3: Situaties met verschillende vaarwegprofielen	11
Figuur 3-4: Modellerings ontgroning conform Handleiding [4].	12
Figuur 3-5: Ingemeten bodemprofiel	12
Figuur 3-6: Belasting achter de kade (uitgedrukt in kN/m ²)	14
Figuur 5-1: Hoogtekaart omgeving Muiderstraatweg	21
Figuur 5-2: Referentielijn aansluiting nabij brug Muiderstraatweg	22
Figuur 5-3: Referentielijn aansluiting dijkvak A2	22
Figuur 5-4: Aansluiting op bestaande dijkprofiel	23
Figuur 6-1: Leggerprofiel binnenwaarts vervangende damwand	24
Figuur 6-2: Leggerprofiel buitenwaarts vervangende damwand	24
Figuur 6-3: leggerprofiel Weespertrekvaart	25
Figuur 11-1: Installeerbaarheid damwand	28

Bijlagen

Bijlage A: Geotechnische lengteprofiel van Stammerdijk Noord
Bijlage B: Uitvoer D-sheet Piling Korte Diem: AZ13-770
Bijlage C: Uitvoer D-sheet Piling Weespertrekvaart ontgroning: AZ27-800
Bijlage D: Uitvoer D-sheet Piling Weespertrekvaart AZ22-800
Bijlage E: Uitvoer D-sheet Piling Gestaffelde damwandconstructie
Bijlage F: Luchtfoto's terreingebruik

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 Stammerdijk-noord en Stammerdijk-zuid (1)

Dijkvak A1, bedrijventerrein Stammerdijk in Diemen is onderdeel van dijktraject A136, metrerings 1850-2200 (zie Figuur 1-2) en heeft als voorkeursvariant een damwand. Deze voorkeursvariant is gekozen na een variantenstudie (*Variantennota Dijkverbetering Stammerdijk*) op basis van beperkt beschikbare ruimte voor het ophogen van de dijk.

In dit rapport wordt het geotechnisch definitief ontwerp (DO) 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. De resultaten komen grotendeels overeen met het ontwerpresultaat uit de VO-fase. Verschillen zijn de mate van detaillering in het ontwerp en de uitwerking van een staffeling van de damwand om de waterdoorlatendheid te vergroten.



Figuur 1-2: Situatie bedrijventerrein Stammerdijk (rode lijn is globale situatie damwand)

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 definitief ontwerpniveau.

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 Aetveldse polder-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).

De hoogte van de dijk in het bedrijventerrein Stammerdijk (dijkvak A1) is beoordeeld voor de huidige situatie (2020) en de toekomstige situatie (2030) en voldoet in beide situaties niet.

Er is in de variantenstudie een alternatief tracé voor de waterkering aangewezen, omdat er te weinig ruimte is om de huidige waterkering op te hogen tot een voldoende veilig niveau. Het terrein tussen de dijk en de Korte Diem/Weespertrekvaart ligt buitendijks (in boezemland) en het nieuwe tracé zal dit terrein gaan omsluiten en binnendijks brengen. De nieuwe locatie van de waterkering biedt meer ruimte waardoor het mogelijk is om hier een nieuwe waterkering te realiseren die wel voldoende veilig zal zijn. Op de nieuwe locatie is in de huidige situatie langs het grootste deel een grondkerende constructie in de vorm van een houten beschoeiing/damwand aanwezig.



Figuur 2-1: Overzicht bedrijventerrein Stammerdijk met nummering en kadastrale grenzen

In Figuur 2-2 is een foto van de huidige situatie ter plaatse van het terrein Stammerdijk 16 weergegeven. De houten beschoeiing is in 2019 geplaatst en de planken en verbindingen bevinden zich nog in goede staat. Wel zijn zowel de beschoeiing als het achterliggende maaiveld aanzienlijk vervormd en verzakt. Niet op te maken is of de verzakking van het maaiveld komt door de aanwezige vervorming van de beschoeiing of zetting van het maaiveld. Er zijn op diverse plaatsen doorvoeren van buizen met een grote diameter aanwezig. De huidige hoogte van het maaiveld en de beschoeiing liggen rond NAP +0,0 m.



Figuur 2-2: Huidige kadeconstructie Korte Diem bij Stammerdijk 16

Langs het overige deel van de Korte Diem is een minder robuuste beschoeiing aanwezig.



Figuur 2-3: Huidige kadeconstructie Korte Diem overige deel

Langs de Weespertrekvaart is voor een deel een stalen damwand aanwezig.



Figuur 2-4: Huidige situatie langs de Weespertrekvaart

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. Het uitgangspunt is dat het huidige gebruik van de aangrenzende terreinen voortgezet kan worden.

Voor het verbeteren van de veiligheid van Stammerdijk-Noord, dijkvak A1, is verhogen van de dijk niet mogelijk. Hier wordt de waterkering buitenwaarts verlegd en uitgevoerd als een damwand aan de waterkant. De damwandconstructie fungeert hier als vervangende waterkering. Op korte afstand zijn bedrijfsgebouwen, opslag van goederen, woningen en tuinen aanwezig, zie Figuur 2-5.



Figuur 2-5: Buitendijks gebied achter de huidige waterkering (in blauw)



Figuur 2-6: Situatie bedrijventerrein Stammerdijk met nieuwe ligging waterkering (oranje) en huidige ligging waterkering (rood)

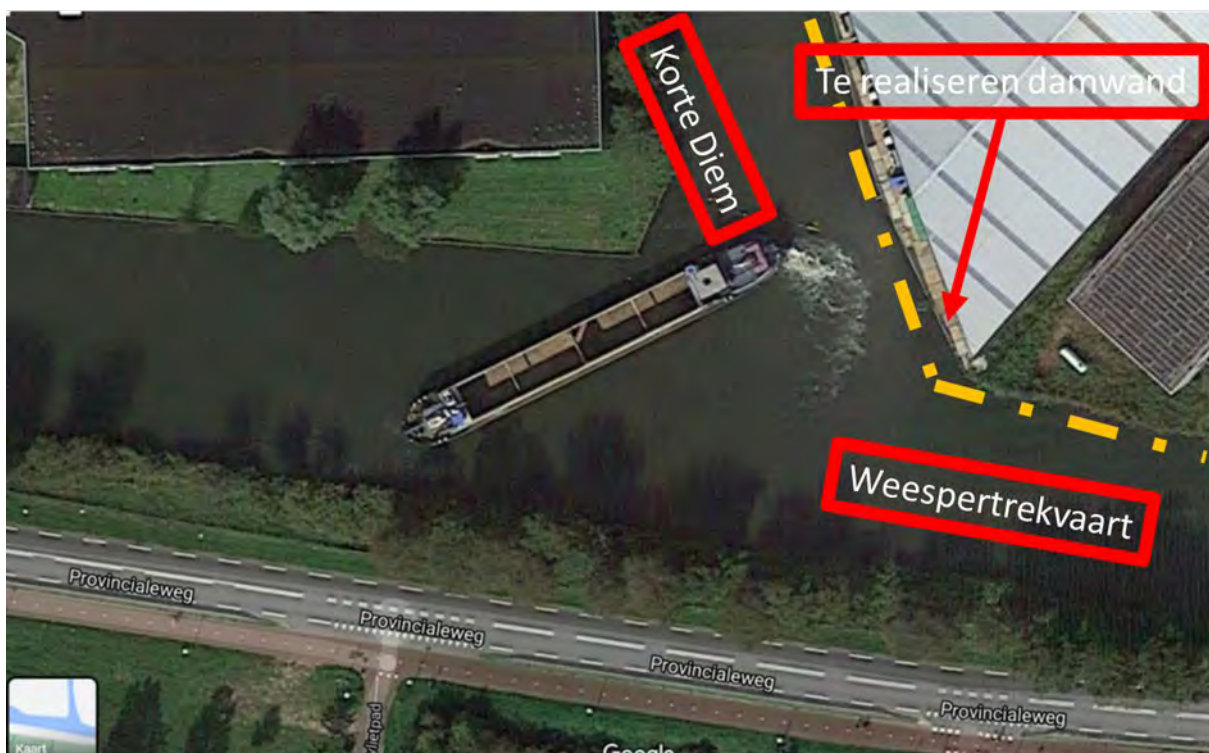
Het gedeelte van dijktraject A136 dat binnen de scope van dit rapport valt, betreft dijkvak A1 en bedraagt circa 450 meter. Uitgangspunt is dat vanaf metrerings 1850 tot ca. 2200 een damwand geplaatst wordt, zie Figuur 2-6. De exacte situering van de overgang van nieuwe naar bestaande waterkering wordt in het ontwerp bepaald.

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.

Het uitgewerkte ontwerp betreft oplossing één. Dit is een oplossing met een damwand waarbij de huidige kadeconstructies worden vervangen of bestaande kadeconstructies worden aangepast.

De Weespertrekvaart is een vaarweg die wordt gebruikt door beroepsvaart. In Figuur 2-7 is te zien dat schepen gebruik maken van de Korte Diem om te keren met als gevolg dat door de schroefbeweging mogelijk ontgroning ontstaat.



Figuur 2-7: Bovenaanzicht kruising Korte Diem en Weespertrekvaart met beroepsvaart, kerende manoeuvre

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 stalen damwand met een kerende hoogte van 2,3 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 (bij falen van de constructie middelmatige gevolgen ten aanzien van het verlies van mensenlevens, aanzienlijke economische, sociale gevolgen voor de omgeving).

3.3 Ontwerpperiode

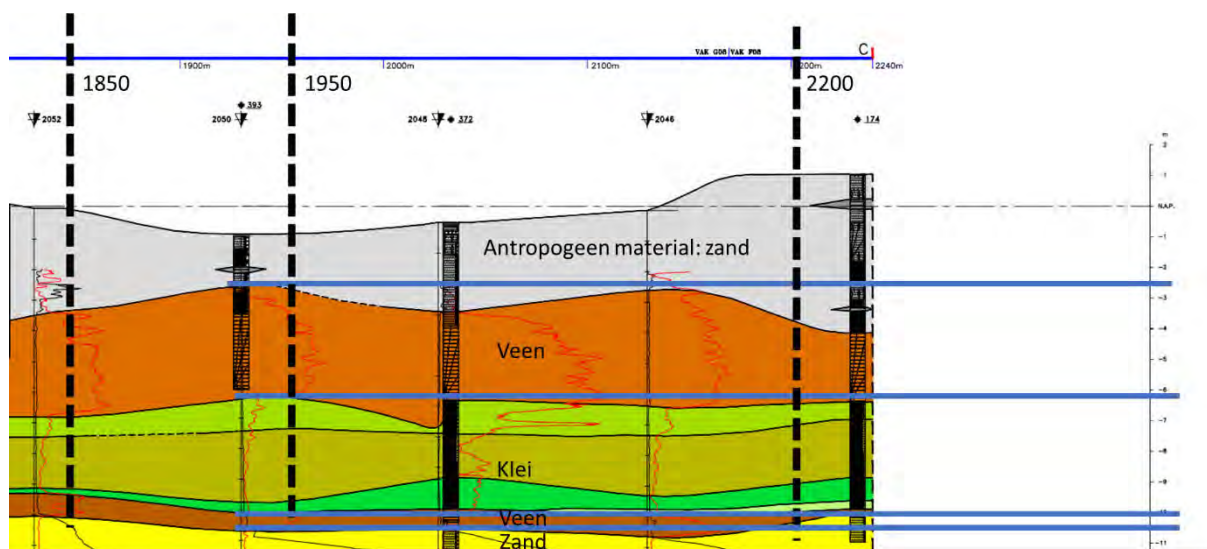
Een vervangende waterkering wordt uitgerekend voor een planperiode van 100 jaar.

3.4 Bodemopbouw en bodemparameters

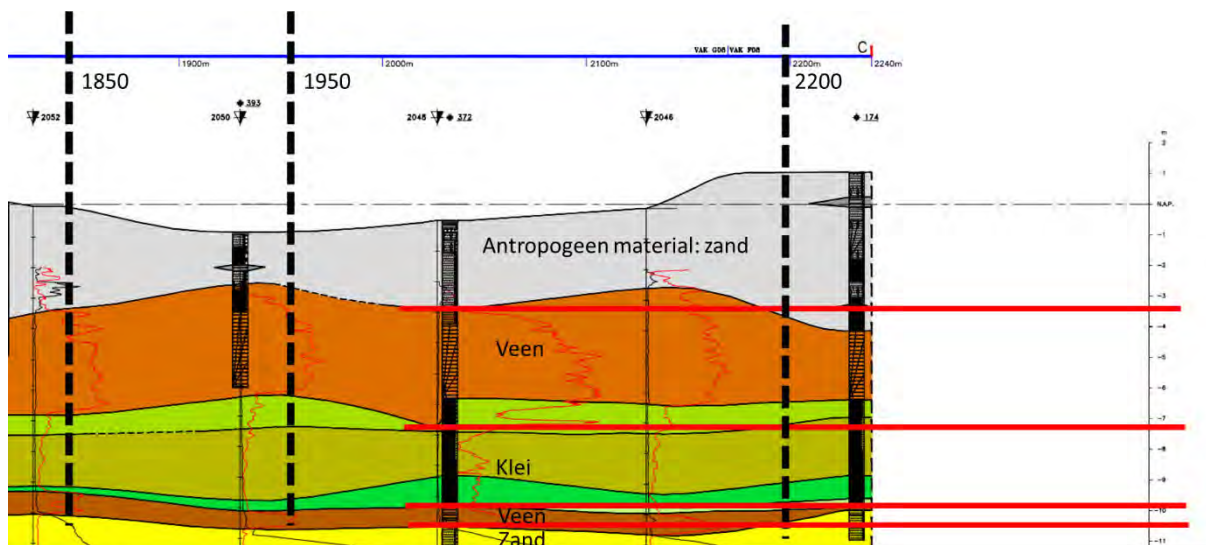
Voor de schematisering van de bodemopbouw wordt gebruik gemaakt van het geotechnische lengteprofiel van Stammerdijk Noord dat ten behoeve van de toetsing door Waternet is opgesteld. Deze is in bijlage A opgenomen.

Er zijn twee maatgevende schematiseringen van de bodemopbouw opgesteld en gebruikt om de damwanden mee te toetsen:

1. Rondom sondering 2050, verder het blauwe profiel genoemd (Figuur 3-1);
2. Rondom sondering 2048, verder het rode profiel genoemd (Figuur 3-2).



Figuur 3-1: Blauwe profiel: sondering 2050.



Figuur 3-2: Rode profiel: sondering 2048.

Berekeningen worden uitgevoerd met sterkteparameters uit de regionale proevenverzameling (2) op basis van 5 [%] rek. In Tabel 3-1 zijn de aangehouden parameters weergegeven. Voor zowel het antropogene materiaal als de diepere zandlaag is een eigengewicht droog/nat aangehouden van 18 kN/m³ en 20 kN/m³ en een hoek van interne wrijving van $\phi_{kar}=32,5^\circ$.

Tabel 3-1: Sterkteparameters

Grond-soort	γ_{nat} [kN/m ³]		W [%]	5% rek	
				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

Tabel 1: Karakteristieke waarden (5% ondergrens) van de regionale proevenverzameling met sterkteparameters van de ondergrond in het beheergebied van AGV, oktober 2019.

Beddingen worden gebaseerd op tabel 3.3 uit CUR166 (3). De toegepaste beddingen zijn in rood gemarkeerd in Tabel 3-2.

Tabel 3-2: Karakteristieke waarden voor het laag- en het hoog gemiddelde van de horizontale bedding conform CUR166 (3).

		secans-waarde k_h (kN/m ³)				
		$p_a < p_h < 0,5p_{\text{aandijpreep}}^{1) 2)}$	$0,5p_{\text{aandijpreep}}^{1) 2)} \leq p_h \leq 0,8p_{\text{aandijpreep}}^{1) 2)}$	$0,8p_{\text{aandijpreep}}^{1) 2)} < p_h \leq p_{\text{aandijpreep}}^{1) 2)}$		
zand q (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 (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 (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, zijn:

- Maatgevend boezempeil: NAP +0,0 m;
- Gemiddeld boezempeil: NAP -0,40 m;
- Boezemval: NAP -0,70 m.

De aangehouden waterstanden, aan de polderzijde, zijn:

- Polderpeil is lokaal bij het scherm op een niveau gelijk aan het gemiddeld boezempeil aangenomen: NAP -0,4 m;
- Gemiddeld hoge grondwaterstand (GHG) in polder= 20 cm boven gemiddeld boezempeil, in overeenstemming met Handleiding berekenen van een vervangende waterkering (4): NAP-0,2 m.

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. Aangenomen is dat het polderpeil direct achter het scherm gelijk is aan het gemiddelde boezempeil van NAP-0,4 m, in plaats van het generieke polderpeil van NAP-2,3 m.

De stijghoogte in de zandlaag ter plaatse van het bedrijventerrein is, in overeenstemming met de stijghoogtekaart van Waternet, aangehouden op NAP -2,75 m. Voor het verloop van het freatisch vlak worden de uitgangspunten uit de scopebepaling aangehouden (5) (6). In Tabel 3 zijn de aangehouden peilen weergegeven.

Tabel 3-3: Verloop freatische grondwaterstand en stijghoogte watervoerend pakket. Peilen zijn gegeven in NAP + [m]

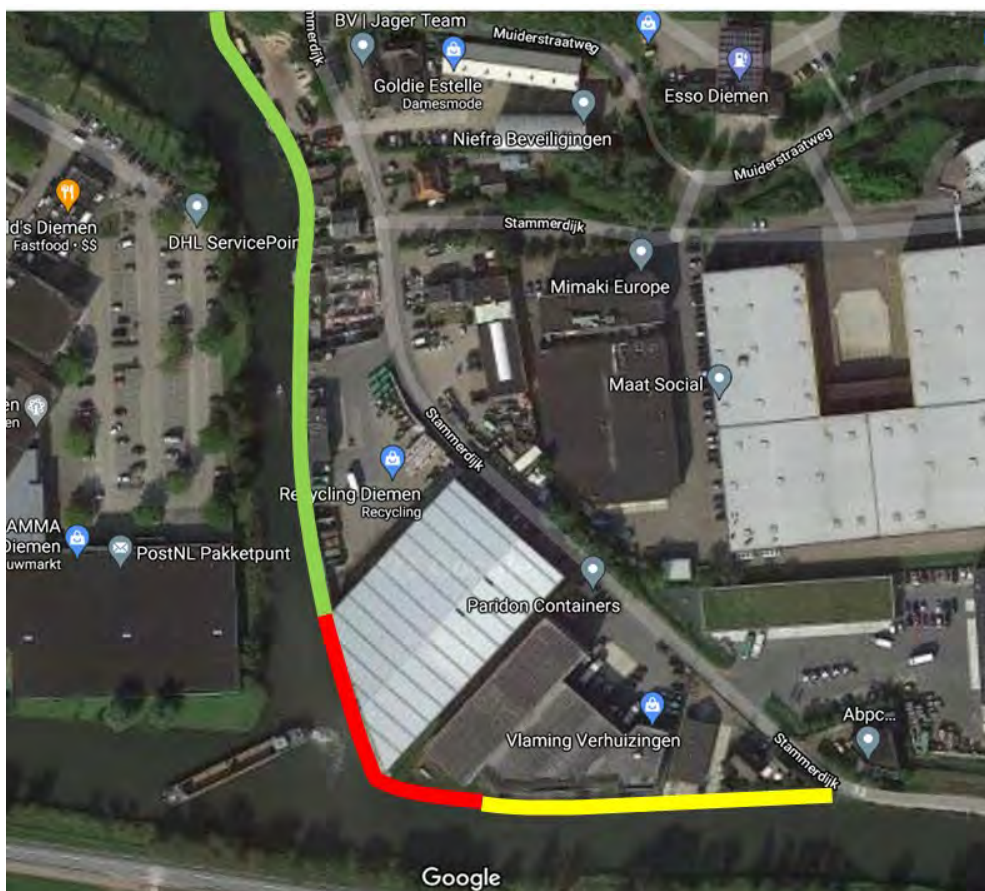
Dijkvak	Boezempeil	Buitenkruin	Binnenkruin	Binnenteen	Polderpeil	Watervoerend pakket
A136-2000	+0,0	+0,0	-0,8	-1,8	-2,3	-2,75

3.6 Vaarwegprofiel en leggerprofiel

3.6.1 Vaarwegprofiel

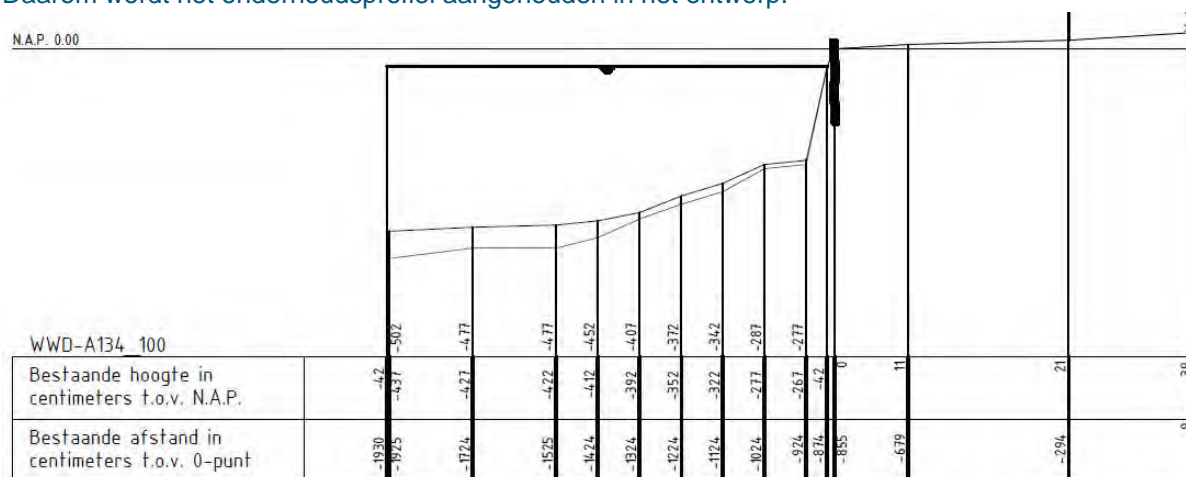
Het bedrijventerrein Stammerdijk ligt aan de Weespertrekvaart en de Korte Diem. Beide zijn primair boezemwater. De vaarwegprofielen hebben de volgende afmetingen:

- Weespertrekvaart (Geel):
 - Oevertalud 1:1
 - Niveau knikpunt oever/bodemtalud: NAP -3,0 m
 - Bodemtalud: 1:10
 - Niveau bodem: NAP -3,78 m. (Inclusief onderhoudsdiepte)
- Weespertrekvaart (Rood) met ontgroning:
 - Oevertalud 1:1
 - Niveau knikpunt oever/bodemtalud: NAP -3,0 m- 0,5 m=NAP-3,5 m
 - Bodemtalud: 1:10
 - Niveau bodem: NAP -3,78 [m] (inclusief onderhoudsdiepte)
- Korte Diem (Groen):
 - Oevertalud 1:3
 - Niveau knikpunt oever/bodemtalud: NAP -1,37 m
 - Bodemtalud: 1:8
 - Niveau bodem: NAP -2,17 m (inclusief onderhoudsdiepte)



Figuur 3-3: Situaties met verschillende vaarwegprofielen

Op basis van een inmeting van de waterbodem in de Weespertrekvaart ter hoogte van de Korte Diem is de bodemdiepte in de Weespertrekvaart vastgesteld op NAP -4,0 m, zie Figuur 3-5. Het bodemprofiel verloopt daarentegen veel gunstiger, met een flauwere taludhelling en een geringere diepte aan de oever. Daarom wordt het onderhoudsprofiel aangehouden in het ontwerp.



20 oktober 2023

3.6.2 Leggerprofiel

Voor het leggerprofiel wordt de afkeurhoogte van NAP +0,10 m aangehouden. Het wordt vastgesteld aan de hand van de Handleiding (4), waarbij de kernzone, beschermingszones en buitenbeschermingszones worden bepaald. De maatgevende taluds worden aflopend tot het Pleistoceen afhankelijk van de aanwezige grondsoort toegepast. Omdat de damwand voor voldoende hoogte zorgt is het niet nodig dat het maaiveld opgehoogd wordt.

- Zand: 1:4;
- Klei: 1:3;
- Veen: 1:6.

Er is geen teensloot aanwezig.

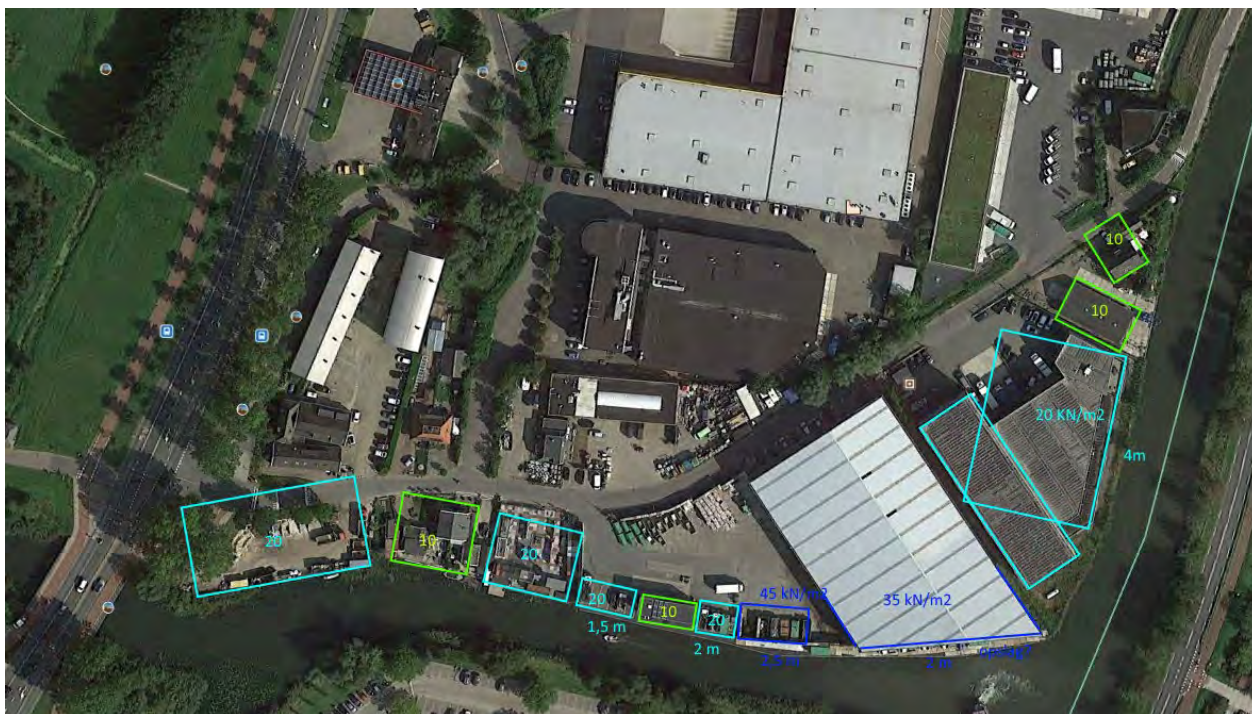
3.7 Belastingen

Het terrein achter de kade is in gebruik als opslag van goederen, een tewaterlaatplaats voor pleziervaart met een mobiele kraan, woningen en tuinen, en een afvalverwerker.

De terreinen hebben volgens het bestemmingsplan de bestemming 'Bedrijventerrein'. De toelaatbare bovenbelasting van de terreinen is bepaald op basis van luchtfoto's met het huidige gebruik van de terreinen en een inschatting van de sterkte van de huidige aanwezige beschoeiing. In bijlage F zijn luchtfoto's met het terreingebruik door de jaren heen weergegeven (2013-2022).

Hierbij zijn de volgende situaties in kaart gebracht (zie ook Figuur 3-6):

- Perceel ongenummerd: Dit terrein wordt gebruikt als opslagterrein voor met name verhardingsmaterialen. Op het terrein zijn overwegend open containers, big bags en losse opslag aanwezig. Het terrein wordt tot aan de damwand gebruikt door vrachtwagens die laden en lossen. Bouwopslag: lage containers en opslag: bovenbelasting op damwand mogelijk net meer dan 10 kN/m², maar 20 kN/m² volstaat;
- Perceel 2-4, Woningen met tuin: geen specifieke belasting: niet meer dan 10 kN/m²
- Perceel 6, Tuincentrum: Dit terrein wordt gebruikt als show- en verkooplocatie voor verhardingsmaterialen. Direct langs de damwand zijn enkele eenvoudige bouwwerken aanwezig waardoor geen grote belastingen direct langs de damwand aanwezig zullen zijn. Door de inrichting van het terrein is het niet mogelijk dat verkeer dicht bij de damwand komt. Opslag stenen, tegels: belasting mogelijk net meer dan 10 kN/m², maar 20 kN/m² volstaat;
- Perceel 16, Afvalverwerking/Recycling: Het terrein bestaat uit een verhard buitenterrein, een kantoorgebouw en een loods. Het buitenterrein wordt gebruikt voor opslag in containers en achter blokkenwanden. In de loods vindt losse opslag plaats en recycling. Het terrein wordt ook belast door vrachtverkeer dat komt laden en lossen en parkeren tot redelijk dicht op de damwand.
 - o Vrachtwagens: 20 kN/m²
 - o Containers laag: 10 kN/m²
 - o Hoge containers: 4 m blokkenwand, 3 m hoge opslag erachter: 45 kN/m²
 - o Loods (hoogte 11 m): opslag van bulk max 5 m hoog in losse bergen: 35 kN/m²
- Perceel 24, Verhuisbedrijf: Het terrein tussen de bebouwing en het water is verhard. Dit terreindeel wordt op dit moment niet gebruikt en is niet of zeer beperkt bereikbaar. In een deel van de gebouwen vindt opslag plaats. De belastingen zijn niet extreem hoog en bevinden zich op circa 4 meter van de damwand. Belasting niet extreem zwaar: 20 kN/m²
- Perceel 26, Scheepslift: In de winter vindt op de kade opslag van schepen plaats. Deze worden met een mobiele kraan in en uit het water getakeld. De mobiele kraan staat aan de waterzijde op een betonplaat, gefundeerd op palen. Deze constructie wordt na plaatsen van de damwand hersteld. Afgezien van de kraan wordt het terrein verder niet bijzonder zwaar belast. De belasting van de kraan wordt echter opgevangen door de gefundeerde betonverharding. De belasting op de damwand komt daardoor overeen met circa 10 kN/m².
- Perceel 28, Woning met tuin: aanwezige belasting maximaal circa 10 kN/m²



Figuur 3-6: Belasting achter de kade (uitgedrukt in kN/m^2)

Omdat het gebied grenzend aan de kade voor het grootste deel een industriële functie vervult, wordt een uniforme terreinbelasting van 20 kN/m^2 aangehouden over de gehele lengte van de damwand die als vervangende waterkering gaat functioneren.

Ter plaatse van Stammerdijk 16 (huisnummers te zien in figuur 2-1) vindt meer opslag van puin en afval plaats en wordt de grondkering mogelijk zwaarder belast dan bij de andere percelen. Er is daarom een grove beschouwing gemaakt hoe de belasting die in de huidige situatie mogelijk aanwezig is achter de kade doorwerkt als belasting op de damwand. Bij de blokkenwand en de loods zijn de genoemde 45 en 35 kN/m^2 lokaal aanwezige belastingen op 2 á 2,5 m van de damwand. Deze verspreiden zich in de bodem waardoor de totaal verdeelde belasting lager is ter plaatse van de houten damwand.

Door de afstand resteert op de damwand een belasting die overeen komt met een gelijkmatig verdeelde belasting van circa 20 kN/m^2 .

Bij Stammerdijk 24 vindt vanwege de afstand tussen de opslag en de damwand van circa 4 m ook spreiding in de bodem plaats. Dit leidt tot een gelijkmatig verdeelde belasting van ten hoogste 20 kN/m^2 op de damwand.

Verwacht wordt dat de huidige aanwezige beschoeiingen in staat zijn een belasting van 10 à 20 kN/m^2 op te nemen. Hierbij wordt verwacht dat de huidige beschoeiing langs de Korte Diem en bij Stammerdijk 24 tot 10 kN/m^2 belast kan worden. De in 2019 nieuw geplaatste beschoeiing van Stammerdijk 16 ter plaatse van de Korte Diem en de damwand langs de Weespertrekvaart kan met circa 20 kN/m^2 belast worden. Bij Stammerdijk 16 is op de hoek met de Weespertrekvaart waarschijnlijk minder belasting mogelijk door de grotere kerende hoogte. Hier is de huidige damwand ook vervormd.

Vanwege uniformiteit wordt de belasting van 20 kN/m^2 over het gehele nieuwe damwandtracé toegepast.

3.8 Berekeningswijze

De grondkerende constructie wordt berekend en getoetst deze op de maatgevende waterstanden. Hiervoor worden de belastingschema's uit de Handleiding berekenen van een vervangende waterkering (4) en leidraad Kunstwerken (7) gecombineerd gebruikt tot het ontwikkelen van vijf verschillende situaties en drie maatgevende waterstandcombinaties (Tabel 3-4).

De vijf verschillende situaties onderscheiden zich als:

1. Tijdens de installatie van de damwand, waarbij er 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 aanvulmateriaal.
3. De grondkering wordt in gebruik genomen en deze zal worden belast met opgeslagen goederen en/of verkeer.
4. Er zijn drie maatgevende belastingsituaties geformuleerd waarbij de damwand op maatgevende waterstandencombinaties worden gecontroleerd.
5. De damwand wordt ten slotte gecontroleerd om na te gaan of deze zelf het water kan keren, ook indien de damwand geen sterkte kan ontleen aan de grond die de damwand onder normale omstandigheden keert.

Een samenvatting van verschillende situaties, met bijbehorende waterstanden, maaiveld- en/of bodemligging en gehanteerde bovenbelasting is gegeven in Tabel 3-4.

De bovenzijde van de nieuw te installeren damwand en het maaiveld hebben een niveau van NAP +0,10 m, dit is gelijk aan het afkeurniveau.

Tabel 3-4: De verschillende situaties, met bijbehorende waterstanden en maaiveld/bodem en opgelegde bovenbelasting.

Fase	Onderdeel	Waterstand		Maaiveld/Bodem		Belasting
		Boezemzijde	Polderzijde	Boezemzijde	Polderzijde	
1	Installatiefase (-anker)	Boezemstreefpeil	Boezemstreefpeil	Bodem+ontgronding	Gedeeltelijke ontgraving t.b.v. installatie	
2	Aanvullen	Boezemstreefpeil	Boezemstreefpeil	Bodem+ontgronding	Afkeurhoogte	
3	Bovenbelasting	Boezemstreefpeil	Boezemstreefpeil	Bodem+ontgronding	Afkeurhoogte	20 kN/m ²
4	Maatgevende waterstand (a)	Boezemstreefpeil	GHG (Boezemstreefpeil)	Bodem+ontgronding	Afkeurhoogte	
	Maatgevende waterstand (b)	Val boezem	Boezemstreefpeil	Bodem+ontgronding	Afkeurhoogte	20 kN/m ²
	Maatgevende waterstand (c)	Maatgevend boezempeil	GHG (Boezemstreefpeil)	Bodem+ontgronding	Afkeurhoogte	
5	Zelfstandig kerend	Maatgevend boezempeil	Polderpeil	Bodem+ontgronding	Gelijk aan polderpeil	

3.9 Materiaal- en sterkte-eigenschappen damwand

Er worden stalen damwandprofielen toegepast met een staalkwaliteit van S240 of hoger. Er worden geen koudgewalste profielen toegepast omdat deze kwetsbaarder zijn bij vervormingen (brosser).

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.

Deze reductie is in deze berekening enkel toegepast op de sterkte. Op de stijfheid is een reductie van 50% daarvan in rekening gebracht, omdat de verwachtingswaarde lager is dan de maatgevende situatie.

In deze analyse is een AZ13-770 en AZ27-800 toegepast. De AZ13-770 heeft een wanddikte van 9mm in de flens en 9mm in het lijf. De AZ27-800 heeft een wanddikte van 13,5mm in de flens en 11mm in het lijf. Voor de berekening van de stijfheid wordt de wanddikte gewogen met gemiddeld 40% voor het lijf en 60% voor de flens.

Hiermee wordt de sterkte gereduceerd met een factor:

- AZ13-770 : 0,80
- AZ27-800 : 0,86

De stijfheid wordt gereduceerd met een factor:

- AZ13-770 : 0,90
- AZ27-800 : 0,93

3.10 Vervorming damwand

De maximaal toelaatbare vervorming bedraagt de laagste waarde van 1/100 van de kerende hoogte of 50 mm (4).

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.

Tabel 4-1 geeft de resultaten van de damwandberekening per locatie. In de volgende paragrafen worden de resultaten toegelicht.

Tabel 4-1: Resultaten damwandberekening per locatie

Locatie	Damwandprofiel	Puntniveau [NAP – m]	Maatgevend moment (kNm/m)	Maximale vervorming U_{gebruik} [mm]
Korte Diem	AZ13-770	-11	105	15
Weespertrekvaart (hoek Korte Diem)	AZ27-800	-15	465	83
Weespertrekvaart	AZ22-800	-14	383	85

4.1 Korte Diem

In Tabel 4-2 zijn de resultaten weergegeven. De berekeningsuitvoer is opgenomen in Bijlage B.

Tabel 4-2: Resultaten korte Diem bij 20 kN/m² bovenbelasting.

Bodemopbouw	Stijfheid (%)	Maatgevend moment (kNm/m)	U_{gebruik} (mm)	U_{val} (mm)	$U_{\text{ontgronding}}$ (mm)
Blauw	100	98	-15	-21	45
Blauw	90	86	-15	-23	47
Rood	100	105	-8	-13	42
Rood	90	104	-8	-14	44

De gevoeligheid voor bodemopbouw en belasting is laag. Het resultaat is daarom voor het gehele deel langs de Korte Diem gelijk en bestaat uit een AZ13-770 met een puntniveau van NAP -11,0 m.

De vervormingen in de gebruiksfase zijn zeer beperkt, ook bij een hogere bovenbelasting, vanwege de hoge bodemligging en dus de beperkte grondkerende hoogte. Bij een val van de boezem nemen de vervormingen licht toe en wanneer de damwand zelfstandig kerend wordt, dan vervormt deze in de richting van het maaiveld. De vervormingen in de gebruiksfase zijn maximaal 15 mm. In de extreme situaties neemt dit toe tot 23 mm en bij een zelfstandig kerende damwand tot 47 mm.

De damwandcapaciteit bedraagt 312 kNm/m (na corrosie 250 kNm/m). Met een optredend moment van 106 kNm/m is voldoende capaciteit aanwezig.

4.2 Weespertrekvaart hoek Korte Diem

Ter plaatse van Stammerdijk 16, hoek Weespertrekvaart en Korte Diem wordt gerekend met een ontgronding van de oever en een bovenbelasting van 20 kN/m². Door de ontgronding is de kerende hoogte aanzienlijk en is de ondergrond in de passieve zone vrij slap. Daardoor is er een damwand met aanzienlijke lengte en stijfheid nodig. Het resultaat is een AZ27-800 met een puntniveau van NAP -15 m.

De vervorming van de damwand bedraagt circa 23 mm zonder bovenbelasting, en 58 mm bij een uniforme bovenbelasting van 20 kN/m². Bij een val van de boezem nemen vervormingen toe tot 80 mm. Wanneer de damwand een vervangende waterkering is neemt de vervorming af naar 4 mm. Bij een belasting van 20 kN/m² is de vervorming hoger dan volgens de eisen toelaatbaar. Toch wordt deze vervorming door het waterschap acceptabel geacht omdat dit de functie als waterkering niet belemmert en omdat alternatieven vanuit beheer (verankering) of economische overwegingen (zwaarder profiel) minder gewenst zijn.

Het maximale moment bedraagt 465 kNm/m. De momentcapaciteit bedraagt 641 kNm/m (na corrosie 550 kNm/m). Dit is opneembaar door het voorgestelde damwandprofiel.

In Tabel 4-3 zijn de resultaten van de berekening met verschillende stijfheid en bodemopbouw weergegeven. De uitvoer van de rekenbestanden is opgenomen in Bijlage C.

Tabel 4-3: Resultaten Stammerdijk 16

Bodemopbouw	Stijfheid (%)	Maatgevend moment (kNm/m)	U _{gebruik} (mm)	U _{val} (mm)	U _{ontgronding} (mm)
Blauw	100	465	-57	-80	-4
Blauw	90	460	-59	-83	-5
Rood	100	372	-54	-73	-5
Rood	90	365	-56	-75	-5

4.3 Weespertrekvaart

Aan de Weespertrekvaart wordt met een bovenbelasting van 20 kN/m² gerekend en de aanwezigheid van een oplopende oever. Hiervoor is een damwandtype AZ22-800 nodig met een puntniveau van NAP -14 m.

De vervormingen bedragen 60 mm in de gebruiksfase en 85 mm bij val van de boezem. Als vervangende waterkering bedraagt de vervorming 5 mm. Bij een belasting van 20 kN/m² is de vervorming hoger dan volgens de eisen toelaatbaar. Toch wordt deze vervorming door het waterschap acceptabel geacht omdat dit de functie als waterkering niet belemmert en omdat alternatieven vanuit beheer (verankering) of economische overwegingen (zwaarder profiel) minder gewenst zijn.

Het maatgevende moment bedraagt 225 kNm/m. Opneembaar is 520 kNm/m (na corrosie 420 kNm/m). Het moment is opneembaar.

Tabel 4-4 zijn de resultaten van de berekening met verschillende stijfheid en bodemopbouw weergegeven. De uitvoer van de rekenbestanden is in Bijlage D opgenomen.

Tabel 4-4: Resultaten Weespertrekvaart

Bodemopbouw	Stijfheid (%)	Maatgevend moment (kNm/m)	U_{gebruik} (mm)	U_{val} (mm)	$U_{\text{ontgronding}}$ (mm)
Blauw	100	383	-56	-80	-3
Blauw	90	377	-59	-85	-4
Rood	100	315	-55	-74	-4
Rood	90	310	-59	-80	-4

4.4 Staffeling

Om de belemmering van grondwaterstroming in het watervoerend pakket te beperken, kan het nodig zijn om damwanden te staffelen (afwisselend diepe en ondiepe damwandplanken toepassen).

In deze paragraaf is geotechnisch bepaald op welke manier de damwanden gestaffeld kunnen worden aangebracht. Een mogelijkheid voor het ontwerpen van een gestaffelde damwandconstructie is het toepassen van een staffeling in de verhouding:

- 1:1 voor de Korte Diem, met één dubbele lange plank en één dubbele korte plank.
- 2:1 voor de Weespertrekvaart met twee dubbele lange planken en één dubbele korte plank. Voor de Weespertrekvaart dient de staalkwaliteit dan te worden verhoogd naar S355.

De keuze welke damwanden gestaffeld moeten worden, is in het ontwerp vastgelegd.

De resultaten van de gestaffelde damwandberekening worden weergegeven in Tabel 4-5. De uitvoer van de berekeningen is opgenomen in Bijlage E.

Tabel 4-5: Resultaten damwandberekening per locatie, gestaffelde damwandconstructie

Locatie	Damwandprofiel	Puntniveau [NAP +m]	Verhouding staffeling	Puntniveau korte planken [NAP +m]	Maatgevend moment [kNm/m]	Maximale vervorming U_{gebruik} [mm]
Korte Diem	AZ13-770 (S240)	-11,0	1:1	-8,0	78	14
Weespertrekvaart (hoek Korte Diem)	AZ27-800 (S355)	-15,0	2:1	-12,0	450	81
Weespertrekvaart	AZ22-800 (S355)	-14,0	2:1	-8,0	337	84

4.5 Maximaal mogelijke belastingen binnen DO

Aan de hand van onder meer een uniforme maaiveldbelasting van 20 kN/m^2 is in bovenstaande alinea's het damwandontwerp uitgevoerd. Wanneer de gebruikssituatie niet maatgevend is voor vervorming en krachtwerving van en in de damwand, dan is een hogere maaiveldbelasting mogelijk. Daarom is in deze paragraaf beschouwd of in het damwandontwerp op de bedrijfsperven ruimte is voor verhoging van de toelaatbare maaiveldbelasting (extra ruimte in het ontwerp).

4.5.1 Stammerdijk 16

Stammerdijk 16 is uitgebreid beschouwd omdat hier de hoogste belastingen het dichtst op de damwand verwacht kunnen worden.

- Ter plaatse van de AZ13-770 langs de Korte Diem (groene lijn in figuur 3-3) is voor de ontworpen damwand een hogere belasting mogelijk. Vervormingen en momenten voldoen tot een belasting van 40 kN/m^2 . Bij een belasting van 60 kN/m^2 voldoet de sterkte van de damwand niet meer (damwand gaat vloeien), maar bezwijkt de grond nog niet.
Om een beeld te krijgen waarmee deze belasting te vergelijken is, is dit net als in paragraaf 3.7 omgezet in toelaatbare aslasten en containers. Een toelaatbare uniforme bovenbelasting van 40 kN/m^2 komt overeen met:
 - Vrachtwagens tot een aslast van 10 ton onbeperkt, praktische afstand tot rand kade 1 m;
 - Containers 20 voet: 60 ton, tot op de rand van de kade.
- Ter plaatse van de AZ27-800 op diepere hoek Korte Diem-Weespertrekvaart (rode lijn in figuur 3-3) is binnen het ontwerp van het DO geen verhoging van de belasting mogelijk, 20 kN/m^2 is het uiterst toelaatbare voor dit type damwand, zowel qua sterkte als vervorming. Hogere belasting is alleen mogelijk met een verankerde damwand.
Ter vergelijking is hier ook de huidige beschoeiing gecontroleerd met deze belasting. Hieruit volgt dat de huidige constructie niet bezwijkt, maar wel aanzienlijke vervormingen (circa 300 mm) ondergaat.

4.5.2 Overige bedrijfspercelen Stammerdijk

Perceel nabij Muiderstraatweg:

Het huidige gebruik past ruim binnen de toelaatbare uniforme bovenbelasting in het DO. Uit de uitgevoerde beschouwing komt naar voren dat zonder aanpassing van het ontwerp een verhoging van de uniforme bovenbelasting tot 40 kN/m^2 mogelijk is.

Perceel Stammerdijk 6:

Het huidige gebruik past ruim binnen de toelaatbare uniforme bovenbelasting in het DO. Uit de uitgevoerde beschouwing komt naar voren dat zonder aanpassing van het ontwerp een verhoging van de uniforme bovenbelasting tot 40 kN/m^2 mogelijk is.

Perceel Stammerdijk 24:

Het huidige gebruik van het perceel past binnen de toelaatbare uniforme bovenbelasting van het DO. Zonder aanpassing van het ontwerp is een verhoging van de uniforme bovenbelasting niet mogelijk.

Perceel Stammerdijk 26:

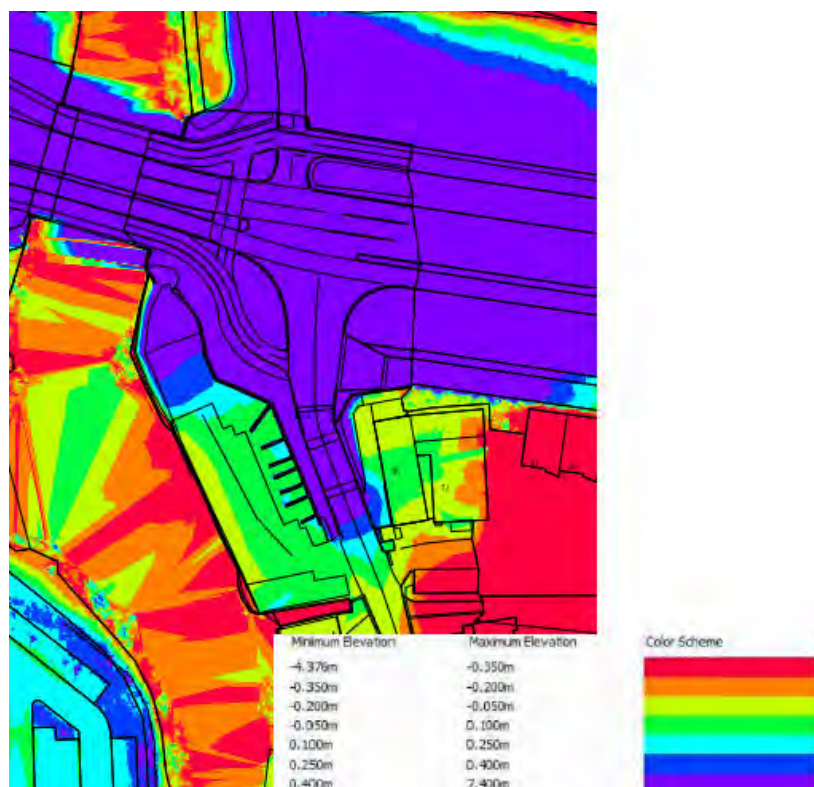
Het huidige gebruik van het perceel past binnen de toelaatbare uniforme bovenbelasting van het DO. Een hogere belasting dan 20 kN/m^2 is binnen het DO-ontwerp niet mogelijk.

5 Aansluitingen

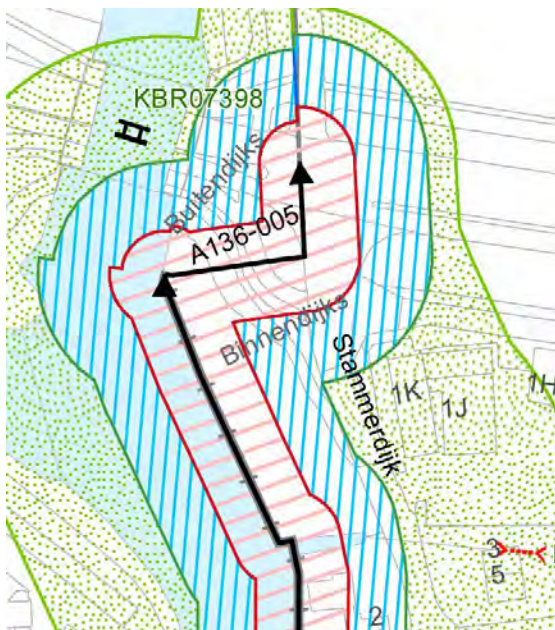
De nieuwe waterkering sluit ter hoogte van de Muiderstraatweg en in de bocht in de Stammerdijk bij huisnummer 28 weer aan op de referentielijn van de bestaande waterkering ter plaatse van de weg Stammerdijk. De aansluitingen zijn ingepast aan de hand van de hoogteligging van het achterliggende maaiveld en de afstand tot kruisende kabels en leidingen.

5.1 Muiderstraatweg

De waterkering volgt ter plaatse van de Muiderstraatweg de denkbeeldige buitenkruinlijn en gaat over in het dijkvak A127 aan de noordzijde van de weg. Om een goede aansluiting te realiseren is beoordeeld waar de hoogte van het achterliggende maaiveld hoog genoeg is om van de damwand naar de dijk over te steken. In Figuur 5-1 is de hoogte van het maaiveld weergegeven.



Figuur 5-1: Hoogtekaart omgeving Muiderstraatweg



Figuur 5-2: Referentielijn aansluiting nabij brug Muiderslootweg

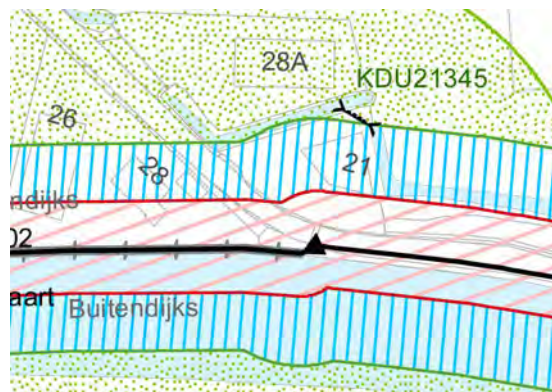
Te zien is dat het maaiveld pas op hoogte is ter hoogte van de knik in de Korte Diem. Vanaf dit punt steekt de referentielijn over naar de huidige referentielijn, zie Figuur 5-2.

In BH8180-ZZ-CC-RP-Z-0005 (8) en de scopebepalingen (5) (6) zijn de achtergrondzettingen beschreven. Het uitgangspunt voor de dijkverbetering is een achtergrondzetting van 0,6 cm/jaar en 0,20 m zetting. De aanleg hoogte exclusief het effect van zetting door ophogen dient NAP +0,30 m te zijn.

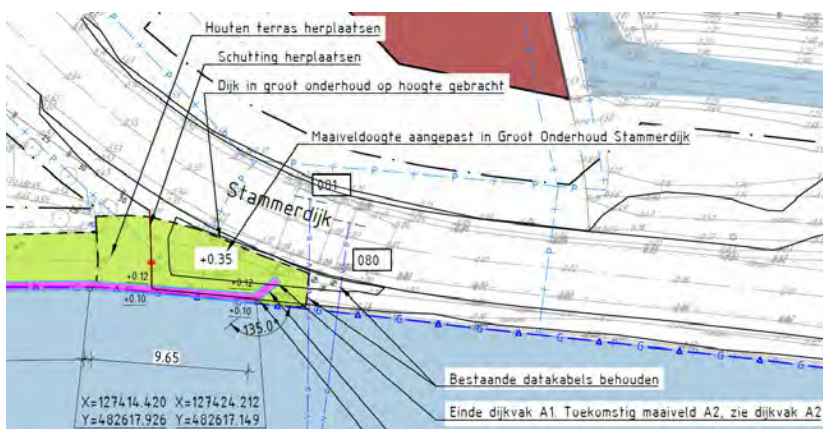
De hoogte ligt hier boven NAP +0,30, zie Figuur 5-1: Hoogtekaart omgeving Muiderslootweg. De aansluiting voldoet dus op hoogte voor de gestelde eis van 30 jaar.

5.2 Aansluiting dijkvak A2

De aansluiting op de bestaande waterkering van de Stammerdijk vindt plaats zoals in Figuur 5-4 is weergegeven. De damwand stopt bij de sprong in de referentielijn en gaat dan naar de oorspronkelijke referentielijn. De overgang is gesitueerd op het punt waar het maaiveld voldoende opgehoogd kan worden om de komende jaren op hoogte te blijven. Uit zettingsberekeningen (8) volgt dat een aanleghoogte van 0,35 m ter plaatse van de rand voldoet. Deze ophoging vindt plaats in het groot onderhoud van dijkvak A2.



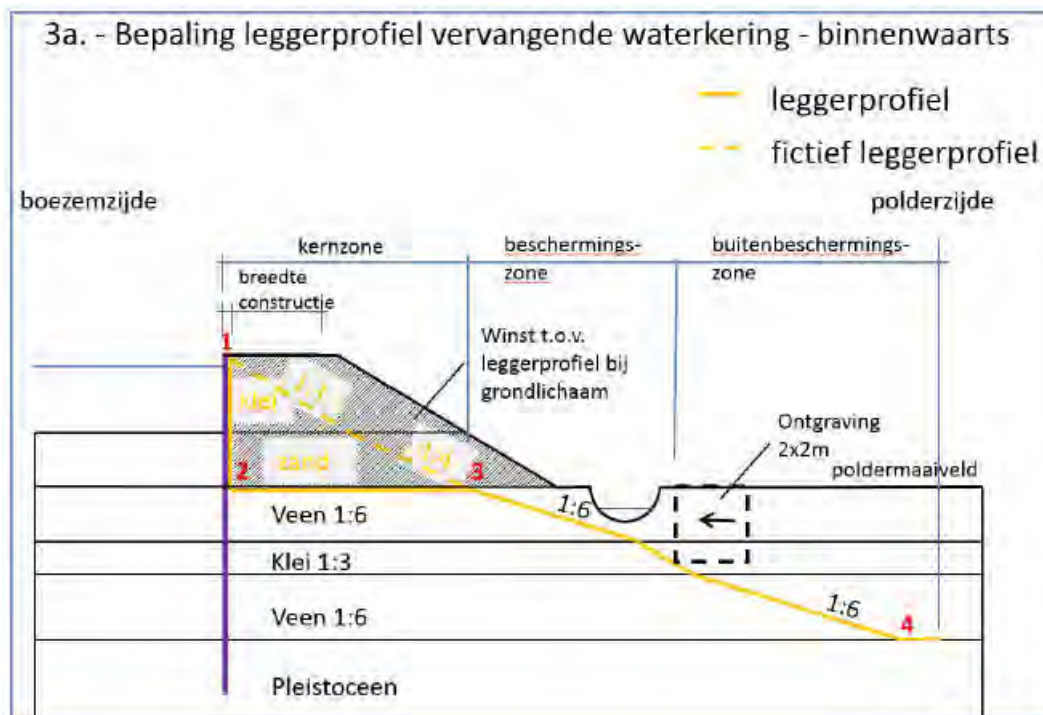
Figuur 5-3: Referentielijn aansluiting dijkvak A2



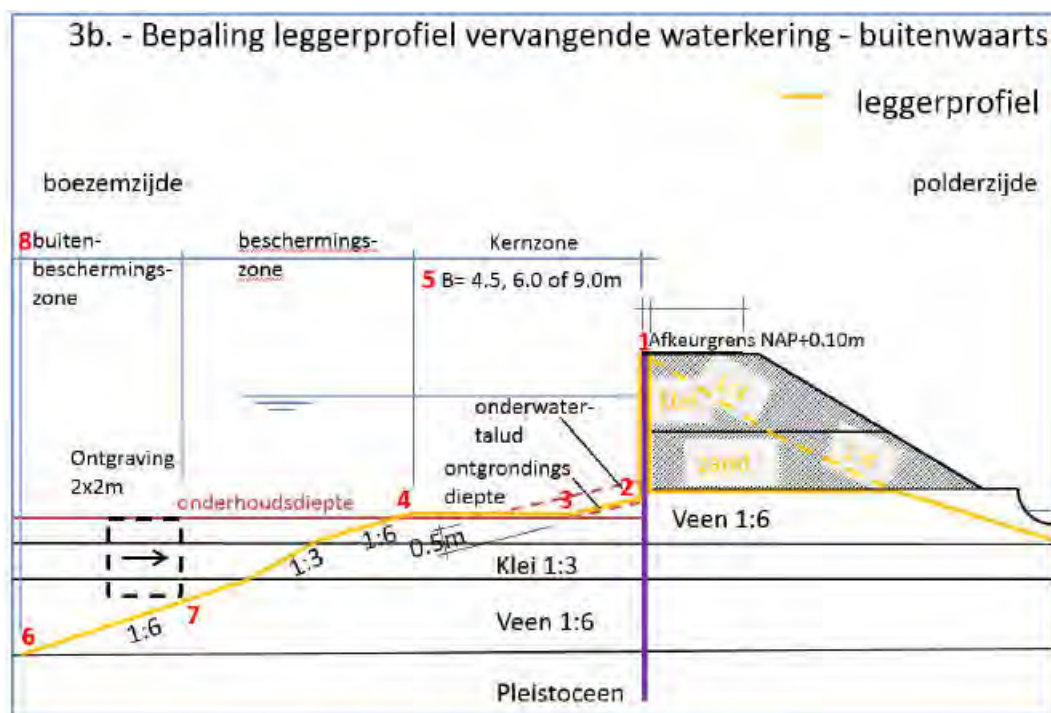
Figuur 5-4: Aansluiting op bestaande dijkprofiel

6 Legger

Het leggerprofiel wordt vastgesteld volgens de handleiding (4). In Figuur 6-1 en Figuur 6-2 is deze werkwijze weergegeven.

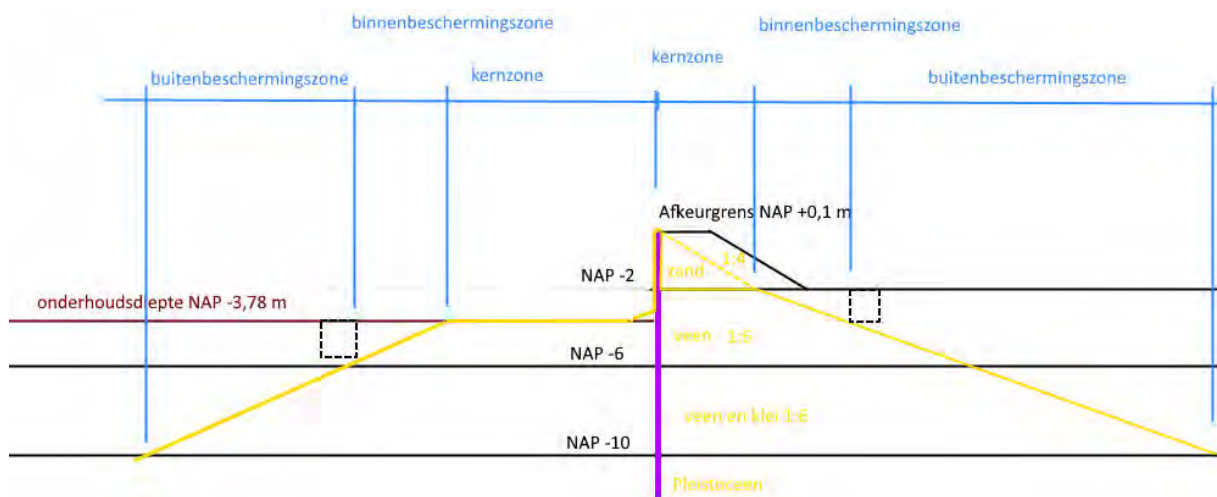


Figuur 6-1: Leggerprofiel binnenwaarts vervangende damwand



Figuur 6-2: Leggerprofiel buitenwaarts vervangende damwand

Voor het maatgevende profiel bij de Weespertrekvaart is dit uitgewerkt in Figuur 6-3.



Figuur 6-3: leggerprofiel Weespertrekvaart

Onderstaand zijn de coördinaten weergegeven:

1. Korte Diem:

Code	x (NAP +m)	y (NAP +m)	Opmerking
25	-49,32	-10,50	BK Pleistoceen = grens buitenbeschermingszone buitenwaarts
25	-21,00	-4,17	grens beschermingszone (= 2 m onder onderhoudsdiepte)
25	-9,00	-2,17	grens kernzone buitenwaarts
99	-2,40	-2,17	snijpunt onderwatertalud-onderhoudsdiepte
99	-0,20	-1,37	snijpunt damwand-onderwatertalud
99	-0,20	0,10	halve breedte damwand, hoogte grens kernzone
90	0,00	0,10	Referentielijn/buitenkruin leggerprofiel
99	0,20	0,10	halve breedte damwand
99	0,20	-2,00	poldermaaiveld
25	10,20	-2,00	snijpunt fictief leggerprofiel = grens kernzone binnenwaarts
25	22,20	-4,00	snijpunt 2 m onder poldermaaiveld met leggerprofiel = grens beschermingszone
25	61,20	-10,50	BK Pleistoceen = grens buitenbeschermingszone binnenwaarts

2. Weespertrekvaart met ontgroning:

Code	x (NAP +m)	y (NAP +m)	Opmerking
25	-49,32	-10,50	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	-0,48	-3,78	snijpunt onderwatertalud-onderhoudsdiepte
99	-0,20	-3,50	snijpunt damwand-onderwatertalud
99	-0,20	0,10	halve breedte damwand, hoogte grens kernzone
90	0,00	0,10	Referentielijn/buitenkruin leggerprofiel
99	0,20	0,10	halve breedte damwand
99	0,20	-2,00	poldermaaiveld
25	10,20	-2,00	snijpunt fictief leggerprofiel = grens kernzone binnenwaarts snijpunt 2 m onder poldermaaiveld met leggerprofiel = grens
25	22,20	-4,00	beschermingszone
25	61,20	-10,50	BK Pleistoceen = grens buitenbeschermingszone binnenwaarts

3. Weespertrekvaart met bodemprofiel:

Code	x (NAP +m)	y (NAP +m)	Opmerking
25	-49,32	-10,50	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	-1,78	-3,78	snijpunt onderwatertalud-onderhoudsdiepte
99	-0,20	-3,00	snijpunt damwand-onderwatertalud
99	-0,20	0,10	halve breedte damwand, hoogte grens kernzone
90	0,00	0,10	Referentielijn/buitenkruin leggerprofiel
99	0,20	0,10	halve breedte damwand
99	0,20	-2,00	poldermaaiveld
25	10,20	-2,00	snijpunt fictief leggerprofiel = grens kernzone binnenwaarts snijpunt 2 m onder poldermaaiveld met leggerprofiel = grens
25	22,20	-4,00	beschermingszone
25	61,20	-10,50	BK Pleistoceen = grens buitenbeschermingszone binnenwaarts

7 **Ontwerp overkluizing**

In het ontwerp worden geen overkluizingen toegepast. Aanwezige datakabels komen te vervallen.

8 **Ontwerp gordingen**

Achter de damwand kan een gording worden toegepast, HE 150B om de damwand in lijn te houden. Dit is echter vanuit het ontwerp niet benodigd.

Eventueel kan een stalen deksloof op de damwand worden geplaatst.

9 **Ontwerp sleuven**

In de damwanden worden mogelijk sleuven aangebracht tot maximaal net onder de waterbodem. De sleuven voorkomen dat het grondwater te veel zakt. De sleuven zijn 20 x 500 mm. Uitgangspunt is dat één sleuf per enkele plank wordt aangebracht.

Voor de grondwatermaatregelen kan ook per perceel een drainafvoer worden toegepast van 50 mm.

10 **Ontwerp uitstroomopeningen**

Er bevinden zich uitstroomopeningen ter plaatse van Stammerdijk 16 (afvoer hemelwater en afvoer bezinkbassin). Deze uitstroomopeningen worden aangebracht in de damwand na plaatsing van de damwand. De uitstroomopeningen hebben een diameter van 315 mm en bevinden zich net boven de waterstand.

Bij Stammerdijk 4 is een hemelwaterafvoer aanwezig. Deze wordt ook in de nieuwe damwand aangebracht.

11 Uitvoeringsadvies

11.1 NWO's

Er is een inlaat aanwezig in het haakse deel van de Korte Diem. In de huidige situatie is deze direct verboden met het oppervlaktewater van de Korte Diem. In de nieuwe situatie zal de damwand hier doorlopen en de directe verbinding afsluiten. Daarom is een inlaat nodig die door de damwand gevoerd wordt. In het civieltechnische ontwerp is uitgewerkt hoe deze in de damwand opgenomen wordt en welke diameter hiervoor nodig is.

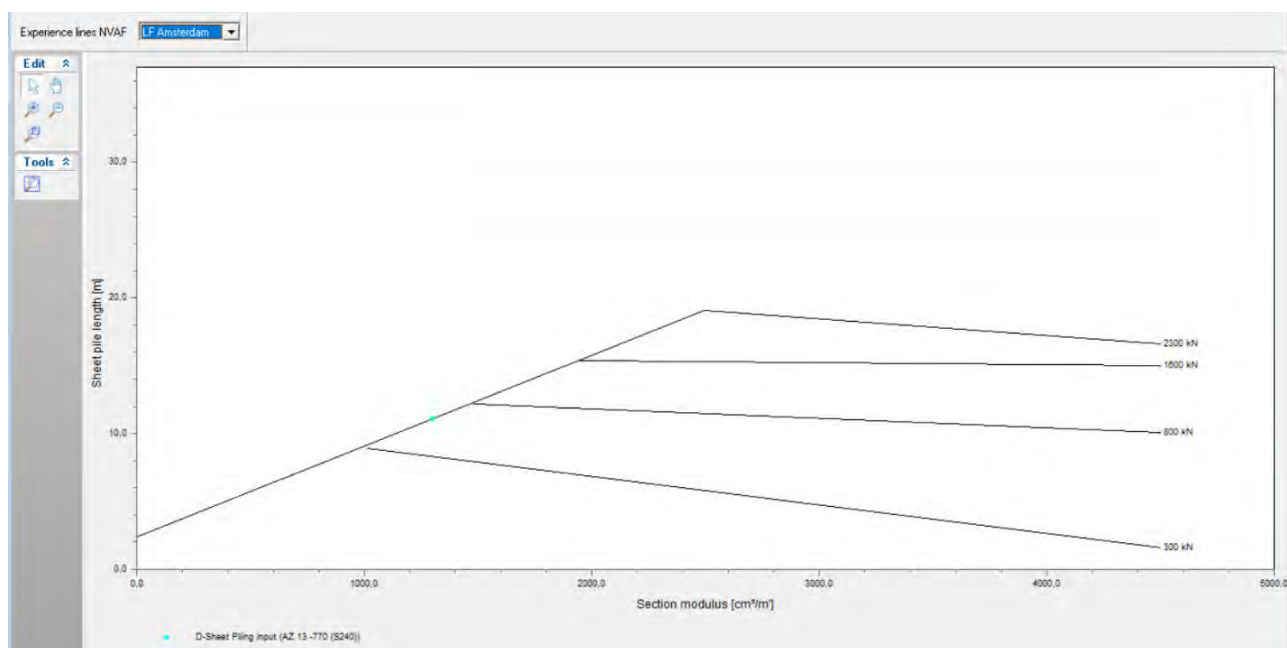
Ter plaatse van Stammerdijk 4 en 16 zijn enkele dakwaterafvoeren en terreinwaterafvoeren door de beschoeiing aanwezig (zie hoofdstuk 10).

11.2 Uitvoerbaarheid en veiligheid

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. Hiervoor is een zone van circa 2 m bij de Korte Diem tot circa 4 m ter plaatse van de overige delen nodig. Opslag van goederen in deze zone moet daarvoor tijdelijk verwijderd worden.

Omdat de beschoeiing enkele jaren geleden zonder problemen aangebracht is, wordt niet verwacht dat er obstakels in de bodem aanwezig zijn die speciale aandacht behoeven. Er wordt wel rekening gehouden met puin in de bodem.

Het lichtste profiel AZ13-770 is volgens de haalbaarheidstabellen van D-sheet de eerste damwand die nog te installeren is tijdens de uitvoering (zie Figuur 11-1).



Figuur 11-1: Installeerbaarheid damwand

Om veiligheid tegen verdrinking te bieden wordt met een tussenafstand van 20 m een uitklimvoorziening in de kas van een damwand aangebracht. Dit wordt een simpele en functionele constructie die nog uitgewerkt moet worden.

12 Conclusie

Om de te verleggen waterkering fysiek te realiseren met een damwand worden er drie damwandontwerpen gemaakt. Uitgangspunt is dat de damwand als vervangende waterkering kan functioneren. Er wordt gerekend met een bovenbelasting van 20 kN/m².

De resultaten per locatie zijn:

- Korte Diem: AZ13-770 te installeren op NAP-11 [m];
- Weespertrekvaart waarbij ontgroning is opgetreden: AZ27-800 te installeren op NAP-15 [m];
- Weespertrekvaart: AZ22-800 te installeren op NAP-14 [m].

De vervormingen hiervan in de maatgevende situatie voldoen net niet aan de eisen. De vervorming die in deze omstandigheden plaatsvindt vindt het waterschap acceptabel. Verankering van de damwand is uit oogpunt van beheer niet wenselijk. Een beperkte overschrijding van de vervormingseis lijkt daarmee toelaatbaar.

Een mogelijkheid voor het ontwerpen van een gestaffelde damwandconstructie is het toepassen van een staffeling in de verhouding 1:1 voor de Korte Diem met 1 dubbele lange plank en 1 dubbele korte plank. Voor de Weespertrekvaart geldt een staffelverhouding van 2:1 met 2 dubbele lange planken en 1 dubbele korte plank. Voor de Weespertrekvaart dient in dat geval de staalkwaliteit te worden verhoogd naar S355.

Er is onderzocht op welke manier de aansluiting op de bestaande referentielijn uitgevoerd kan worden.

Op basis van de ontwerpen is het leggerprofiel vastgesteld.

Voor de uitvoering wordt uitgegaan van uitvoering vanaf het water. Er lijken geen belemmeringen hiervoor te zijn.

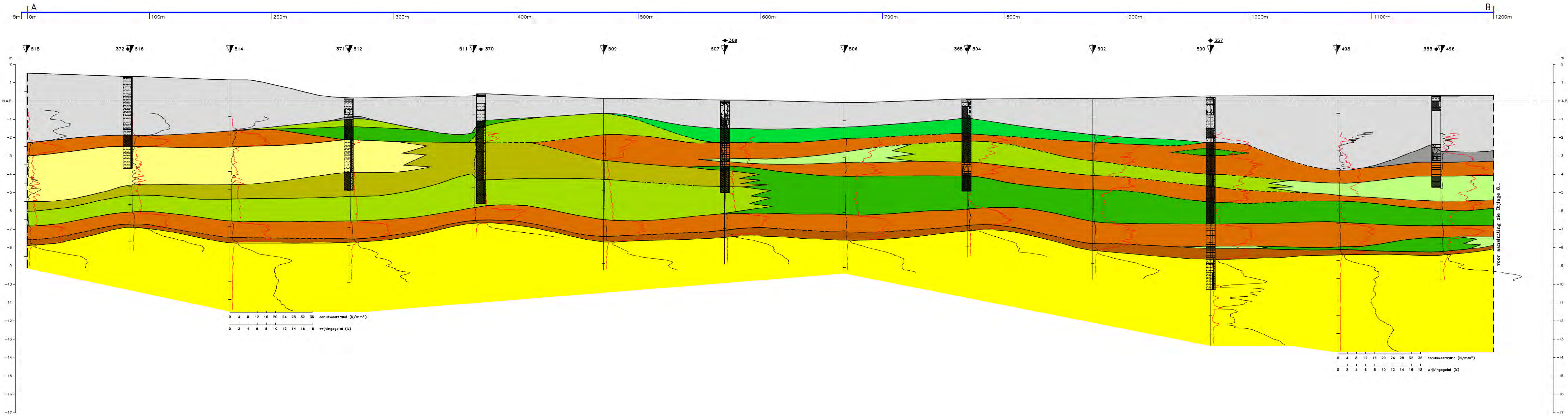
13 Referenties

1. **Waterschap Amstel, Gooi en Vecht.** *Variantennota Dijkverbetering Stammerdijk.* Amsterdam : sn, 2021.
2. **Waternet.** *Update regionale proevenverzameling beheergebied AGV.* Amsterdam : Waternet, 2020.
3. **CUR Bouw & Infra.** *CUR 166 Damwandconstructies.* Gouda : CUR Bouw & Infra, 2012.
4. **Waternet.** *Handleiding berekenen van een vervangende waterkering (type I constructie).* Amsterdam : Waternet, 2019.
5. —. *Scopebepaling Stammerdijk Noord (A136).* Amsterdam : Waternet, 2019.
6. —. *Memo: Scopebepaling A137 Stammerdijk Zuid.* Amsterdam : Waternet , 2019.
7. **TAW.** *Leidraad kunstwerken.* Delft : TAW, 2003.
8. **RoyalHaskoningDHV.** *Dijkversterking Stammerdijk dijkvak A2, B1-B4 Geotechnisch VO BH8180-ZZ-RP-Z-0005.* Amsterdam : RoyalHaskoningDHV, 2022.
9. **Waterschap Amstel, Gooi en Vecht.** *Nota van uitgangspunten, Waterveiligheidsopgave Stammerdijk.* Amsterdam : Waterschap Amstel, Gooi en Vecht, 2020.
10. **STOWA.** *Leidraad toetsen op veiligheid Regionale waterkeringen, Module D: Bedoordeling Veiligheid.* sl : Stowa, 2015.
11. **RoyalHaskoningDHV .** *Beoordeling variantenafweging grondkering vak A1 Stammerdijk - BH8180-RHD-CG-VO-NT-N-0001.* Amsterdam : RoyalHaskoningDHV .

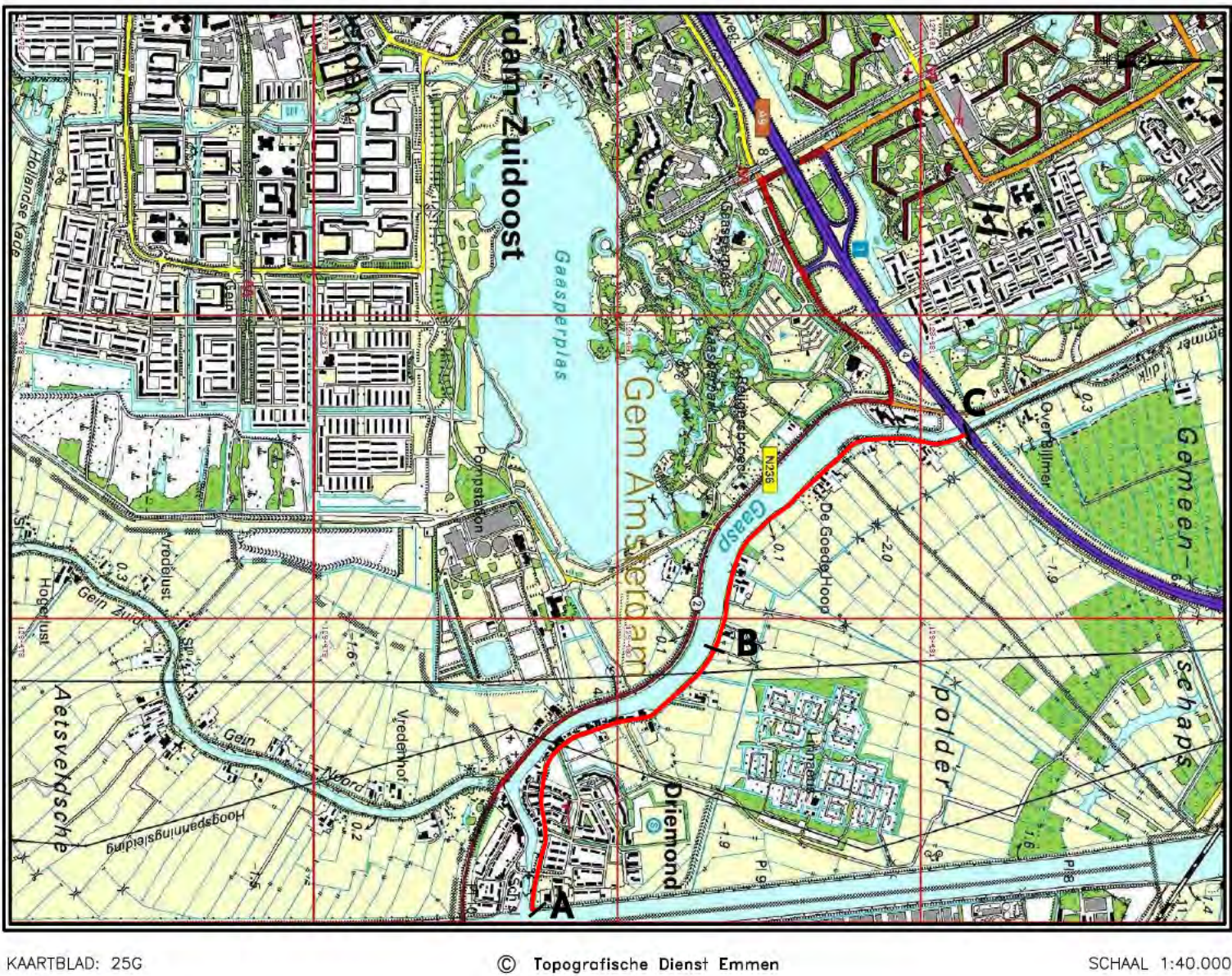
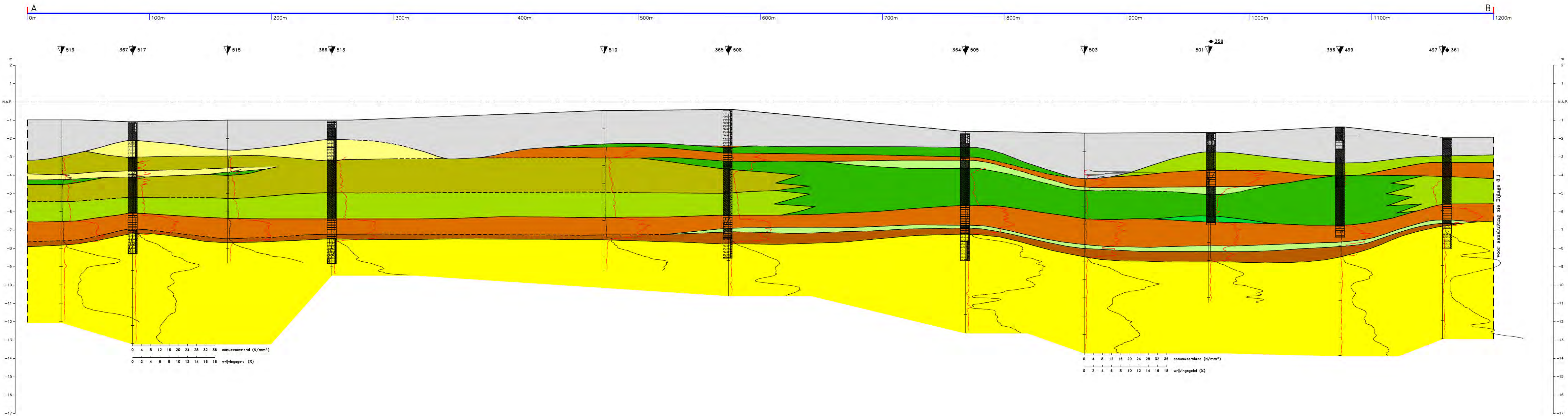
Bijlagen

Bijlage A: Geotechnische lengteprofiel van Stammerdijk Noord

LENGTEPROFIEL KRUIN



LENGTEPROFIEL BINNENDIJKS



LEGENDA Lengteprofiel:

- Zand, matig fijn en plaatselijk zeer fijn of matig grof, zwak tot sterk siltig, plaatselijk sterk kleig 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, siltsporen, 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 kleig of sterk zandig, met één of meer van de volgende bestanddelen: houtresten, kleiresten, zandsporen, siltresten, puin

Veen, matig slap tot vast, plaatselijk zwak tot sterk kleig, 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, siltsporen, 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 siltsporen of en schelpresten

Zand, zeer fijn (plaatselijk matig grof), sterk kleig 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 kleig 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, leensporen

- Klei, vast, sterk siltig, met enkele kleisporen
- Leem, zwak zandig
- Zand, zeer fijn, sterk siltig, sterk humeus

ALGEMEEN LEGENDA:

- sondering
- boring
- wrijvingsgetal
- conusweerstand
- grens onzeker of onbekend
- tracé
- maten in meters
- Vak H09

Onderzoek & Projecten
Afdeling O&A
wateronet

**Stammerdijk-Zuid (A02-137C)
Blok 10**

Lengteprofiel A-B

proj.: M. van Alphen	project: 66496-10
get.: R. Goderje	schaal: 1:1500
dat.: 16-11-2010	Bijlage: 8.0 /V01
gew.: --	controle: proj. leider

Bijlage B: Uitvoer D-sheet Piling Korte Diem: AZ13-770

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17 36:20
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 10 08:47
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_korte_Diem_blauw_AZ13 20 EI red_

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 CUR Verification Steps	6
3 Input Data for all Stages	7
3.1 General Input Data	7
3.2 Sheet Piling Properties	7
3.2.1 General Properties	7
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)	7
3.2.3 Maximum Allowable Moments	7
3.3 Calculation Options	7
4 Outline Stage 1: installatiefase	9
5 Outline Stage 2: aanvulling	10
6 Outline Stage 3: bovenbelasting	11
7 Step 6 3 Stage 3: bovenbelasting	12
7.1 General Input Data	12
7.2 Input Data Left	12
7.2.1 Calculation Method	12
7.2.2 Water Level	12
7.2.3 Surface	12
7.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	12
7.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	13
7.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	13
7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	13
7.5 Input Data Right	13
7.5.1 Calculation Method	14
7.5.2 Water Level	14
7.5.3 Surface	14
7.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	14
7.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	14
7.5.6 Surcharge Loads	15
7.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	15
7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	15
7.8 Calculation Results	16
7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	16
7.8.2 Moments, Forces and Displacements	16
7.8.3 Charts of Stresses	18
7.8.4 Stresses	18
7.8.5 Percentage Mobilized Resistance	19
8 Step 6 5 Stage 3: bovenbelasting	20
8.1 General Input Data	20
8.2 Input Data Left	20
8.2.1 Calculation Method	20
8.2.2 Water Level	20
8.2.3 Surface	20
8.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	20
8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	21
8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	21
8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	21
8.5 Input Data Right	21
8.5.1 Calculation Method	21
8.5.2 Water Level	22
8.5.3 Surface	22
8.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	22
8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	22
8.5.6 Surcharge Loads	23
8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	23
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	23
8.8 Calculation Results	23
8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	24
8.8.2 Moments, Forces and Displacements	24
8.8.3 Charts of Stresses	25
8.8.4 Stresses	25
8.8.5 Percentage Mobilized Resistance	26

9 Outline Stage 4: maatgevende waterstand (a)	28
10 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (b)	29
11 Step 6 3 Stage 5: maatgevende waterstand (b)	30
11.1 General Input Data	30
11.2 Input Data Left	30
11 2.1 Calculation Method	30
11 2.2 Water Level	30
11 2.3 Surface	30
11 2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_val_boezem	30
11 2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	31
11.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	31
11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	31
11.5 Input Data Right	31
11 5.1 Calculation Method	32
11 5.2 Water Level	32
11 5.3 Surface	32
11 5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	32
11 5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	32
11 5.6 Surcharge Loads	33
11.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	33
11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	33
11.8 Calculation Results	34
11 8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	34
11 8.2 Moments, Forces and Displacements	34
11 8.3 Charts of Stresses	36
11 8.4 Stresses	36
11 8.5 Percentage Mobilized Resistance	37
12 Step 6 5 Stage 5: maatgevende waterstand (b)	38
12.1 General Input Data	38
12.2 Input Data Left	38
12 2.1 Calculation Method	38
12 2.2 Water Level	38
12 2.3 Surface	38
12 2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_val_boezem	38
12 2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	39
12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	39
12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	39
12.5 Input Data Right	39
12 5.1 Calculation Method	39
12 5.2 Water Level	40
12 5.3 Surface	40
12 5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	40
12 5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	40
12 5.6 Surcharge Loads	41
12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	41
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	41
12.8 Calculation Results	41
12 8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	42
12 8.2 Moments, Forces and Displacements	42
12 8.3 Charts of Stresses	43
12 8.4 Stresses	43
12 8.5 Percentage Mobilized Resistance	44
13 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (c)	46
14 Outline Stage 7: zelfstandig kerend	47
15 Step 6 3 Stage 7: zelfstandig kerend	48
15.1 General Input Data	48
15.2 Input Data Left	48
15 2.1 Calculation Method	48
15 2.2 Water Level	48
15 2.3 Surface	48
15 2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maat_boezem	48
15 2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	49
15.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	49
15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	49
15.5 Input Data Right	49
15 5.1 Calculation Method	50
15 5.2 Water Level	50

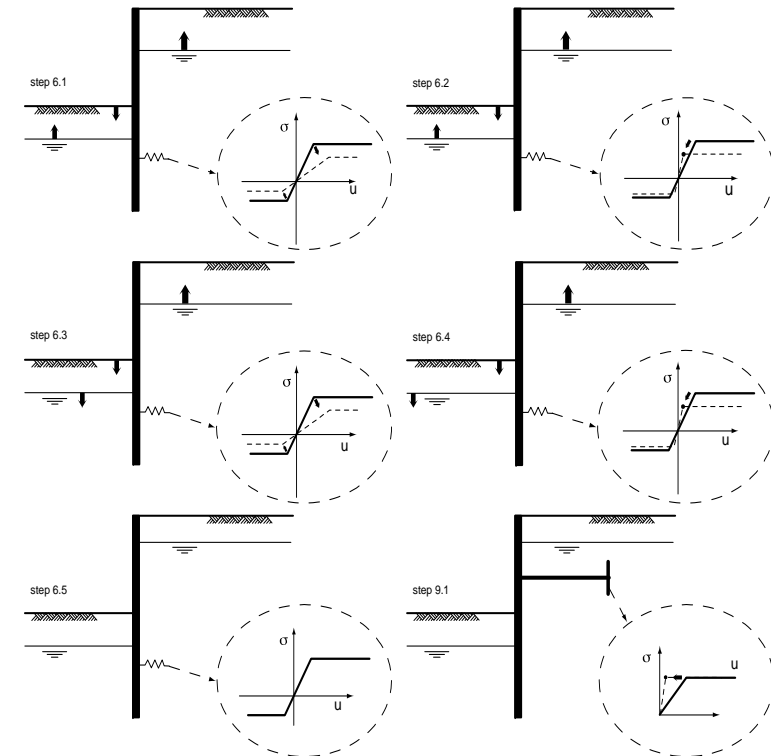
15.5.3 Surface	50
15.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_streef_pol	50
15.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	50
15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	51
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	51
15.8 Calculation Results	51
15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	52
15.8.2 Moments, Forces and Displacements	52
15.8.3 Charts of Stresses	54
15.8.4 Stresses	54
15.8.5 Percentage Mobilized Resistance	55
16 Step 6 5 Stage 7: zelfstandig kerend	56
16.1 General Input Data	56
16.2 Input Data Left	56
16.2.1 Calculation Method	56
16.2.2 Water Level	56
16.2.3 Surface	56
16.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maat_boezem	56
16.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	57
16.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	57
16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	57
16.5 Input Data Right	57
16.5.1 Calculation Method	57
16.5.2 Water Level	58
16.5.3 Surface	58
16.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_streef_pol	58
16.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	58
16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	59
16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	59
16.8 Calculation Results	59
16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	60
16.8.2 Moments, Forces and Displacements	60
16.8.3 Charts of Stresses	61
16.8.4 Stresses	61
16.8.5 Percentage Mobilized Resistance	62

2 Summary

2.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		-26,63	18,43	0,0	23,7	
1	EC7(NL)-Step 6.4		-17,18	14,01	0,0	23,5	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-5,0	-22,14	14,22	0,0	15,9	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-26,57	17,06			
2	EC7(NL)-Step 6.3		-23,43	19,01	0,0	25,2	
2	EC7(NL)-Step 6.4		21,10	15,93	0,0	25,0	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-4,7	-20,56	14,93	0,0	16,4	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-24,67	17,91			
3	EC7(NL)-Step 6.3		68,21	27,32	0,0	31,4	
3	EC7(NL)-Step 6.4		63,81	-27,42	0,0	31,0	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-15,6	25,11	-15,79	0,0	18,7	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		30,13	-18,95			
4	EC7(NL)-Step 6.3		73,61	32,47	0,0	30,4	
4	EC7(NL)-Step 6.4		66,89	31,71	0,0	30,0	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-15,3	27,50	-15,95	0,0	18,0	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		33,00	-19,14			
5	EC7(NL)-Step 6.3		82,00	32,32	0,0	34,8	
5	EC7(NL)-Step 6.4		76,16	32,32	0,0	34,4	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-22,6	34,62	-19,73	0,0	20,9	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		41,54	-23,67			
6	EC7(NL)-Step 6.3		95,85	43,75	0,0	30,8	
6	EC7(NL)-Step 6.4		81,97	41,30	0,0	30,3	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-22,4	39,61	20,37	0,0	17,5	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		47,53	24,45			
7	EC7(NL)-Step 6.3		-87,99	-37,43	0,0	41,5	
7	EC7(NL)-Step 6.4		-82,69	-37,44	0,0	41,2	
7	EC7(NL)-Step 6.5	46,3	-59,92	-30,63	0,0	27,4	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-71,90	-36,75			
Max		46,3	95,85	43,75	0,0	41,5	

2.2 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	No
Number of construction stages	7
Unit weight of water	9,81 kN/m ³
Number of curves for spring characteristics	3
Unloading curve on spring characteristic	No
Elastic calculation	Yes

3.2 Sheet Piling Properties

Length	11,10 m
Level top side	0,10 m
Number of sections	1

3.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Acting width [m]
AZ 13 -770 (S24...	-11 00	0 10	Steel	1 00

3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm ² /m]	Red. factor on EI [-]	Corrected elas stiffness EI [kNm ²]	Note to reduction factor
AZ 13 -770 (S24...	4,6956E+04	0,90	4,2260E+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 13 -770 (S24...	312,00	1,00	1,00	0,80	249,60

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

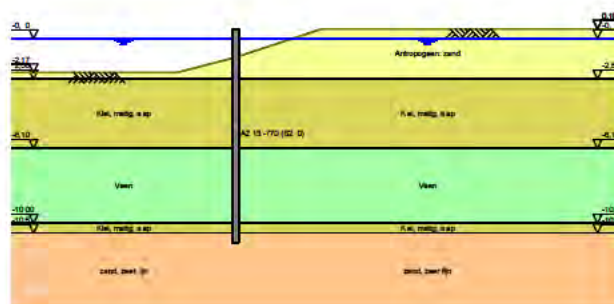
Factors on representative values	
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200

* 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.

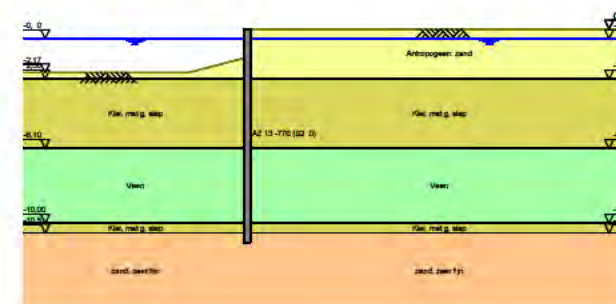
4 Outline Stage 1: installatiefase

Outline - Stage 1: installatiefase

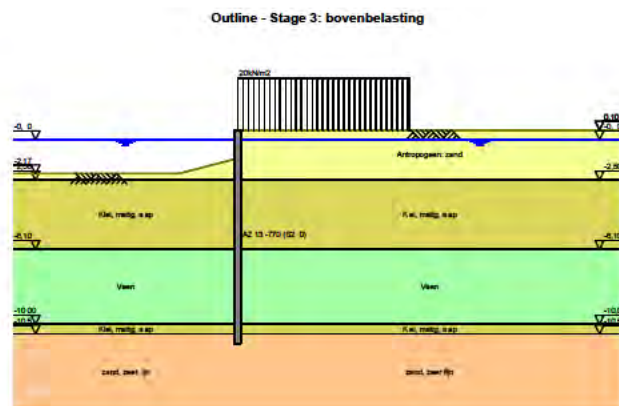


5 Outline Stage 2: aanvulling

Outline - Stage 2: aanvulling



6 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	-1,60
2,40	-2,40

7.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-1,77	0,4	3,6	0,32	0,32	2,59
2	-2,12	1,3	10,8	0,31	0,31	2,54
3	-2,40	2,0	16,5	0,31	0,31	2,54
4	-2,52	-0,8	52,5	0,00	0,07	7,06
5	-2,54	-0,7	43,1	0,00	0,07	5,69
6	-2,80	-0,3	40,4	0,00	0,15	4,51
7	-3,31	0,6	49,9	0,05	0,27	4,22
8	-3,82	1,5	64,3	0,10	0,35	4,34
9	-4,33	2,4	79,5	0,13	0,41	4,44
10	-4,83	3,3	94,9	0,16	0,45	4,49
11	-5,34	4,2	110,5	0,17	0,48	4,52
12	-5,85	5,1	126,1	0,18	0,50	4,54
13	-6,34	9,5	71,6	0,32	0,53	2,42
14	-6,83	9,5	77,9	0,32	0,53	2,61
15	-7,32	9,6	81,4	0,32	0,54	2,69
16	-7,81	9,7	82,1	0,32	0,55	2,69
17	-8,29	9,8	82,9	0,32	0,55	2,68
18	-8,78	9,9	83,8	0,32	0,56	2,68
19	-9,27	10,1	84,7	0,32	0,56	2,68
20	-9,76	10,2	85,6	0,32	0,57	2,67
21	-10,25	10,2	223,2	0,22	0,56	4,88
22	-10,75	17,1	325,7	0,28	0,52	5,27

7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	8,34
Klei, matig, slap	129,26
Veen	94,17
Klei, matig, slap	15,44
zand, zeer fijn	31,53

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 profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei matig slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei matig slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei matig slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei matig slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei matig slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei matig slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

7.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	22,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	22,00		

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	6,7	114,1	0,30	0,98	5,08
2	0 03	7 0	118 7	0 30	0 94	5 08
3	-0,05	7,4	125,6	0,30	0,90	5,08
4	-0,13	7,8	132,4	0,30	0,86	5,08
5	-0,17	8,0	137,0	0,30	0,84	5,08
6	-0,23	8,3	141,6	0,30	0,82	5,08
7	-0,30	8,7	148,4	0,30	0,79	5,08
8	-0,38	9,0	154,3	0,30	0,76	5,08
9	-0,53	9,5	162,1	0,30	0,73	5,08
10	-0,68	10,0	169,9	0,30	0,70	5,09
11	-0,82	10,4	177,6	0,30	0,67	5,09
12	-1,16	11,4	195,0	0,30	0,62	5,09
13	-1 48	12 4	211 7	0 30	0 58	5 10
14	-1,77	13,3	144,1	0,30	0,55	3,24
15	-2,12	14,4	156,6	0,30	0,53	3,27
16	-2,40	15,2	168,2	0,30	0,51	3,32
17	-2,52	13,6	158,0	0,26	0,53	3,05
18	-2,54	13,7	158,5	0,26	0,52	3,05
19	-2,80	14,3	163,6	0,27	0,51	3,05
20	-3,31	15,5	174,8	0,27	0,50	3,07
21	-3,82	16,7	187,0	0,28	0,48	3,10
22	-4 33	17 9	203 2	0 28	0 48	3 20
23	-4,83	19,1	227,2	0,29	0,47	3,40
24	-5,34	20,3	241,6	0,29	0,47	3,45
25	-5,85	21,5	256,2	0,29	0,47	3,50
26	-6,34	28,8	141,5	0,39	0,48	1,89
27	-6,83	29,1	140,2	0,39	0,47	1,88
28	-7,32	29,3	139,2	0,39	0,47	1,86
29	-7,81	29,5	138,4	0,39	0,47	1,85
30	-8,29	29,7	137,7	0,40	0,47	1,84
31	-8,78	29,9	156,3	0,40	0,47	2,09
32	-9,27	30,1	167,5	0,40	0,47	2,24
33	-9 76	30 3	168 0	0 40	0 47	2 25
34	-10,25	27,6	368,5	0,31	0,48	4,18
35	-10,75	32,2	511,2	0,31	0,46	4,92

7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	29,77
Klei, matig, slap	64,15
Veen	116,21
Klei, matig, slap	18,49
zand, zeer fijn	19,23

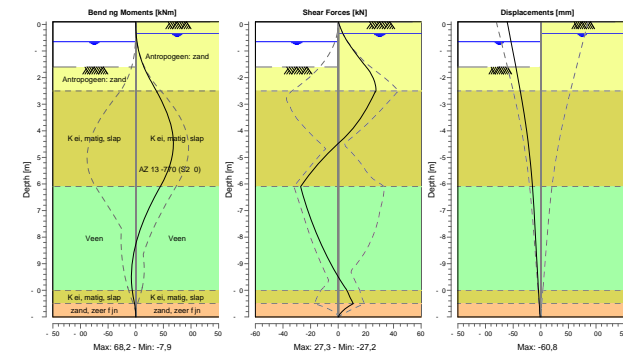
7.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 3: bovenbelasting

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

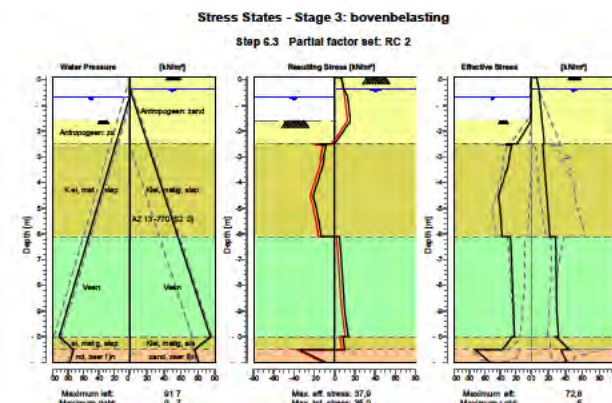


7.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0 10	0 00	0 00	-60,8
1	0,05	0,01	0,30	-60,3
2	0 05	0 01	0 30	-60 3
2	0,00	0,03	0,65	-59,8
3	0,00	0,03	0,65	-59,8
3	-0,10	0,13	1,39	-58,9
4	-0,10	0,13	1,39	-58,9
4	-0,15	0,21	1,77	-58,5
5	-0,15	0,21	1,77	-58,5
5	-0,20	0,31	2,18	-58,0
6	-0,20	0,31	2,18	-58,0
6	-0,25	0 43	2 59	-57 5
7	-0,25	0 43	2 59	-57 5
7	-0,35	0,73	3,46	-56,6
8	-0,35	0,73	3,46	-56,6
8	-0,40	0,92	3,93	-56,1
9	-0,40	0,92	3,93	-56,1
9	-0,65	2,23	6,73	-53,8
10	-0,65	2,23	6,73	-53,8
10	-0,70	2,58	7,38	-53,4
11	-0 70	2 58	7 38	-53 4
11	-0,95	4,84	10,72	-51,0
12	-0 95	4 84	10 72	-51 0
12	-1,37	10,59	16,75	-47,2
13	-1,37	10,59	16,75	-47,2
13	-1,60	14,79	20,24	-45,1
14	-1,60	14,79	20,24	-45,1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
14	-1,95	22,75	24,69	-41,9
15	-1,95	22,75	24,69	-41,9
15	-2,30	31,90	26,99	-38,8
16	-2,30	31,90	26,99	-38,8
16	-2,50	37,34	27,32	-37,1
17	-2,50	37,34	27,32	-37,1
17	-2,54	38,42	26,68	-36,8
18	-2,54	38,42	26,68	-36,8
18	-2,55	38,69	26,56	-36,7
19	-2,55	38,69	26,56	-36,7
19	-3,06	50,96	21,58	-32,5
20	-3,06	50,96	21,58	-32,5
20	-3,56	60,48	15,72	-28,6
21	-3,56	60,48	15,72	-28,6
21	-4,07	66,55	7,91	-25,1
22	-4,07	66,55	7,91	-25,1
22	-4,58	68,11	-2,01	-22,0
23	-4,58	68,11	-2,02	-22,0
23	-5,09	64,54	-11,77	-19,3
24	-5,09	64,54	-11,77	-19,3
24	-5,59	56,41	-20,07	-17,0
25	-5,59	56,41	-20,07	-17,0
25	-6,10	44,37	-27,21	-15,0
26	-6,10	44,37	-27,21	-15,0
26	-6,59	31,71	-24,63	-13,4
27	-6,59	31,71	-24,63	-13,4
27	-7,08	20,43	-21,56	-11,9
28	-7,08	20,43	-21,56	-11,9
28	-7,56	10,76	-18,05	-10,6
29	-7,56	10,76	-18,05	-10,6
29	-8,05	2,89	-14,15	-9,3
30	-8,05	2,89	-14,15	-9,3
30	-8,54	-2,97	-9,86	-8,1
31	-8,54	-2,97	-9,86	-8,1
31	-9,03	-6,65	-5,17	-6,8
32	-9,03	-6,65	-5,18	-6,8
32	-9,51	-7,92	0,13	-5,5
33	-9,51	-7,92	0,13	-5,5
33	-10,00	-6,39	6,30	-4,1
34	-10,00	-6,39	6,30	-4,1
34	-10,50	-2,15	10,83	-2,7
35	-10,50	-2,15	10,83	-2,7
35	-11,00	0,00	0,00	-1,3
Max		68,11	27,32	-60,8
Max, minor nodes incl.		68,21	27,32	-60,8

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	-		6,83	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		9,12	0,49	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		9,13	0,49	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,70	0,00	0,49	-		10,04	3,43	A	
11	-0,70	0,00	0,49	-		10,04	3,43	A	
11	-0,95	0,00	2,94	-		10,79	5,89	A	
12	-0,95	0,00	2,94	-		10,80	5,89	A	
12	-1,37	0,00	7,06	-		12,06	10,01	A	
13	-1,37	0,00	7,06	-		12,08	10,01	A	
13	-1,60	0,00	9,29	-		12,76	12,23	A	
14	-1,60	0,00	9,29	P		12,77	12,23	A	
14	-1,95	7,28	12,74	P		13,82	15,68	A	
15	-1,95	7,14	12,74	P		13,84	15,68	A	
15	-2,30	14,40	16,19	P		14,88	19,13	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	-2,30	14,43	16,19	P		14,91	19,13	A	
16	-2,50	18,62	18,15	P		15,49	21,09	A	
17	-2,50	32,20	18,15	2	62	13,60	21,09	A	
17	-2,54	32,70	18,54	2	61	13,67	21,48	A	
18	-2,54	28,59	18,54	2	67	13,69	21,48	A	
18	-2,55	28,69	18,64	2	66	13,70	21,58	A	
19	-2,55	25,20	18,64	2	74	13,85	21,58	A	
19	-3,06	28,99	23,61	2	62	14,75	26,56	A	
20	-3,06	28,07	23,61	2	64	15,04	26,56	A	
20	-3,56	31,97	28,59	2	57	15,95	31,53	A	
21	-3,56	32,83	28,59	2	57	16,23	31,53	A	
21	-4,07	37,28	33,56	2	52	17,14	36,51	A	
22	-4,07	38,07	33,56	2	52	17,42	36,51	A	
22	-4,58	41,83	38,54	1	48	18,33	41,48	A	
23	-4,58	42,62	38,54	1	49	18,61	41,48	A	
23	-5,09	39,94	43,51	1	39	19,52	46,46	A	
24	-5,09	40,60	43,51	1	39	19,80	46,46	A	
24	-5,59	38,65	48,49	1	33	20,72	51,43	A	
25	-5,59	39,19	48,49	1	33	20,99	51,43	A	
25	-6,10	37,86	53,46	1	28	21,92	56,41	A	
26	-6,10	27,04	53,46	1	38	28,83	56,41	A	
26	-6,59	25,93	58,25	1	36	28,83	61,19	A	
27	-6,59	26,18	58,25	1	34	29,05	61,19	A	
27	-7,08	25,22	63,03	1	32	29,05	65,97	A	
28	-7,08	25,45	63,03	1	31	29,27	65,97	A	
28	-7,56	24,60	67,81	1	30	29,27	70,75	A	
29	-7,56	24,81	67,81	1	30	29,47	70,75	A	
29	-8,05	24,02	72,59	1	29	29,48	75,54	A	
30	-8,05	24,20	72,59	1	29	29,68	75,54	A	
30	-8,54	23,44	77,38	1	28	29,68	80,32	A	
31	-8,54	23,60	77,38	1	28	29,88	80,32	A	
31	-9,03	22,84	82,16	1	27	29,97	85,10	1	
32	-9,03	22,99	82,16	1	27	30,08	85,10	A	
32	-9,51	22,20	86,94	1	26	31,05	89,88	1	
33	-9,51	22,34	86,94	1	26	31,12	89,88	1	
33	-10,00	21,53	91,72	1	25	32,18	94,67	1	
34	-10,00	24,41	91,72	1	16	29,50	94,67	1	
34	-10,50	37,33	73,13	1	13	44,47	76,07	1	
35	-10,50	72,80	73,13	1	23	34,86	76,07	1	
35	-11,00	53,30	78,03	1	16	42,05	80,98	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	278,7	247,8
Water	507,8	538,7
Total	786,5	786,6

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance 889,09 kN
Mobilized passive effective resistance 278,73 kN
Percentage mobilized resistance 31,4 %

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	-1,37
2,40	-2,17

8.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-1,60	0,5	5,6	0,27	0,27	3,01
2	-2,07	1,5	16,7	0,26	0,26	2,96
3	-2,40	2,2	26,4	0,26	0,26	3,15
4	-2,76	-0,7	58,5	0,00	0,14	5,49
5	-3,27	0,1	72,1	0,01	0,24	5,31
6	-3,79	0,9	89,9	0,05	0,31	5,40
7	-4,30	1,6	108,4	0,08	0,36	5,46
8	-4,81	2,4	127,1	0,10	0,39	5,49
9	-5,33	3,2	145,9	0,12	0,42	5,50
10	-5,84	4,0	164,8	0,13	0,44	5,50
11	-6,34	8,5	90,9	0,27	0,46	2,86
12	-6,83	8,4	99,1	0,26	0,47	3,09
13	-7,32	8,5	102,8	0,26	0,48	3,17
14	-7,81	8,6	103,6	0,26	0,48	3,16
15	-8,29	8,7	104,5	0,26	0,49	3,15
16	-8,78	8,8	105,5	0,26	0,49	3,15
17	-9,27	8,9	106,5	0,26	0,50	3,14
18	-9,76	9,0	107,6	0,26	0,50	3,13
19	-10,25	8,5	280,3	0,18	0,49	5,84
20	-10,75	14,7	383,1	0,23	0,46	5,98

8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	15,63
Klei, matig, slap	76,37
Veen	79,71
Klei, matig, slap	13,94
zand, zeer fijn	28,00

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 profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m ³]	Bottom [kN/m ³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

8.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m ²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	20,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	20,00		

8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,05	5,2	122,0	0,25	0,96	5,84
2	-0,05	5,7	132,6	0,25	0,89	5,84
3	-0,15	6,1	143,1	0,25	0,83	5,84
4	-0,30	6,8	158,8	0,25	0,76	5,84
5	-0,55	7,6	178,3	0,25	0,69	5,84
6	-0,87	8,5	197,2	0,25	0,63	5,84
7	-1,20	9,3	217,1	0,25	0,58	5,85
8	-1,60	10,3	206,1	0,25	0,53	5,01
9	-2,07	11,5	175,7	0,25	0,50	3,84
10	-2,40	12,4	191,9	0,25	0,48	3,91
11	-2,76	10,6	197,8	0,20	0,48	3,82
12	-3,27	11,6	211,8	0,21	0,46	3,84
13	-3,79	12,6	227,1	0,22	0,45	3,88
14	-4,30	13,7	245,2	0,22	0,44	3,96
15	-4,81	14,7	272,3	0,23	0,44	4,17
16	-5,33	15,7	289,9	0,23	0,43	4,23
17	-5,84	16,7	307,9	0,23	0,43	4,29
18	-6,34	23,7	164,4	0,32	0,44	2,24
19	-6,83	23,9	163,2	0,33	0,43	2,22
20	-7,32	24,1	162,1	0,33	0,43	2,21
21	-7,81	24,3	161,3	0,33	0,43	2,19
22	-8,29	24,5	160,7	0,33	0,43	2,18
23	-8,78	24,6	187,3	0,33	0,43	2,54
24	-9,27	24,8	195,4	0,34	0,43	2,65
25	-9,76	25,0	196,1	0,34	0,43	2,66
26	-10,25	22,0	442,0	0,25	0,44	5,07
27	-10,75	27,5	582,4	0,27	0,42	5,66

8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	23,89
Klei, matig, slap	52,33
Veen	106,87
Klei, matig, slap	16,89
zand, zeer fijn	13,73

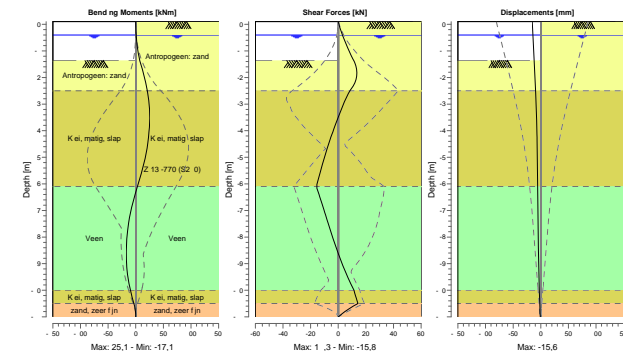
8.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 3: bovenbelasting

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



8.8.2 Moments, Forces and Displacements

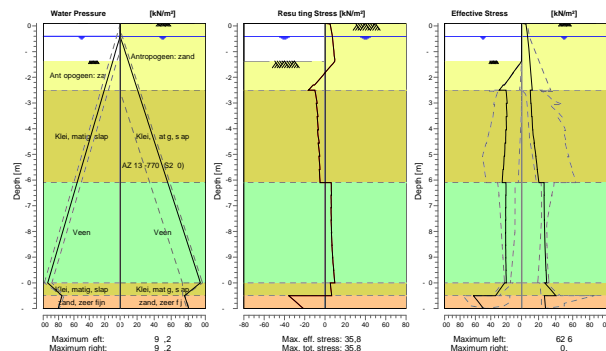
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-15,6
1	0,00	0,02	0,47	-15,3
2	0,00	0,02	0,47	-15,3
2	-0,10	0,10	1,04	-15,1
3	-0,10	0,10	1,04	-15,1
3	-0,20	0,23	1,65	-14,8
4	-0,20	0,23	1,65	-14,8
4	-0,40	0,70	3,02	-14,3
5	-0,40	0,70	3,02	-14,3
5	-0,70	1,94	5,31	-13,6
6	-0,70	1,94	5,31	-13,6
6	-1,03	4,18	8,14	-12,8
7	-1,03	4,18	8,14	-12,8
7	-1,37	7,43	11,26	-11,9
8	-1,37	7,43	11,26	-11,9
8	-1,83	13,36	13,48	-10,9
9	-1,83	13,36	13,48	-10,9
9	-2,30	19,25	11,07	-9,8
10	-2,30	19,25	11,07	-9,8
10	-2,50	21,20	8,26	-9,4
11	-2,50	21,20	8,26	-9,4
11	-3,01	24,24	3,74	-8,5
12	-3,01	24,24	3,74	-8,5
12	-3,53	25,11	-0,23	-7,6
13	-3,53	25,11	-0,23	-7,6
13	-4,04	24,02	-3,90	-7,0
14	-4,04	24,02	-3,90	-7,0
14	-4,56	21,10	-7,30	-6,5
15	-4,56	21,10	-7,30	-6,5
15	-5,07	16,53	-10,33	-6,1
16	-5,07	16,53	-10,33	-6,1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-5.59	10,48	-13,12	-5.8
17	-5.59	10,48	-13,12	-5.8
17	-6,10	3,03	-15,79	-5.6
18	-6,10	3,03	-15,79	-5.6
18	-6.59	-3.93	-12,74	-5.5
19	-6.59	-3.93	-12,74	-5.5
19	-7.08	-9.42	-9,77	-5.3
20	-7.08	-9.42	-9,77	-5.3
20	-7.56	-13,47	-6,81	-5.0
21	-7.56	-13,47	-6,81	-5.0
21	-8.05	-16,05	-3,76	-4.7
22	-8.05	-16,05	-3,76	-4.7
22	-8.54	-17,11	-0,53	-4.3
23	-8.54	-17,11	-0,53	-4.3
23	-9.03	-16,52	3,00	-3.8
24	-9.03	-16,52	3,00	-3.8
24	-9.51	-14,12	6,93	-3.2
25	-9.51	-14,12	6,93	-3.2
25	-10.00	-9.68	11,37	-2.5
26	-10.00	-9.68	11,37	-2.5
26	-10.50	-3.29	14,32	-1.7
27	-10.50	-3.29	14,32	-1.7
27	-11.00	0,00	0,05	-0.9
Max		25,11	-15,79	-15,6
Max, minor nodes incl.		25,11	-15,79	-15,6

8.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 3: bovenbelasting

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



8.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat*	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,00	0,00	0,00	-		5,46	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		5,46	0,00	A	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat*	Mob** [%]
2	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,70	0,00	2,94	-		8,02	2,94	A	
6	-0,70	0,00	2,94	-		8,03	2,94	A	
6	-1,03	0,00	6,23	-		8,88	6,23	A	
7	-1,03	0,00	6,23	-		8,88	6,23	A	
7	-1,37	0,00	9,52	-		9,73	9,52	A	
8	-1,37	0,00	9,52	P		9,74	9,52	A	
8	-1,83	11,24	14,08	P		10,91	14,08	A	
9	-1,83	11,07	14,08	P		10,93	14,08	A	
9	-2,30	22,39	18,64	P		12,09	18,64	A	
10	-2,30	23,77	18,64	P		12,12	18,64	A	
10	-2,50	28,98	20,60	3	99	12,61	20,60	A	
11	-2,50	20,16	20,60	1	40	10,24	20,60	A	
11	-3,01	18,65	25,65	1	28	10,95	25,65	A	
12	-3,01	19,82	25,65	1	31	11,26	25,65	A	
12	-3,53	18,92	30,69	1	24	11,98	30,69	A	
13	-3,53	19,98	30,69	1	25	12,28	30,69	A	
13	-4,04	19,64	35,74	1	20	13,13	35,74	1	
14	-4,04	20,54	35,74	1	21	13,30	35,74	A	
14	-4,56	20,70	40,78	1	18	15,08	40,78	1	
15	-4,56	21,45	40,78	1	18	14,71	40,78	1	
15	-5,07	22,02	45,83	1	16	16,89	45,83	1	
16	-5,07	22,65	45,83	1	17	16,66	45,83	1	
16	-5,59	23,53	50,87	1	15	18,61	50,87	1	
17	-5,59	24,06	50,87	1	15	18,49	50,87	1	
17	-6,10	25,16	55,92	1	14	20,30	55,92	1	
18	-6,10	20,29	55,92	1	22	26,42	55,92	1	
18	-6,59	20,25	60,70	1	22	26,62	60,70	1	
19	-6,59	20,48	60,70	1	21	26,45	60,70	1	
19	-7,08	20,43	65,48	1	21	26,67	65,48	1	
20	-7,08	20,64	65,48	1	20	26,56	65,48	1	
20	-7,56	20,55	70,26	1	20	26,82	70,26	1	
21	-7,56	20,74	70,26	1	20	26,76	70,26	1	
21	-8,05	20,59	75,05	1	20	27,10	75,05	1	
22	-8,05	20,76	75,05	1	20	27,07	75,05	1	
22	-8,54	20,53	79,83	1	20	27,51	79,83	1	
23	-8,54	20,69	79,83	1	20	27,51	79,83	1	
23	-9,03	20,37	84,61	1	19	28,05	84,61	1	
24	-9,03	20,51	84,61	1	19	28,07	84,61	1	
24	-9,51	20,10	89,39	1	19	28,71	89,39	1	
25	-9,51	20,24	89,39	1	19	28,75	89,39	1	
25	-10,00	19,76	94,18	1	18	29,47	94,18	1	
26	-10,00	21,98	94,18	1	11	27,22	94,18	1	
26	-10,50	33,79	75,58	1	9	40,36	75,58	1	
27	-10,50	62,59	75,58	1	17	26,84	75,58	A	
27	-11,00	49,38	80,49	1	12	28,10	80,49	A	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

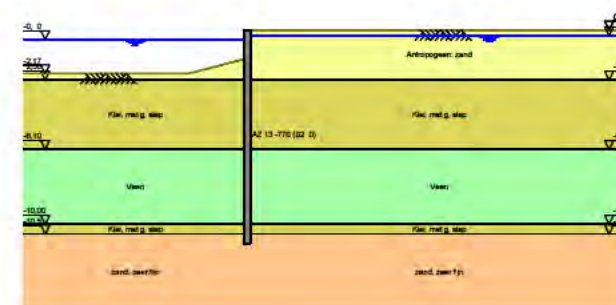
8.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	213,7	213,7
Water	533,5	533,5
Total	747,2	747,2

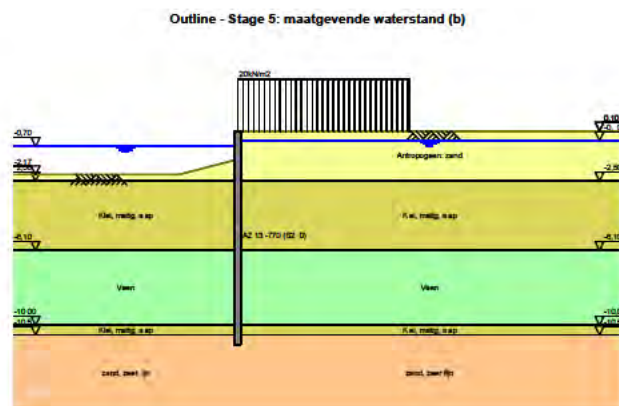
Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1141,75 kN
Mobilized passive effective resistance	213,65 kN
Percentage mobilized resistance	18,7 %

9 Outline Stage 4: maatgevende waterstand (a)

Outline - Stage 4: maatgevende waterstand (a)



10 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (b)



11 Step 6.3 Stage 5: maatgevende waterstand (b)

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	-1,60
2,40	-2,40

11.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw val boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-20,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-20,50	-20,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-1,77	0,4	3,6	0,32	0,32	2,59
2	-2,12	1,3	10,8	0,31	0,31	2,54
3	-2,40	2,0	16,5	0,31	0,31	2,54
4	-2,52	-0,8	52,5	0,00	0,07	7,06
5	-2,54	-0,7	43,1	0,00	0,07	5,69
6	-2,80	-0,3	40,4	0,00	0,15	4,51
7	-3,31	0,6	49,9	0,05	0,27	4,22
8	-3,82	1,5	64,3	0,10	0,35	4,34
9	-4,33	2,4	79,5	0,13	0,41	4,44
10	-4,83	3,3	94,9	0,16	0,45	4,49
11	-5,34	4,2	110,5	0,17	0,48	4,52
12	-5,85	5,1	126,1	0,18	0,50	4,54
13	-6,34	9,5	71,6	0,32	0,53	2,42
14	-6,83	9,5	77,9	0,32	0,53	2,61
15	-7,32	9,6	81,4	0,32	0,54	2,69
16	-7,81	9,7	82,1	0,32	0,55	2,69
17	-8,29	9,8	82,9	0,32	0,55	2,68
18	-8,78	9,9	83,8	0,32	0,56	2,68
19	-9,27	10,1	84,7	0,32	0,56	2,68
20	-9,76	10,2	85,6	0,32	0,57	2,67
21	-10,25	9,8	216,7	0,22	0,56	4,90
22	-10,75	16,2	310,1	0,28	0,52	5,28

11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	8,34
Klei, matig, slap	148,85
Veen	102,31
Klei, matig, slap	15,37
zand, zeer fijn	30,71

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 profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei matig slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei matig slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei matig slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei matig slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei matig slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei matig slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

11.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	22,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	22,00		

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	6,7	114,1	0,30	0,98	5,08
2	0 03	7 0	118 7	0 30	0 94	5 08
3	-0,05	7,4	125,6	0,30	0,90	5,08
4	-0,13	7,8	132,4	0,30	0,86	5,08
5	-0,17	8,0	137,0	0,30	0,84	5,08
6	-0,23	8,3	141,6	0,30	0,82	5,08
7	-0,30	8,7	148,4	0,30	0,79	5,08
8	-0,38	9,0	154,3	0,30	0,76	5,08
9	-0,53	9,5	162,1	0,30	0,73	5,08
10	-0,68	10,0	169,9	0,30	0,70	5,09
11	-0,82	10,4	177,6	0,30	0,67	5,09
12	-1,16	11,4	195,0	0,30	0,62	5,09
13	-1 48	12 4	211 7	0 30	0 58	5 10
14	-1,77	13,3	144,1	0,30	0,55	3,24
15	-2,12	14,4	156,6	0,30	0,53	3,27
16	-2,40	15,2	168,2	0,30	0,51	3,32
17	-2,52	13,6	158,0	0,26	0,53	3,05
18	-2,54	13,7	158,5	0,26	0,52	3,05
19	-2,80	14,3	163,6	0,27	0,51	3,05
20	-3,31	15,5	174,8	0,27	0,50	3,07
21	-3,82	16,7	187,0	0,28	0,48	3,10
22	-4 33	17 9	203 2	0 28	0 48	3 20
23	-4,83	19,1	227,2	0,29	0,47	3,40
24	-5,34	20,3	241,6	0,29	0,47	3,45
25	-5,85	21,5	256,2	0,29	0,47	3,50
26	-6,34	28,8	141,5	0,39	0,48	1,89
27	-6,83	29,1	140,2	0,39	0,47	1,88
28	-7,32	29,3	139,2	0,39	0,47	1,86
29	-7,81	29,5	138,4	0,39	0,47	1,85
30	-8,29	29,7	137,7	0,40	0,47	1,84
31	-8,78	29,9	156,3	0,40	0,47	2,09
32	-9,27	30,1	167,5	0,40	0,47	2,24
33	-9 76	30 3	168 0	0 40	0 47	2 25
34	-10,25	27,6	368,5	0,31	0,48	4,18
35	-10,75	32,2	511,2	0,31	0,46	4,92

11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	29,77
Klei, matig, slap	64,15
Veen	115,64
Klei, matig, slap	18,14
zand, zeer fijn	19,27

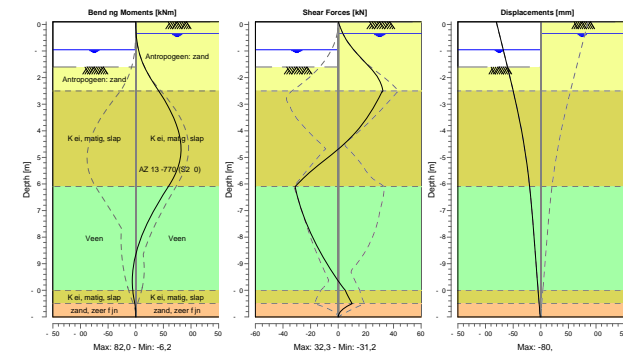
11.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 5: maatgevende waterstand (b)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



11.8.2 Moments, Forces and Displacements

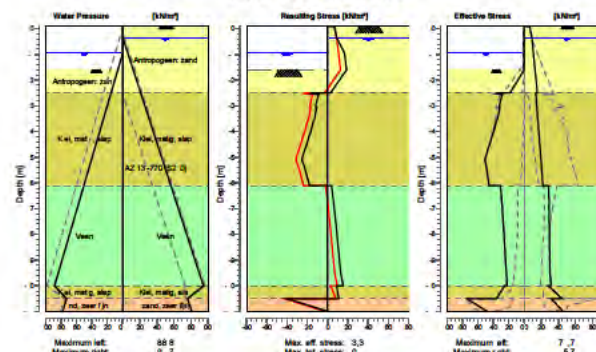
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0 10	0 00	0 00	-80,4
1	0,05	0,01	0,30	-79,8
2	0 05	0 01	0 30	-79 8
2	0,00	0,03	0,65	-79,2
3	0,00	0,03	0,65	-79,2
3	-0,10	0,13	1,39	-78,0
4	-0,10	0,13	1,39	-78,0
4	-0,15	0,21	1,77	-77,4
5	-0,15	0,21	1,77	-77,4
5	-0,20	0,31	2,18	-76,8
6	-0,20	0,31	2,18	-76,8
6	-0,25	0 43	2 59	-76 3
7	-0,25	0 43	2 59	-76 3
7	-0,35	0,73	3,46	-75,1
8	-0,35	0,73	3,46	-75,1
8	-0,40	0,92	3,93	-74,5
9	-0,40	0,92	3,93	-74,5
9	-0,65	2,23	6,73	-71,5
10	-0,65	2,23	6,73	-71,5
10	-0,70	2,58	7,39	-70,9
11	-0 70	2 58	7 39	-70 9
11	-0,95	4,89	11,16	-67,9
12	-0 95	4 89	11 16	-67 9
12	-1,37	11,08	18,43	-63,0
13	-1,37	11,08	18,43	-63,0
13	-1,60	15,73	22,59	-60,3
14	-1,60	15,73	22,59	-60,3

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
14	-1,95	24,70	28,07	-56,2
15	-1,95	24,70	28,07	-56,2
15	-2,30	35,22	31,41	-52,2
16	-2,30	35,22	31,41	-52,2
16	-2,50	41,60	32,32	-50,0
17	-2,50	41,60	32,32	-50,0
17	-2,54	42,88	31,64	-49,5
18	-2,54	42,88	31,64	-49,5
18	-2,55	43,20	31,52	-49,4
19	-2,55	43,20	31,51	-49,4
19	-3,06	57,90	26,20	-43,9
20	-3,06	57,90	26,20	-43,9
20	-3,56	69,71	20,15	-38,8
21	-3,56	69,71	20,15	-38,8
21	-4,07	78,01	12,33	-34,1
22	-4,07	78,01	12,33	-34,1
22	-4,58	81,85	2,52	-29,9
23	-4,58	81,85	2,51	-29,9
23	-5,09	80,19	-9,41	-26,2
24	-5,09	80,19	-9,42	-26,2
24	-5,59	72,32	-21,24	-23,0
25	-5,59	72,32	-21,24	-23,0
25	-6,10	58,94	-31,21	-20,2
26	-6,10	58,94	-31,21	-20,2
26	-6,59	44,24	-28,98	-17,8
27	-6,59	44,24	-28,98	-17,8
27	-7,08	30,81	-26,00	-15,7
28	-7,08	30,81	-26,00	-15,7
28	-7,56	18,99	-22,36	-13,8
29	-7,56	18,99	-22,36	-13,8
29	-8,05	9,11	-18,10	-12,0
30	-8,05	9,11	-18,10	-12,0
30	-8,54	1,44	-13,26	-10,2
31	-8,54	1,44	-13,26	-10,2
31	-9,03	-3,73	-7,84	-8,4
32	-9,03	-3,73	-7,85	-8,4
32	-9,51	-6,11	-1,84	-6,6
33	-9,51	-6,11	-1,85	-6,6
33	-10,00	-5,38	5,07	-4,8
34	-10,00	-5,38	5,07	-4,8
34	-10,50	-1,65	10,03	-2,9
35	-10,50	-1,65	10,00	-2,9
35	-11,00	0,00	0,00	-1,0
Max		81,85	32,32	-80,4
Max, minor nodes incl.		82,00	32,32	-80,4

11.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 5: maatgevende waterstand (b)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



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	A	
1	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		9,12	0,49	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		9,13	0,49	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,70	0,00	0,00	-		10,04	3,43	A	
11	-0,70	0,00	0,00	-		10,04	3,43	A	
11	-0,95	0,00	0,00	-		10,79	5,89	A	
12	-0,95	0,00	0,00	-		10,80	5,89	A	
12	-1,37	0,00	4,12	-		12,06	10,01	A	
13	-1,37	0,00	4,12	-		12,08	10,01	A	
13	-1,60	0,00	6,35	-		12,76	12,23	A	
14	-1,60	0,00	6,35	P		12,77	12,23	A	
14	-1,95	7,28	9,80	P		13,82	15,68	A	
15	-1,95	7,14	9,80	P		13,84	15,68	A	
15	-2,30	14,40	13,24	P		14,88	19,13	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	-2,30	14,43	13,24	P		14,91	19,13	A	
16	-2,50	18,62	15,21	P		15,49	21,09	A	
17	-2,50	36,16	15,21	2	70	13,60	21,09	A	
17	-2,54	36,62	15,60	2	69	13,67	21,48	A	
18	-2,54	32,52	15,60	2	76	13,69	21,48	A	
18	-2,55	32,60	15,70	2	75	13,70	21,58	A	
19	-2 55	28 25	15 70	3	83	13 85	21 58	A	
19	-3,06	32,51	20,67	2	70	14,75	26,56	A	
20	-3,06	31,59	20,67	2	72	15,04	26,56	A	
20	-3,56	35,11	25,65	2	63	15,95	31,53	A	
21	-3,56	35,98	25,65	2	62	16,23	31,53	A	
21	-4,07	40,06	30,62	2	56	17,14	36,51	A	
22	-4,07	40,85	30,62	2	56	17,42	36,51	A	
22	-4,58	45,43	35,60	2	52	18,33	41,48	A	
23	-4,58	46,03	35,60	2	53	18,61	41,48	A	
23	-5 09	50 56	40 57	1	49	19 52	46 46	A	
24	-5,09	51,21	40,57	1	50	19,80	46,46	A	
24	-5 59	47 83	45 55	1	41	20 72	51 43	A	
25	-5,59	48,37	45,55	1	41	20,99	51,43	A	
25	-6,10	45,75	50,52	1	34	21,92	56,41	A	
26	-6,10	30,99	50,52	1	43	28,83	56,41	A	
26	-6,59	29,32	55,30	1	41	28,83	61,19	A	
27	-6,59	29,57	55,30	1	38	29,05	61,19	A	
27	-7 08	28 11	60 09	1	36	29 05	65 97	A	
28	-7,08	28,34	60,09	1	35	29,27	65,97	A	
28	-7,56	27,04	64,87	1	33	29,27	70,75	A	
29	-7 56	27 24	64 87	1	33	29 47	70 75	A	
29	-8,05	26,03	69,65	1	32	29,48	75,54	A	
30	-8,05	26,22	69,65	1	32	29,68	75,54	A	
30	-8,54	25,06	74,43	1	30	29,68	80,32	A	
31	-8,54	25,23	74,43	1	30	29,88	80,32	A	
31	-9,03	24,08	79,22	1	29	29,89	85,10	A	
32	-9,03	24,24	79,22	1	29	30,08	85,10	A	
32	-9,51	23,09	84,00	1	27	30,16	89,88	1	
33	-9,51	23,22	84,00	1	27	30,27	89,88	A	
33	-10,00	22,06	88,78	1	26	31,65	94,67	1	
34	-10,00	25,47	88,78	1	16	28,43	94,67	1	
34	-10 50	36 00	73 19	1	13	44 12	76 07	1	
35	-10,50	74,71	73,19	1	25	31,43	76,07	A	
35	-11,00	48,11	78,09	1	15	45,67	80,98	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	305,6	247,0
Water	480,0	538,7
Total	785,6	785,7

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance 878,05 kN
Mobilized passive effective resistance 305,58 kN
Percentage mobilized resistance 34,8 %

12 Step 6.5 Stage 5: maatgevende waterstand (b)

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	-1,37
2,40	-2,17

12.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw val boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-20,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-20,50	-20,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-1,60	0,5	5,6	0,27	0,27	3,01
2	-2,07	1,5	16,7	0,26	0,26	2,96
3	-2,40	2,2	26,4	0,26	0,26	3,15
4	-2,76	-0,7	58,5	0,00	0,14	5,49
5	-3,27	0,1	72,1	0,01	0,24	5,31
6	-3,79	0,9	89,9	0,05	0,31	5,40
7	-4,30	1,6	108,4	0,08	0,36	5,46
8	-4,81	2,4	127,1	0,10	0,39	5,49
9	-5,33	3,2	145,9	0,12	0,42	5,50
10	-5,84	4,0	164,8	0,13	0,44	5,50
11	-6,34	8,5	90,9	0,27	0,46	2,86
12	-6,83	8,4	99,1	0,26	0,47	3,09
13	-7,32	8,5	102,8	0,26	0,48	3,17
14	-7,81	8,6	103,6	0,26	0,48	3,16
15	-8,29	8,7	104,5	0,26	0,49	3,15
16	-8,78	8,8	105,5	0,26	0,49	3,15
17	-9,27	8,9	106,5	0,26	0,50	3,14
18	-9,76	9,0	107,6	0,26	0,50	3,13
19	-10,25	8,1	272,6	0,17	0,49	5,86
20	-10,75	13,9	365,3	0,23	0,46	5,98

12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	15,63
Klei, matig, slap	93,57
Veen	82,95
Klei, matig, slap	13,91
zand, zeer fijn	29,46

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 profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

12.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	20,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	20,00		

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	5,2	122,0	0,25	0,96	5,84
2	-0,05	5,7	132,6	0,25	0,89	5,84
3	-0,15	6,1	143,1	0,25	0,83	5,84
4	-0,30	6,8	158,8	0,25	0,76	5,84
5	-0,55	7,6	178,3	0,25	0,69	5,84
6	-0,87	8,5	197,2	0,25	0,63	5,84
7	-1,20	9,3	217,1	0,25	0,58	5,85
8	-1,60	10,3	206,1	0,25	0,53	5,01
9	-2,07	11,5	175,7	0,25	0,50	3,84
10	-2,40	12,4	191,9	0,25	0,48	3,91
11	-2,76	10,6	197,8	0,20	0,48	3,82
12	-3,27	11,6	211,8	0,21	0,46	3,84
13	-3,79	12,6	227,1	0,22	0,45	3,88
14	-4,30	13,7	245,2	0,22	0,44	3,96
15	-4,81	14,7	272,3	0,23	0,44	4,17
16	-5,33	15,7	289,9	0,23	0,43	4,23
17	-5,84	16,7	307,9	0,23	0,43	4,29
18	-6,34	23,7	164,4	0,32	0,44	2,24
19	-6,83	23,9	163,2	0,33	0,43	2,22
20	-7,32	24,1	162,1	0,33	0,43	2,21
21	-7,81	24,3	161,3	0,33	0,43	2,19
22	-8,29	24,5	160,7	0,33	0,43	2,18
23	-8,78	24,6	187,3	0,33	0,43	2,54
24	-9,27	24,8	195,4	0,34	0,43	2,65
25	-9,76	25,0	196,1	0,34	0,43	2,66
26	-10,25	22,0	442,0	0,25	0,44	5,07
27	-10,75	27,5	582,4	0,27	0,42	5,66

12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	23,89
Klei, matig, slap	49,26
Veen	103,63
Klei, matig, slap	16,55
zand, zeer fijn	13,73

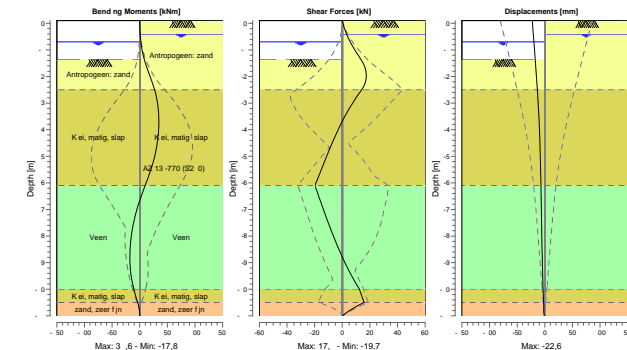
12.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 5: maatgevende waterstand (b)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



12.8.2 Moments, Forces and Displacements

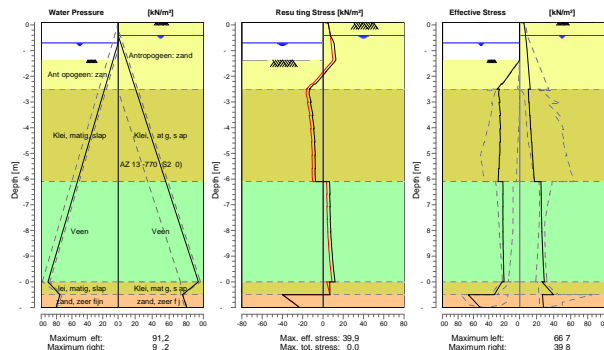
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-22,6
1	0,00	0,02	0,47	-22,3
2	0,00	0,02	0,47	-22,3
2	-0,10	0,10	1,04	-21,9
3	-0,10	0,10	1,04	-21,9
3	-0,20	0,23	1,65	-21,5
4	-0,20	0,23	1,65	-21,5
4	-0,40	0,70	3,02	-20,8
5	-0,40	0,70	3,02	-20,8
5	-0,70	1,98	5,75	-19,7
6	-0,70	1,98	5,75	-19,7
6	-1,03	4,54	9,57	-18,5
7	-1,03	4,54	9,57	-18,5
7	-1,37	8,43	13,67	-17,2
8	-1,37	8,43	13,68	-17,2
8	-1,83	15,80	17,26	-15,6
9	-1,83	15,80	17,26	-15,6
9	-2,30	23,77	16,22	-14,0
10	-2,30	23,77	16,22	-14,0
10	-2,50	26,81	14,00	-13,4
11	-2,50	26,81	14,00	-13,4
11	-3,01	32,26	7,35	-11,9
12	-3,01	32,26	7,35	-11,9
12	-3,53	34,51	1,62	-10,6
13	-3,53	34,51	1,62	-10,6
13	-4,04	34,03	-3,32	-9,5
14	-4,04	34,03	-3,33	-9,5
14	-4,56	31,15	-7,73	-8,6
15	-4,56	31,15	-7,73	-8,6
15	-5,07	26,10	-11,83	-7,9
16	-5,07	26,10	-11,83	-7,9

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-5.59	18,99	-15,79	-7,4
17	-5.59	18,99	-15,79	-7,4
17	-6,10	9,85	-19,73	-7,0
18	-6,10	9,85	-19,73	-7,0
18	-6,59	1,02	-16,45	-6,6
19	-6,59	1,02	-16,45	-6,6
19	-7,08	-6,20	-13,11	-6,3
20	-7,08	-6,20	-13,11	-6,3
20	-7,56	-11,76	-9,66	-5,9
21	-7,56	-11,76	-9,66	-5,9
21	-8,05	-15,60	-6,03	-5,5
22	-8,05	-15,60	-6,03	-5,5
22	-8,54	-17,60	-2,11	-5,0
23	-8,54	-17,60	-2,11	-5,0
23	-9,03	-17,60	2,20	-4,4
24	-9,03	-17,60	2,20	-4,4
24	-9,51	-15,38	7,01	-3,7
25	-9,51	-15,38	7,01	-3,7
25	-10,00	-10,66	12,44	-2,9
26	-10,00	-10,66	12,44	-2,9
26	-10,50	-3,61	15,80	-2,0
27	-10,50	-3,61	15,80	-2,0
27	-11,00	0,00	0,05	-1,1
Max		34,51	-19,73	-22,6
Max, minor nodes incl.		34,62	-19,73	-22,6

12.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 5: maatgevende waterstand (b)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



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	-		5,46	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		5,46	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** [%]
2	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,70	0,00	0,00	-		8,02	2,94	A	
6	-0,70	0,00	0,00	-		8,03	2,94	A	
6	-1,03	0,00	3,29	-		8,88	6,23	A	
7	-1,03	0,00	3,29	-		8,88	6,23	A	
7	-1,37	0,00	6,57	-		9,73	9,52	A	
8	-1,37	0,00	6,57	P		9,74	9,52	A	
8	-1,83	11,24	11,13	P		10,91	14,08	A	
9	-1,83	11,07	11,13	P		10,93	14,08	A	
9	-2,30	22,39	15,70	P		12,09	18,64	A	
10	-2,30	23,77	15,70	P		12,12	18,64	A	
10	-2,50	29,03	17,66	P		12,61	20,60	A	
11	-2,50	25,91	17,66	2	51	10,24	20,60	A	
11	-3,01	25,52	22,70	1	38	10,95	25,65	A	
12	-3,01	26,69	22,70	1	42	11,26	25,65	A	
12	-3,53	24,79	27,75	1	31	11,98	30,69	A	
13	-3,53	25,84	27,75	1	32	12,28	30,69	A	
13	-4,04	24,62	32,79	1	25	13,01	35,74	A	
14	-4,04	25,52	32,79	1	26	13,30	35,74	A	
14	-4,56	24,91	37,84	1	21	14,03	40,78	A	
15	-4,56	25,66	37,84	1	22	14,32	40,78	A	
15	-5,07	25,59	42,88	1	19	15,06	45,83	A	
16	-5,07	26,22	42,88	1	19	15,34	45,83	A	
16	-5,59	26,58	47,93	1	17	16,09	50,87	A	
17	-5,59	27,11	47,93	1	17	16,37	50,87	A	
17	-6,10	27,80	52,97	1	16	17,66	55,92	1	
18	-6,10	21,61	52,97	1	24	25,10	55,92	1	
18	-6,59	21,41	57,76	1	23	25,46	60,70	1	
19	-6,59	21,64	57,76	1	22	25,29	60,70	1	
19	-7,08	21,46	62,54	1	22	25,64	65,48	1	
20	-7,08	21,67	62,54	1	21	25,52	65,48	1	
20	-7,56	21,47	67,32	1	21	25,90	70,26	1	
21	-7,56	21,66	67,32	1	21	25,84	70,26	1	
21	-8,05	21,41	72,10	1	21	26,28	75,05	1	
22	-8,05	21,58	72,10	1	21	26,25	75,05	1	
22	-8,54	21,25	76,89	1	20	26,79	79,83	1	
23	-8,54	21,41	76,89	1	20	26,79	79,83	1	
23	-9,03	20,99	81,67	1	20	27,43	84,61	1	
24	-9,03	21,13	81,67	1	20	27,45	84,61	1	
24	-9,51	20,62	86,45	1	19	28,19	89,39	1	
25	-9,51	20,75	86,45	1	19	28,24	89,39	1	
25	-10,00	20,16	91,23	1	19	29,07	94,18	1	
26	-10,00	22,77	91,23	1	11	26,42	94,18	1	
26	-10,50	32,85	75,64	1	10	39,81	75,58	1	
27	-10,50	66,75	75,64	1	19	26,84	75,58	A	
27	-11,00	51,06	80,54	1	13	28,10	80,49	A	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

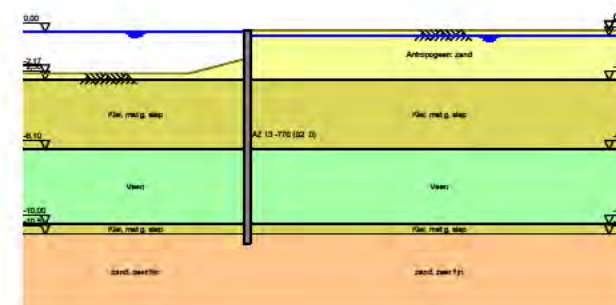
12.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	235,5	207,1
Water	505,0	533,5
Total	740,5	740,6

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1128,99 kN
Mobilized passive effective resistance	235,52 kN
Percentage mobilized resistance	20,9 %

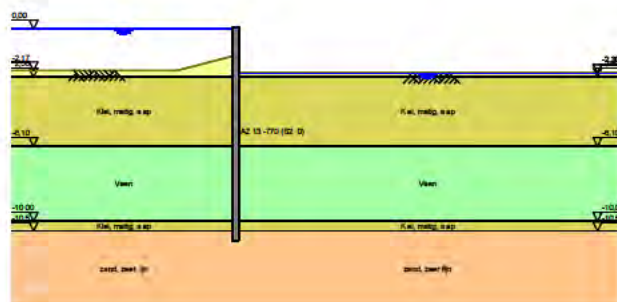
13 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Outline - Stage 6: maatgevende waterstand (c)



14 Outline Stage 7: zelfstandig kerend

Outline - Stage 7: zelfstandig kerend



15 Step 6.3 Stage 7: zelfstandig kerend

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	-1,37
2,40	-2,17

15.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-27,50	-27,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-1,48	0,3	2,3	0,33	0,33	2,66
2	-1,77	1,0	8,2	0,31	0,31	2,54
3	-2,12	1,9	15,5	0,31	0,31	2,55
4	-2,40	2,6	23,2	0,31	0,31	2,77
5	-2,52	-0,1	49,8	0,00	0,16	5,34
6	-2,54	-0,1	47,5	0,00	0,17	5,02
7	-2,80	0,4	47,0	0,03	0,23	4,31
8	-3,31	1,3	59,4	0,09	0,32	4,30
9	-3,82	2,1	74,1	0,13	0,39	4,40
10	-4,33	3,0	89,4	0,15	0,43	4,46
11	-4,83	3,9	104,9	0,17	0,47	4,50
12	-5,34	4,8	120,4	0,18	0,49	4,53
13	-5,85	5,7	136,1	0,19	0,51	4,54
14	-6,34	10,3	78,0	0,32	0,53	2,45
15	-6,83	10,4	84,3	0,32	0,54	2,62
16	-7,32	10,5	87,7	0,32	0,55	2,70
17	-7,81	10,6	88,4	0,32	0,55	2,70
18	-8,29	10,7	89,2	0,32	0,56	2,69
19	-8,78	10,9	90,0	0,32	0,56	2,69
20	-9,27	11,0	90,9	0,32	0,57	2,68
21	-9,76	11,1	91,9	0,32	0,57	2,68
22	-10,25	11,7	241,8	0,23	0,56	4,83
23	-10,75	19,0	358,3	0,28	0,52	5,26

15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	1,60
Klei, matig, slap	10,78
Veen	46,43
Klei, matig, slap	11,88
zand, zeer fijn	12,77

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 profiel blauw streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-4,50	-4,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	18,2	0,00	0,56	242,27
2	-2,80	0,0	26,4	0,00	0,56	13,37
3	-3,31	0,0	42,1	0,00	0,56	7,50
4	-3,82	0,0	57,8	0,00	0,56	6,24
5	-4,33	0,0	73,5	0,00	0,56	5,70
6	-4,83	0,0	89,2	0,00	0,56	5,39
7	-5,34	1,5	104,9	0,07	0,56	5,19
8	-5,85	4,4	120,6	0,18	0,56	5,06
9	-6,34	8,3	76,3	0,32	0,57	2,94
10	-6,83	8,5	76,8	0,32	0,57	2,91
11	-7,32	8,7	77,5	0,32	0,57	2,88
12	-7,81	8,9	78,3	0,32	0,57	2,86
13	-8,29	9,1	79,1	0,33	0,57	2,84
14	-8,78	9,3	80,1	0,33	0,57	2,83
15	-9,27	9,5	81,0	0,33	0,57	2,81
16	-9,76	9,7	82,0	0,33	0,57	2,80
17	-10,25	7,5	166,0	0,22	0,56	4,94
18	-10,75	11,9	213,0	0,30	0,52	5,30

15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	166,26
Veen	109,76
Klei, matig, slap	11,49
zand, zeer fijn	27,22

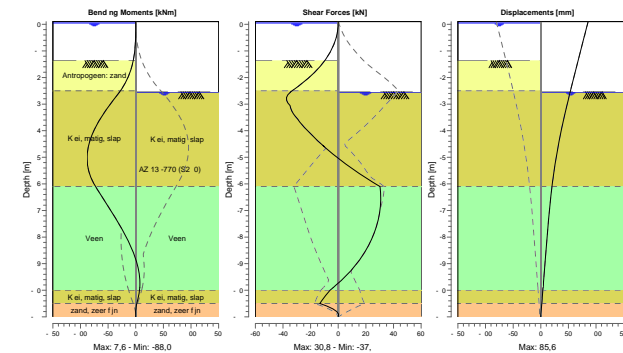
15.8 Calculation Results

Number of iterations: 6

15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 7: zelfstandig kerend

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

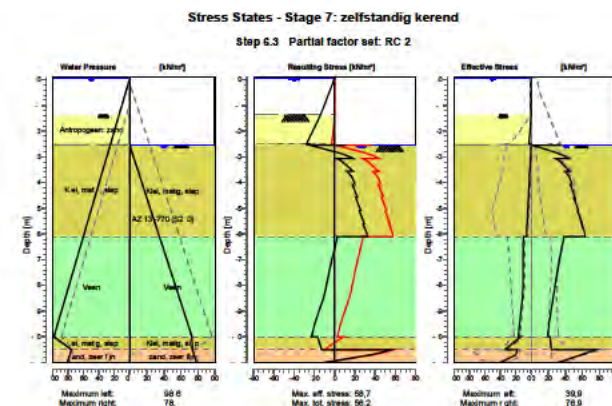


15.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	85,6
1	0,05	0,00	0,00	85,0
2	0,05	0,00	0,00	85,0
2	0,00	0,00	-0,01	84,4
3	0,00	0,00	-0,01	84,4
3	-0,10	-0,01	-0,11	83,1
4	-0,10	-0,01	-0,11	83,1
4	-0,15	-0,01	-0,20	82,5
5	-0,15	-0,01	-0,20	82,5
5	-0,20	-0,03	-0,31	81,9
6	-0,20	-0,03	-0,31	81,9
6	-0,25	-0,04	-0,44	81,3
7	-0,25	-0,04	-0,44	81,3
7	-0,35	-0,10	-0,79	80,1
8	-0,35	-0,10	-0,79	80,1
8	-0,40	-0,15	-0,99	79,4
9	-0,40	-0,15	-0,99	79,4
9	-0,65	-0,56	-2,40	76,3
10	-0,65	-0,56	-2,40	76,3
10	-0,70	-0,69	-2,76	75,7
11	-0,70	-0,69	-2,76	75,7
11	-0,95	-1,64	-4,91	72,6
12	-0,95	-1,64	-4,91	72,6
12	-1,37	-4,68	-9,89	67,5
13	-1,37	-4,68	-9,89	67,5
13	-1,60	-7,31	-13,37	64,7
14	-1,60	-7,31	-13,37	64,7
14	-1,95	-13,13	-20,01	60,4
15	-1,95	-13,13	-20,01	60,4
15	-2,30	-21,55	-28,17	56,1
16	-2,30	-21,55	-28,17	56,1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.50	-27.71	-33.49	53.7
17	-2.50	-27.71	-33.49	53.7
17	-2.54	-29.07	-34.50	53.2
18	-2.54	-29.07	-34.50	53.2
18	-2.55	-29.42	-34.57	53.1
19	-2.55	-29.42	-34.57	53.1
19	-3.06	-47.97	-34.91	47.2
20	-3.06	-47.97	-34.90	47.2
20	-3.56	-64.59	-29.35	41.5
21	-3.56	-64.59	-29.35	41.5
21	-4.07	-77.46	-20.75	36.3
22	-4.07	-77.46	-20.75	36.3
22	-4.58	-85.51	-10.56	31.5
23	-4.58	-85.51	-10.57	31.5
23	-5.09	-87.99	1.23	27.2
24	-5.09	-87.99	1.22	27.2
24	-5.59	-84.05	14.78	23.5
25	-5.59	-84.05	14.78	23.5
25	-6.10	-72.74	30.18	20.3
26	-6.10	-72.74	30.21	20.3
26	-6.59	-57.81	30.79	17.6
27	-6.59	-57.81	30.79	17.6
27	-7.08	-42.94	29.97	15.2
28	-7.08	-42.94	29.97	15.2
28	-7.56	-28.80	27.78	13.1
29	-7.56	-28.80	27.78	13.1
29	-8.05	-16.05	24.33	11.2
30	-8.05	-16.05	24.34	11.2
30	-8.54	-5.27	19.62	9.3
31	-8.54	-5.27	19.62	9.3
31	-9.03	2.77	13.03	7.5
32	-9.03	2.77	13.03	7.5
32	-9.51	7.11	4.42	5.6
33	-9.51	7.11	4.42	5.6
33	-10.00	6.80	-5.93	3.8
34	-10.00	6.80	-5.93	3.8
34	-10.50	1.90	-13.33	1.8
35	-10.50	1.88	-13.23	1.8
35	-11.00	-0.01	-0.03	-0.2
Max		-87.99	-34.91	85.6
Max, minor nodes incl.		-87.99	-37.43	85.6

15.8.3 Charts of Stresses



15.8.4 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	0.05	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
2	0.05	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
2	0.00	0.00	0.49	-		0.00	0.00	-	
3	0.00	0.00	0.49	-		0.00	0.00	-	
3	-0.10	0.00	1.47	-		0.00	0.00	-	
4	-0.10	0.00	1.47	-		0.00	0.00	-	
4	-0.15	0.00	1.96	-		0.00	0.00	-	
5	-0.15	0.00	1.96	-		0.00	0.00	-	
5	-0.20	0.00	2.45	-		0.00	0.00	-	
6	-0.20	0.00	2.45	-		0.00	0.00	-	
6	-0.25	0.00	2.94	-		0.00	0.00	-	
7	-0.25	0.00	2.94	-		0.00	0.00	-	
7	-0.35	0.00	3.92	-		0.00	0.00	-	
8	-0.35	0.00	3.92	-		0.00	0.00	-	
8	-0.40	0.00	4.41	-		0.00	0.00	-	
9	-0.40	0.00	4.41	-		0.00	0.00	-	
9	-0.65	0.00	6.87	-		0.00	0.00	-	
10	-0.65	0.00	6.87	-		0.00	0.00	-	
10	-0.70	0.00	7.36	-		0.00	0.00	-	
11	-0.70	0.00	7.36	-		0.00	0.00	-	
11	-0.95	0.00	9.81	-		0.00	0.00	-	
12	-0.95	0.00	9.81	-		0.00	0.00	-	
12	-1.37	0.00	13.93	-		0.00	0.00	-	
13	-1.37	0.00	13.93	A	12	0.00	0.00	-	
13	-1.60	0.59	16.16	A	12	0.00	0.00	-	
14	-1.60	0.56	16.16	A	12	0.00	0.00	-	
14	-1.95	1.45	19.61	A	12	0.00	0.00	-	
15	-1.95	1.44	19.61	A	12	0.00	0.00	-	
15	-2.30	2.33	23.05	A	12	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	-2,30	2,32	23,05	A	11	0,00	0,00	-	-
16	-2,50	2,83	25,02	A	11	0,00	0,00	-	-
17	-2,50	0,00	25,02	A		0,00	0,00	-	-
17	-2,54	0,00	25,41	A		0,00	0,00	-	-
18	-2,54	0,00	25,41	A		0,00	0,00	P	
18	-2,55	0,00	25,51	A		36,34	0,00	P	
19	-2 55	0 32	25 51	A		2 01	0 00	P	
19	-3,06	0,41	30,48	A		43,97	4,98	3	87
20	-3,06	1,12	30,48	A		28,46	4,98	P	
20	-3,56	1,39	35,46	A		45,27	9,95	3	81
21	-3,56	1,95	35,46	A		39,67	9,95	3	85
21	-4,07	2,35	40,43	A		48,11	14,93	2	69
22	-4,07	2,80	40,43	A		45,75	14,93	2	72
22	-4,58	3,28	45,41	A		51,57	19,90	2	61
23	-4,58	3,65	45,41	A		49,88	19,90	2	63
23	-5 09	4 21	50 38	A		55 57	24 88	2	56
24	-5,09	4,52	50,38	A		54,22	24,88	2	57
24	-5 59	5 12	55 36	A		59 94	29 85	2	52
25	-5,59	5,39	55,36	A		58,80	29,85	2	53
25	-6,10	6,03	60,33	A		63,43	34,83	1	49
26	-6,10	10,30	60,33	A		38,12	34,83	2	50
26	-6,59	10,39	65,11	A		35,42	39,61	1	46
27	-6,59	10,32	65,11	A		35,80	39,61	1	47
27	-7 08	10 42	69 90	A		32 65	44 39	1	42
28	-7,08	10,44	69,90	A		32,96	44,39	1	43
28	-7,56	10,55	74,68	A		30,12	49,17	1	39
29	-7 56	10 56	74 68	A		30 38	49 17	1	39
29	-8,05	10,68	79,46	A		27,75	53,95	1	35
30	-8,05	10,68	79,46	A		27,96	53,95	1	36
30	-8,54	11,42	84,24	1		25,44	58,74	1	32
31	-8,54	11,58	84,24	1		25,62	58,74	1	32
31	-9,03	13,21	89,03	1		23,13	63,52	1	29
32	-9,03	13,35	89,03	1		23,27	63,52	1	29
32	-9,51	14,99	93,81	1		20,82	68,30	1	25
33	-9,51	15,13	93,81	1		20,86	68,30	1	26
33	-10,00	16,80	98,59	1		19,65	73,08	1	24
34	-10,00	13,57	98,59	1		22,23	73,08	1	15
34	-10 50	33 97	76 00	1		23 72	73 49	1	13
35	-10,50	18,25	76,00	A		76,94	73,49	1	39
35	-11,00	39,94	80,90	1	11	31,97	78,39	1	14

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	83,5	314,7
Water	578,3	346,9
Total	661,7	661,6

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Right
758,35 kN
314,72 kN
41,5 %

16 Step 6.5 Stage 7: zelfstandig kerend

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	-1,37
2,40	-2,17

16.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-27,50	-27,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-1,60	0,5	5,6	0,27	0,27	3,01
2	-2,07	1,5	16,7	0,26	0,26	2,96
3	-2,40	2,2	26,4	0,26	0,26	3,15
4	-2,76	-0,7	58,5	0,00	0,14	5,49
5	-3,27	0,1	72,1	0,01	0,24	5,31
6	-3,79	0,9	89,9	0,05	0,31	5,40
7	-4,30	1,6	108,4	0,08	0,36	5,46
8	-4,81	2,4	127,1	0,10	0,39	5,49
9	-5,33	3,2	145,9	0,12	0,42	5,50
10	-5,84	4,0	164,8	0,13	0,44	5,50
11	-6,34	8,5	90,9	0,27	0,46	2,86
12	-6,83	8,4	99,1	0,26	0,47	3,09
13	-7,32	8,5	102,8	0,26	0,48	3,17
14	-7,81	8,6	103,6	0,26	0,48	3,16
15	-8,29	8,7	104,5	0,26	0,49	3,15
16	-8,78	8,8	105,5	0,26	0,49	3,15
17	-9,27	8,9	106,5	0,26	0,50	3,14
18	-9,76	9,0	107,6	0,26	0,50	3,13
19	-10,25	9,1	290,7	0,18	0,49	5,81
20	-10,75	15,7	406,7	0,23	0,46	5,98

16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	1,36
Klei, matig, slap	6,28
Veen	38,95
Klei, matig, slap	10,15
zand, zeer fijn	9,33

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 profiel blauw streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-4,50	-4,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-2,40	0,3	6,0	0,25	0,46	5,84
2	-2,76	-0,1	44,4	0,00	0,50	11,41
3	-3,27	0,0	63,3	0,00	0,50	8,34
4	-3,79	0,0	82,2	0,00	0,50	7,29
5	-4,30	0,0	101,2	0,00	0,50	6,75
6	-4,81	0,0	120,1	0,00	0,50	6,43
7	-5,33	0,0	139,0	0,00	0,50	6,21
8	-5,84	2,2	157,9	0,08	0,50	6,06
9	-6,34	7,3	96,8	0,26	0,51	3,44
10	-6,83	7,5	97,4	0,26	0,51	3,40
11	-7,32	7,7	98,2	0,26	0,51	3,37
12	-7,81	7,8	99,1	0,26	0,51	3,35
13	-8,29	8,0	100,0	0,27	0,51	3,32
14	-8,78	8,2	101,0	0,27	0,51	3,30
15	-9,27	8,3	102,1	0,27	0,51	3,29
16	-9,76	8,5	103,2	0,27	0,51	3,27
17	-10,25	6,0	211,8	0,17	0,50	5,91
18	-10,75	10,6	255,1	0,25	0,46	6,01

16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	1,19
Klei, matig, slap	145,00
Veen	87,53
Klei, matig, slap	11,11
zand, zeer fijn	26,16

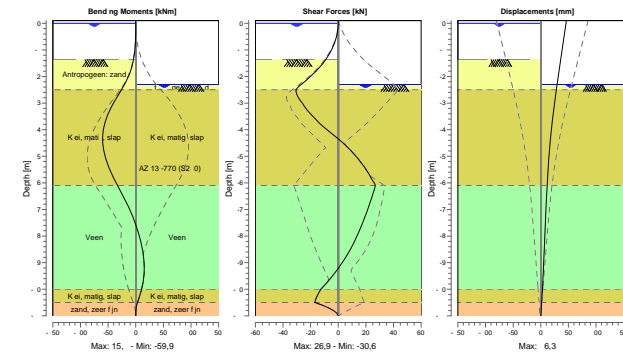
16.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 7: zelfstandig kerend

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



16.8.2 Moments, Forces and Displacements

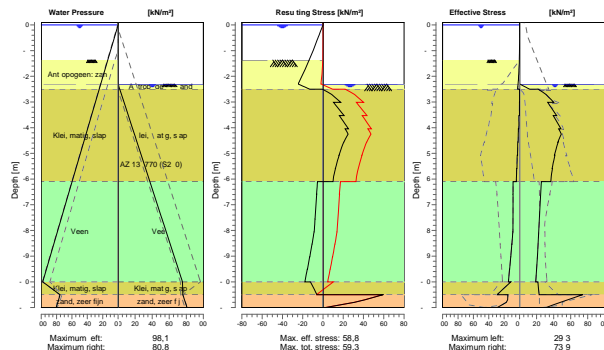
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	46,3
1	0,00	0,00	0,00	45,6
2	0,00	0,00	0,00	45,6
2	-0,10	0,00	-0,05	44,9
3	-0,10	0,00	-0,05	44,9
3	-0,20	-0,01	-0,20	44,2
4	-0,20	-0,01	-0,20	44,2
4	-0,40	-0,10	-0,79	42,8
5	-0,40	-0,10	-0,79	42,8
5	-0,70	-0,56	-2,40	40,6
6	-0,70	-0,56	-2,40	40,6
6	-1,03	-1,81	-5,25	38,3
7	-1,03	-1,81	-5,25	38,3
7	-1,37	-4,20	-9,21	35,9
8	-1,37	-4,21	-9,21	35,9
8	-1,83	-10,14	-16,75	32,7
9	-1,83	-10,14	-16,75	32,7
9	-2,30	-20,18	-26,87	29,5
10	-2,30	-20,18	-26,87	29,5
10	-2,50	-25,96	-30,63	28,1
11	-2,50	-25,96	-30,63	28,1
11	-3,01	-40,85	-25,75	24,8
12	-3,01	-40,85	-25,75	24,8
12	-3,53	-52,26	-17,72	21,7
13	-3,53	-52,26	-17,72	21,7
13	-4,04	-58,84	-7,10	18,9
14	-4,04	-58,84	-7,09	18,9
14	-4,56	-59,40	4,71	16,6
15	-4,56	-59,40	4,72	16,6
15	-5,07	-54,48	14,02	14,5
16	-5,07	-54,48	14,02	14,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-5.59	-45.34	21.24	12.8
17	-5.59	-45.34	21.24	12.8
17	-6.10	-32.91	26.88	11.4
18	-6.10	-32.91	26.88	11.4
18	-6.59	-20.48	24.02	10.3
19	-6.59	-20.48	24.02	10.3
19	-7.08	-9.54	20.79	9.3
20	-7.08	-9.54	20.79	9.3
20	-7.56	-0.28	17.17	8.3
21	-7.56	-0.28	17.17	8.3
21	-8.05	7.13	13.13	7.3
22	-8.05	7.13	13.13	7.3
22	-8.54	12.41	8.38	6.3
23	-8.54	12.41	8.38	6.3
23	-9.03	15.12	2.57	5.2
24	-9.03	15.12	2.57	5.2
24	-9.51	14.72	-4.38	4.1
25	-9.51	14.72	-4.38	4.1
25	-10.00	10.64	-12.54	2.8
26	-10.00	10.64	-12.54	2.8
26	-10.50	3.10	-17.12	1.5
27	-10.50	3.09	-17.06	1.5
27	-11.00	-0.01	-0.01	0.2
Max		-59.40	-30.63	46.3
Max, minor nodes incl.		-59.92	-30.63	46.3

16.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 7: zelfstandig kerend

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



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	-	

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** [%]
2	-0.10	0.00	0.98	-		0.00	0.00	-	
3	-0.10	0.00	0.98	-		0.00	0.00	-	
3	-0.20	0.00	1.96	-		0.00	0.00	-	
4	-0.20	0.00	1.96	-		0.00	0.00	-	
4	-0.40	0.00	3.92	-		0.00	0.00	-	
5	-0.40	0.00	3.92	-		0.00	0.00	-	
5	-0.70	0.00	6.87	-		0.00	0.00	-	
6	-0.70	0.00	6.87	-		0.00	0.00	-	
6	-1.03	0.00	10.15	-		0.00	0.00	-	
7	-1.03	0.00	10.15	-		0.00	0.00	-	
7	-1.37	0.00	13.44	-		0.00	0.00	-	
8	-1.37	0.00	13.44	A	9	0.00	0.00	-	
8	-1.83	1.00	18.00	A	9	0.00	0.00	-	
9	-1.83	0.98	18.00	A	9	0.00	0.00	-	
9	-2.30	1.99	22.56	A	9	0.00	0.00	-	
10	-2.30	1.97	22.56	A	8	0.00	0.00	P	
10	-2.50	2.41	24.52	A	8	11.90	1.96	P	
11	-2.50	0.00	24.52	A		21.94	1.96	3	94
11	-3.01	0.00	29.57	A		40.09	7.01	2	61
12	-3.01	0.08	29.57	A		33.05	7.01	2	69
12	-3.53	0.10	34.62	A		43.52	12.05	2	55
13	-3.53	0.79	34.62	A		39.53	12.05	2	58
13	-4.04	0.95	39.66	A		48.67	17.10	2	51
14	-4.04	1.51	39.66	A		45.86	17.10	2	52
14	-4.56	1.78	44.71	A		44.98	22.14	1	40
15	-4.56	2.25	44.71	A		45.31	22.14	1	42
15	-5.07	2.60	49.75	A		41.01	27.19	1	31
16	-5.07	3.00	49.75	A		41.53	27.19	1	33
16	-5.59	3.41	54.80	A		38.27	32.23	1	25
17	-5.59	3.76	54.80	A		38.66	32.23	1	26
17	-6.10	4.21	59.84	A		36.77	37.28	1	22
18	-6.10	8.44	59.84	A		25.64	37.28	1	27
18	-6.59	8.52	64.62	A		24.75	42.06	1	25
19	-6.59	8.37	64.62	A		24.75	42.06	1	26
19	-7.08	8.45	69.41	A		23.97	46.84	1	24
20	-7.08	8.44	69.41	A		23.97	46.84	1	25
20	-7.56	8.53	74.19	A		23.25	51.63	1	23
21	-7.56	8.55	74.19	A		23.25	51.63	1	24
21	-8.05	8.64	78.97	A		22.52	56.41	1	23
22	-8.05	8.75	78.97	1		22.52	56.41	1	23
22	-8.54	9.93	83.75	1		21.76	61.19	1	22
23	-8.54	10.09	83.75	1		21.76	61.19	1	22
23	-9.03	11.36	88.54	1		20.93	65.97	1	21
24	-9.03	11.50	88.54	1		20.93	65.97	1	21
24	-9.51	12.86	93.32	1		20.02	70.75	1	19
25	-9.51	12.99	93.32	1		20.02	70.75	1	20
25	-10.00	14.43	98.10	1		19.02	75.54	1	18
26	-10.00	11.33	98.10	1		21.53	75.54	1	11
26	-10.50	29.29	75.50	1		22.89	75.94	1	10
27	-10.50	15.09	75.50	A		73.92	75.94	1	31
27	-11.00	28.99	80.41	1		31.27	80.85	1	12

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	66.1	271.0
Water	572.9	367.9
Total	638.9	638.9

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	987,70 kN
Mobilized passive effective resistance	270,99 kN
Percentage mobilized resistance	27,4 %

End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17 38:52
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 10 06:09
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_korte_Diem_blauw_AZ13 20_

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 Summary

2.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		-27,56	18,84	0,0	23,8	
1	EC7(NL)-Step 6.4		-18,06	14,46	0,0	23,5	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-4,9	-23,40	14,69	0,0	15,9	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-28,08	17,62			
2	EC7(NL)-Step 6.3		-23,85	19,23	0,0	25,3	
2	EC7(NL)-Step 6.4		21,18	16,30	0,0	25,0	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-4.6	-21.40	15.29	0,0	16.4	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-25,68	18,35			
3	EC7(NL)-Step 6.3		68.52	27.32	0,0	31.4	
3	EC7(NL)-Step 6.4		64,31	-27,46	0,0	31,0	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-15,1	25,16	-15,96	0,0	18,7	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		30,19	-19,15			
4	EC7(NL)-Step 6.3		74,26	32,56	0,0	30,4	
4	EC7(NL)-Step 6.4		67,57	31,77	0,0	30,1	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-14,8	27,73	-16,15	0,0	18,0	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		33,28	-19,38			
5	EC7(NL)-Step 6.3		82,43	32,32	0,0	34,8	
5	EC7(NL)-Step 6.4		76.80	32.32	0,0	34.5	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-21,9	34,72	-19,85	0,0	20,9	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		41,66	-23,82			
6	EC7(NL)-Step 6.3		97,51	44,07	0,0	30,8	
6	EC7(NL)-Step 6.4		83,10	41,48	0,0	30,3	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-21,6	40,37	20,58	0,0	17,5	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		48,45	24,70			
7	EC7(NL)-Step 6.3		-88,46	-37,43	0,0	41,5	
7	EC7(NL)-Step 6.4		-83,22	-37,44	0,0	41,2	
7	EC7(NL)-Step 6.5	44,6	-60,20	-30,63	0,0	27,4	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-72,24	-36,75			
Max		44,6	97,51	44,07	0,0	41,5	

End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17:40:17
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 10 22:05
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_korte_Diem_rood_AZ13 20 Elred_

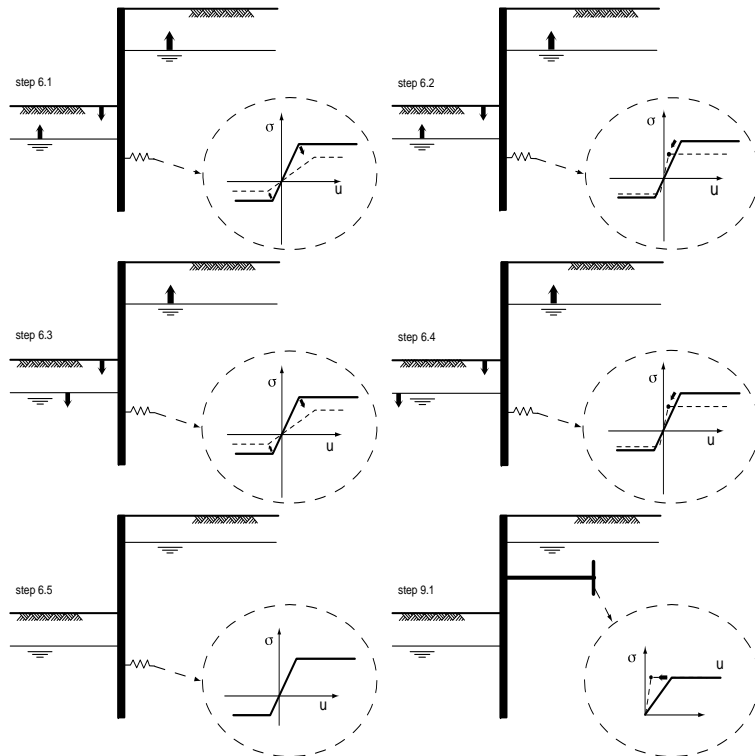
Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1 2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		-26,51	19,22	0,0	21,1	
1	EC7(NL)-Step 6.4		-16,67	14,60	0,0	20,8	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-3,9	-20,00	14,49	0,0	14,2	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-24,00	17,39			
2	EC7(NL)-Step 6.3		-24,06	19,95	0,0	22,3	
2	EC7(NL)-Step 6.4		19,43	16,57	0,0	22,1	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-3,8	-20,39	15,56	0,0	14,7	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-24,46	18,68			
3	EC7(NL)-Step 6.3		61,48	27,30	0,0	25,7	
3	EC7(NL)-Step 6.4		60,97	27,30	0,0	25,7	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-8,5	23,77	15,61	0,0	16,9	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		28,52	18,74			
4	EC7(NL)-Step 6.3		64,45	28,37	0,0	25,0	
4	EC7(NL)-Step 6.4		62,68	27,91	0,0	25,0	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-8,2	23,16	15,19	0,0	16,4	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		27,79	18,23			
5	EC7(NL)-Step 6.3		78,14	32,40	0,0	28,1	
5	EC7(NL)-Step 6.4		77,03	32,40	0,0	28,0	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-13,9	32,00	17,55	0,0	18,2	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1 200		38,40	21,06			
6	EC7(NL)-Step 6.3		85,95	34,18	0,0	25,1	
6	EC7(NL)-Step 6.4		80,61	32,72	0,0	25,0	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-13,5	29,56	15,53	0,0	15,9	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		35,48	18,64			
7	EC7(NL)-Step 6.3		-103,92	-42,59	0,0	32,9	
7	EC7(NL)-Step 6.4		-97,25	-42,59	0,0	32,8	
7	EC7(NL)-Step 6.5	44,2	-59,07	-32,08	0,0	22,3	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-70,89	-38,50			
Max		44,2	-103,92	-42,59	0,0	32,9	

1.2 CUR Verification Steps



End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17:40:30
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 10 24:04
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_korte_Diem_road_AZ13 20

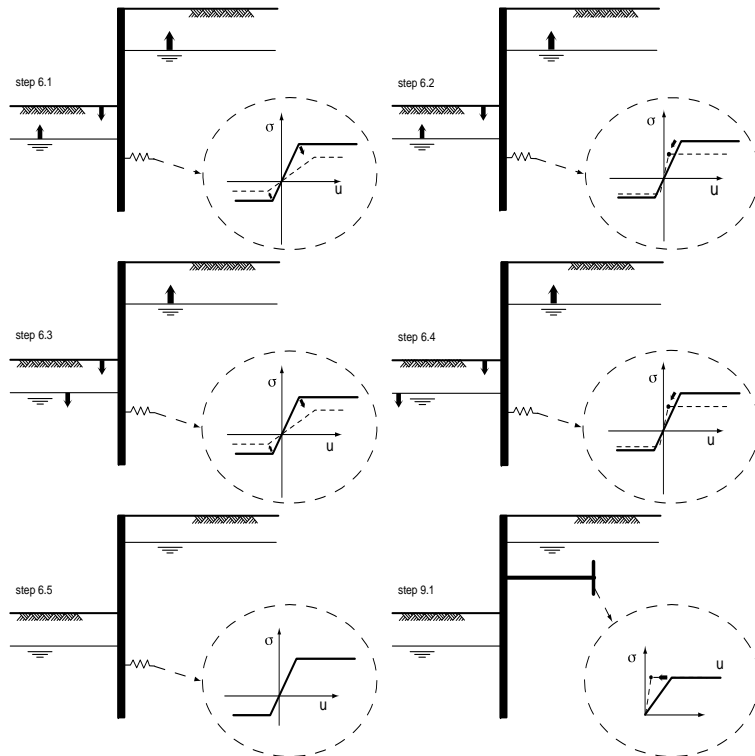
Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1 2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		-27,55	19,67	0,0	21,1	
1	EC7(NL)-Step 6.4		-17,53	15,05	0,0	20,9	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-3,8	-21,16	14,96	0,0	14,2	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-25,39	17,95			
2	EC7(NL)-Step 6.3		-24,58	20,21	0,0	22,3	
2	EC7(NL)-Step 6.4		19,45	16,96	0,0	22,1	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-3,7	-21,37	15,99	0,0	14,7	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-25,65	19,19			
3	EC7(NL)-Step 6.3		61,56	27,30	0,0	25,7	
3	EC7(NL)-Step 6.4		61,00	27,30	0,0	25,7	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-8,2	23,78	15,89	0,0	16,9	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		28,53	19,07			
4	EC7(NL)-Step 6.3		64,74	28,44	0,0	25,1	
4	EC7(NL)-Step 6.4		62,81	27,95	0,0	25,0	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-7,9	23,24	15,42	0,0	16,4	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		27,89	18,51			
5	EC7(NL)-Step 6.3		78,23	32,40	0,0	28,1	
5	EC7(NL)-Step 6.4		77,17	32,40	0,0	28,0	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-13,3	32,03	17,79	0,0	18,2	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1 200		38,43	21,35			
6	EC7(NL)-Step 6.3		86,77	34,39	0,0	25,1	
6	EC7(NL)-Step 6.4		80,95	32,82	0,0	25,0	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-12,9	29,82	15,61	0,0	15,9	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		35,78	18,74			
7	EC7(NL)-Step 6.3		-104,44	-42,59	0,0	32,9	
7	EC7(NL)-Step 6.4		-97,96	-42,59	0,0	32,8	
7	EC7(NL)-Step 6.5	42,3	-59,16	-32,08	0,0	22,3	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-71,00	-38,50			
Max		42,3	-104,44	-42,59	0,0	32,9	

1.2 CUR Verification Steps



End of Report

Bijlage C: Uitvoer D-sheet Piling Weespertrekvaart ontgronding: AZ27-800

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17:52:53
Report with version: 20.2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 15:43:38
Calculated with version: 20.2.1.30962

File name: 2021-6-1_weesp_ont_blauw_AZ27 Elred_

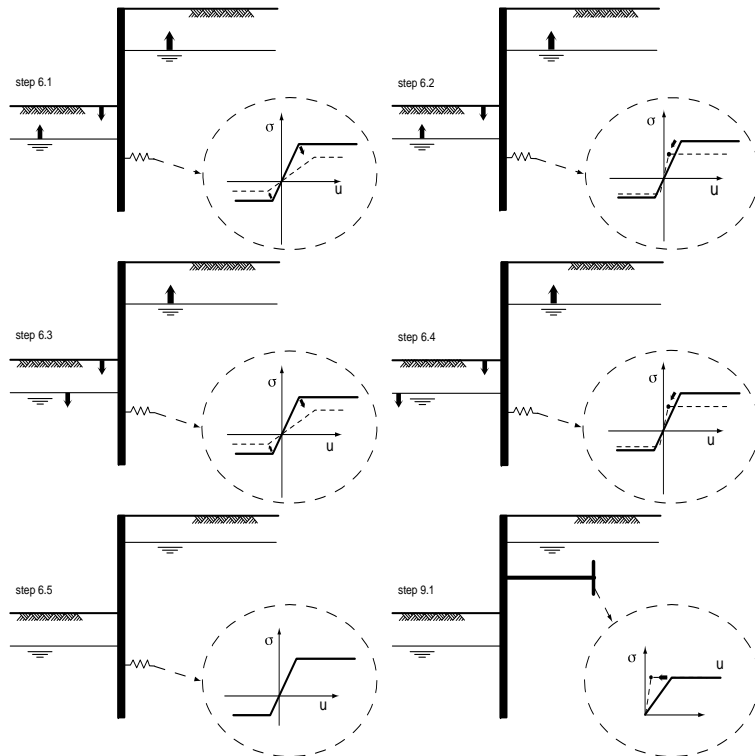
Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1 2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		80,88	37,87	0,0	19,8	
1	EC7(NL)-Step 6.4		46,16	30,14	0,0	19,6	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-8,1	45,21	40,34	0,0	13,8	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		54,25	48,40			
2	EC7(NL)-Step 6.3		158,58	-58,48	0,0	21,4	
2	EC7(NL)-Step 6.4		103,70	-37,83	0,0	21,2	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-24,0	47,60	25,45	0,0	14,1	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		57,12	30,55			
3	EC7(NL)-Step 6.3		261,53	-95,36	0,0	24,0	
3	EC7(NL)-Step 6.4		174,68	-68,95	0,0	23,7	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-39,3	72,54	26,96	0,0	14,9	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		87,05	32,35			
4	EC7(NL)-Step 6.3		373,96	-140,56	0,0	28,1	
4	EC7(NL)-Step 6.4		283,88	-110,20	0,0	26,9	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-59,2	107,79	36,86	0,0	16,0	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		129,35	44,24			
5	EC7(NL)-Step 6.3		366,32	-137,02	0,0	27,9	
5	EC7(NL)-Step 6.4		278,59	-107,76	0,0	26,7	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-59,0	115,07	38,65	0,0	15,8	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		138,08	46,38			
6	EC7(NL)-Step 6.3		460,07	-175,80	0,0	32,3	
6	EC7(NL)-Step 6.4		378,67	-145,37	0,0	30,3	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-82,9	140,78	-48,98	0,0	17,9	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		168,93	-58,78			
7	EC7(NL)-Step 6.3		438,13	-163,29	0,0	29,6	
7	EC7(NL)-Step 6.4		362,24	-135,86	0,0	27,7	
7	EC7(NL)-Step 6.5	-82,4	168,54	52,93	0,0	16,0	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		202,25	63,51			
8	EC7(NL)-Step 6.3		96,44	47,04	0,0	32,0	
8	EC7(NL)-Step 6.4		179,30	-67,96	0,0	31,1	
8	EC7(NL)-Step 6.5	-4,7	-52,48	32,61	0,0	17,1	
8	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-62,98	39,13			
Max		-82,9	460,07	-175,80	0,0	32,3	

1.2 CUR Verification Steps



End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17 51:47
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 15:19:08
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_weesp_ont_blauw_AZ27_

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 CUR Verification Steps	6
3 Input Data for all Stages	7
3.1 General Input Data	7
3.2 Sheet Piling Properties	7
3.2.1 General Properties	7
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)	7
3.2.3 Maximum Allowable Moments	7
3.3 Calculation Options	7
4 Outline Stage 1: installatiefase	9
5 Outline Stage 2: aanvulling	10
6 Outline Stage 3: bovenbelasting (10)	11
7 Outline Stage 4: bovenbelasting (20)	12
8 Step 6 3 Stage 4: bovenbelasting (20)	13
8.1 General Input Data	13
8.2 Input Data Left	13
8.2.1 Calculation Method	13
8.2.2 Water Level	13
8.2.3 Surface	13
8.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	13
8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	14
8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	14
8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	14
8.5 Input Data Right	14
8.5.1 Calculation Method	14
8.5.2 Water Level	14
8.5.3 Surface	15
8.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	15
8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	15
8.5.6 Surcharge Loads	16
8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	16
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	16
8.8 Calculation Results	16
8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	17
8.8.2 Moments, Forces and Displacements	17
8.8.3 Charts of Stresses	19
8.8.4 Stresses	19
8.8.5 Percentage Mobilized Resistance	20
9 Step 6 5 Stage 4: bovenbelasting (20)	21
9.1 General Input Data	21
9.2 Input Data Left	21
9.2.1 Calculation Method	21
9.2.2 Water Level	21
9.2.3 Surface	21
9.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	21
9.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	22
9.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	22
9.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	22
9.5 Input Data Right	22
9.5.1 Calculation Method	22
9.5.2 Water Level	22
9.5.3 Surface	23
9.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	23
9.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	23
9.5.6 Surcharge Loads	24
9.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	24
9.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	24
9.8 Calculation Results	24
9.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	25
9.8.2 Moments, Forces and Displacements	25
9.8.3 Charts of Stresses	26
9.8.4 Stresses	27

9.8.5 Percentage Mobilized Resistance	28
10 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (a)	29
11 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (b)	30
12 Step 6.3 Stage 6: maatgevende waterstand (b)	31
12.1 General Input Data	31
12.2 Input Data Left	31
12.2.1 Calculation Method	31
12.2.2 Water Level	31
12.2.3 Surface	31
12.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_val_boezem	31
12.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	32
12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	32
12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	32
12.5 Input Data Right	32
12.5.1 Calculation Method	32
12.5.2 Water Level	32
12.5.3 Surface	33
12.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	33
12.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	33
12.5.6 Surcharge Loads	34
12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	34
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	34
12.8 Calculation Results	34
12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	35
12.8.2 Moments, Forces and Displacements	35
12.8.3 Charts of Stresses	37
12.8.4 Stresses	37
12.8.5 Percentage Mobilized Resistance	38
13 Step 6.5 Stage 6: maatgevende waterstand (b)	39
13.1 General Input Data	39
13.2 Input Data Left	39
13.2.1 Calculation Method	39
13.2.2 Water Level	39
13.2.3 Surface	39
13.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_val_boezem	39
13.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	40
13.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	40
13.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	40
13.5 Input Data Right	40
13.5.1 Calculation Method	40
13.5.2 Water Level	40
13.5.3 Surface	41
13.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	41
13.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	41
13.5.6 Surcharge Loads	42
13.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	42
13.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	42
13.8 Calculation Results	42
13.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	43
13.8.2 Moments, Forces and Displacements	43
13.8.3 Charts of Stresses	44
13.8.4 Stresses	45
13.8.5 Percentage Mobilized Resistance	46
14 Outline Stage 7: maatgevende waterstand (c)	47
15 Outline Stage 8: zelfstandig kerend	48
16 Step 6.3 Stage 8: zelfstandig kerend	49
16.1 General Input Data	49
16.2 Input Data Left	49
16.2.1 Calculation Method	49
16.2.2 Water Level	49
16.2.3 Surface	49
16.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maas_boezem	49
16.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	50
16.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	50
16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	50
16.5 Input Data Right	50
16.5.1 Calculation Method	50

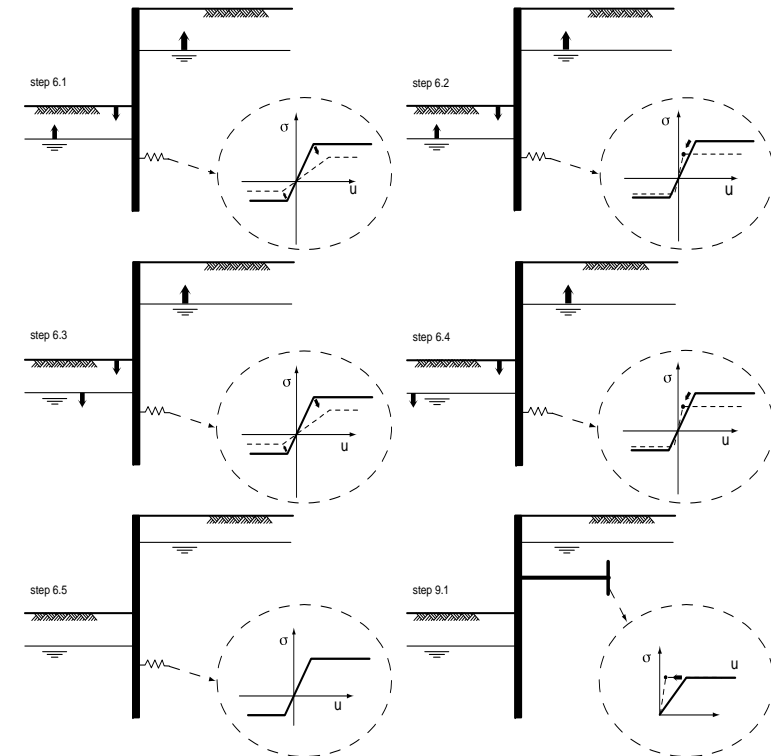
16.5.2 Water Level	50
16.5.3 Surface	51
16.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_streef_pol	51
16.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	51
16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	52
16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	52
16.8 Calculation Results	52
16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	53
16.8.2 Moments, Forces and Displacements	53
16.8.3 Charts of Stresses	55
16.8.4 Stresses	55
16.8.5 Percentage Mobilized Resistance	56
17 Step 6.5 Stage 8: zelfstandig kerend	57
17.1 General Input Data	57
17.2 Input Data Left	57
17.2.1 Calculation Method	57
17.2.2 Water Level	57
17.2.3 Surface	57
17.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maas_boezem	57
17.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	58
17.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	58
17.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	58
17.5 Input Data Right	58
17.5.1 Calculation Method	58
17.5.2 Water Level	58
17.5.3 Surface	59
17.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_streef_pol	59
17.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	59
17.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	60
17.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	60
17.8 Calculation Results	60
17.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	61
17.8.2 Moments, Forces and Displacements	61
17.8.3 Charts of Stresses	62
17.8.4 Stresses	63
17.8.5 Percentage Mobilized Resistance	64

2 Summary

2.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		83,45	38,42	0,0	19,9	
1	EC7(NL)-Step 6.4		48,15	30,60	0,0	19,6	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-8,3	46,18	40,69	0,0	13,8	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		55,42	48,83			
2	EC7(NL)-Step 6.3		162,73	-60,07	0,0	21,4	
2	EC7(NL)-Step 6.4		104,14	-39,04	0,0	21,2	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-23,6	49,61	25,84	0,0	14,1	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		59,53	31,00			
3	EC7(NL)-Step 6.3		267,05	-97,63	0,0	24,1	
3	EC7(NL)-Step 6.4		180,48	-70,46	0,0	23,7	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-38,2	72,72	26,97	0,0	14,9	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		87,27	32,36			
4	EC7(NL)-Step 6.3		380,04	-143,34	0,0	28,2	
4	EC7(NL)-Step 6.4		289,51	-111,33	0,0	26,9	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-57,3	108,16	36,86	0,0	16,0	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		129,79	44,24			
5	EC7(NL)-Step 6.3		372,31	-139,73	0,0	28,0	
5	EC7(NL)-Step 6.4		284,04	-108,82	0,0	26,7	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-57,0	115,61	38,68	0,0	15,8	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		138,73	46,41			
6	EC7(NL)-Step 6.3		465,44	-178,22	0,0	32,5	
6	EC7(NL)-Step 6.4		383,90	-146,69	0,0	30,4	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-79,9	141,44	-50,82	0,0	17,9	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		169,73	-60,99			
7	EC7(NL)-Step 6.3		443,38	-165,59	0,0	29,7	
7	EC7(NL)-Step 6.4		366,86	-137,02	0,0	27,8	
7	EC7(NL)-Step 6.5	-79,4	169,98	53,05	0,0	16,0	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		203,97	63,66			
8	EC7(NL)-Step 6.3		90,71	45,84	0,0	32,1	
8	EC7(NL)-Step 6.4		173,90	-66,34	0,0	31,1	
8	EC7(NL)-Step 6.5	-4,3	-52,89	32,45	0,0	17,1	
8	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-63,47	38,94			
Max		-79,9	465,44	-178,22	0,0	32,5	

2.2 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	No
Number of construction stages	8
Unit weight of water	9,81 kN/m ³
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

3.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Acting width [m]
AZ 27-800 (S240)	-15 00	0 10	Steel	1 00

3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm ² /m]	Red. factor on EI [-]	Corrected elastic stiffness EI [kNm ²]	Note to reduction factor
AZ 27-800 (S240)	1,3350E+05	1,00	1,3350E+05	

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 27-800 (S240)	641,00	1,00	1,00	0,74	474,34

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

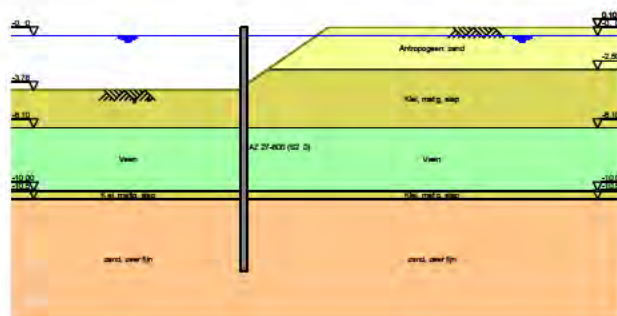
Factors on representative values	
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200

* 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.

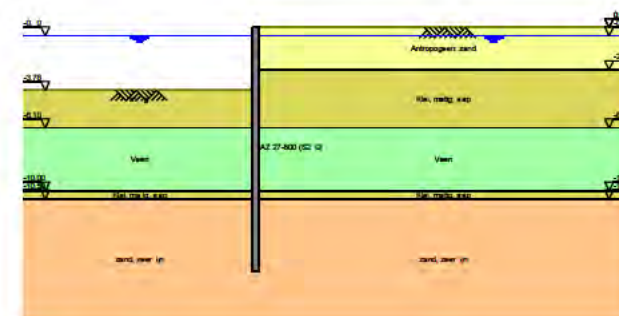
4 Outline Stage 1: installatiefase

Outline - Stage 1: installatiefase



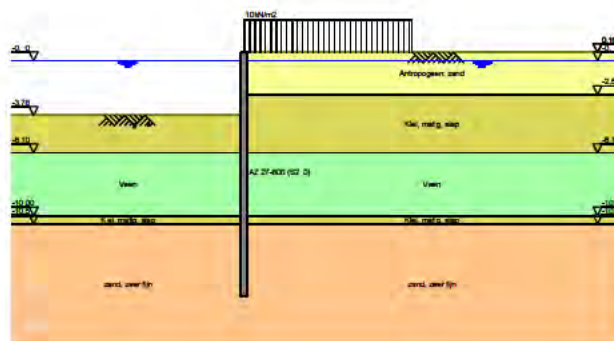
5 Outline Stage 2: aanvulling

Outline - Stage 2: aanvulling



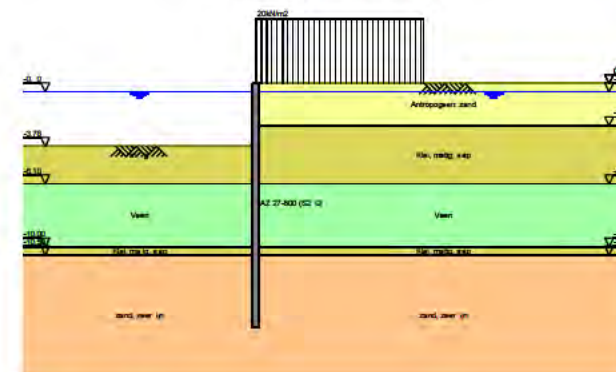
6 Outline Stage 3: bovenbelasting (10)

Outline - Stage 3: bovenbelasting (10)



7 Outline Stage 4: bovenbelasting (20)

Outline - Stage 4: bovenbelasting (20)



8 Step 6.3 Stage 4: bovenbelasting (20)

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: -0,65 [m]

8.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,89
0,28	-4,17

8.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-4,26	0,0	16,2	0,00	0,00	11,22
2	-4,99	0,0	43,5	0,00	0,44	6,95
3	-5,73	0,0	66,3	0,00	0,51	5,80
4	-6,42	0,8	43,6	0,05	0,54	3,04
5	-7,08	3,9	44,9	0,26	0,55	3,00
6	-7,72	4,2	46,1	0,27	0,55	2,96
7	-8,38	4,4	47,4	0,27	0,56	2,92
8	-9,03	4,7	48,8	0,28	0,56	2,90
9	-9,68	4,9	50,3	0,28	0,56	2,87
10	-10,25	6,7	158,2	0,21	0,56	5,04
11	-10,88	14,4	256,3	0,30	0,52	5,26
12	-11,63	16,7	290,2	0,30	0,52	5,15
13	-12,38	19,0	327,3	0,30	0,52	5,11
14	-13,13	21,3	365,4	0,30	0,52	5,10
15	-13,88	23,6	403,8	0,30	0,52	5,09
16	-14,63	25,9	442,4	0,30	0,52	5,09

8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	81,28
Veen	112,69
Klei, matig, slap	21,58
zand, zeer fijn	326,33

8.5 Input Data Right

8.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

8.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

8.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

8.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	28 47	19 09	19 09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0 10	9230 77	9230 77	4615 38	4615 38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	2307 69	2307 69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

8.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	22,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	22,00		

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	0,07	6,7	114,1	0,30	0,98	5,08
2	0 03	7 0	118 7	0 30	0 95	5 08
3	-0,05	7,4	125,6	0,30	0,90	5,08
4	-0,13	7,8	132,4	0,30	0,87	5,08
5	-0,17	8,0	137,0	0,30	0,85	5,08
6	-0,23	8,3	141,6	0,30	0,83	5,08
7	-0,30	8,7	148,4	0,30	0,80	5,08
8	-0,38	9,0	154,3	0,30	0,77	5,08
9	-0,53	9,5	162,1	0,30	0,74	5,08
10	-0,68	10,0	169,9	0,30	0,71	5,09
11	-0 82	10 4	177 6	0 30	0 68	5 09
12	-1,29	11,8	199,1	0,30	0,61	5,03
13	-1,96	13,9	150,0	0,30	0,55	3,24
14	-2,40	15,2	168,2	0,30	0,52	3,32
15	-2,52	13,6	158,0	0,26	0,54	3,05
16	-2,54	13,7	158,5	0,26	0,53	3,05
17	-2,79	14,3	163,3	0,27	0,52	3,05
18	-3,26	15,4	173,6	0,27	0,51	3,06
19	-3,69	16,4	183,9	0,28	0,49	3,09
20	-4,26	17,7	201,3	0,28	0,48	3,19
21	-4,99	19,4	231,7	0,29	0,48	3,42
22	-5 73	21 2	252 9	0 29	0 47	3 49
23	-6,42	28,9	141,3	0,39	0,48	1,89
24	-7,08	29,2	139,7	0,39	0,48	1,87
25	-7,72	29,4	138,5	0,39	0,47	1,85
26	-8,38	29,7	138,2	0,40	0,47	1,85
27	-9,03	30,0	166,0	0,40	0,47	2,22
28	-9,68	30,2	167,9	0,40	0,47	2,25
29	-10,25	27,6	368,5	0,31	0,48	4,18
30	-10,88	32,2	517,1	0,31	0,46	4,93
31	-11 63	32 6	553 4	0 29	0 47	4 94
32	-12,38	32,9	581,4	0,28	0,47	4,88
33	-13,13	33,2	583,3	0,26	0,48	4,62
34	-13,88	34,6	616,5	0,26	0,48	4,62
35	-14,63	37,1	655,3	0,26	0,48	4,66

8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	29,77
Klei, matig, slap	64,15
Veen	115,32
Klei, matig, slap	13,80
zand, zeer fijn	276,32

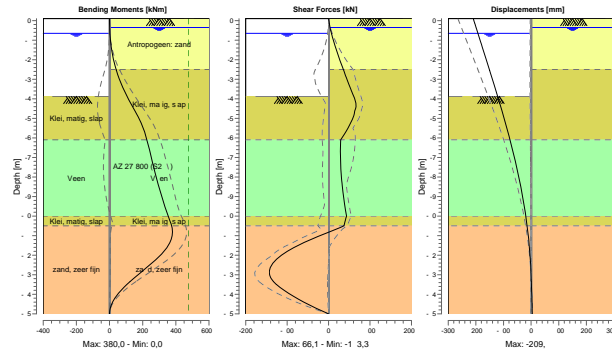
8.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 4: bovenbelasting (20)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



8.8.2 Moments, Forces and Displacements

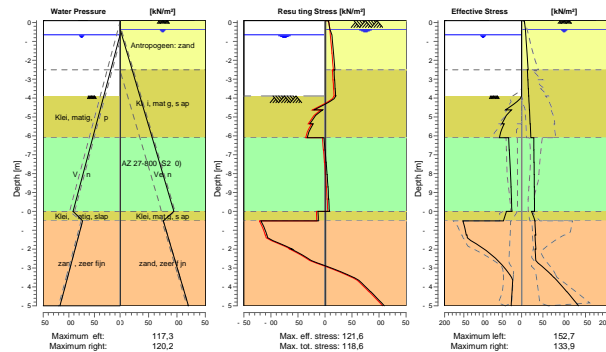
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-209.4
1	0.05	0.01	0.30	-208.3
2	0.05	0.01	0.30	-208.3
2	0.00	0.03	0.65	-207.2
3	0.00	0.03	0.65	-207.2
3	-0.10	0.13	1.39	-204.9
4	-0.10	0.13	1.39	-204.9
4	-0.15	0.21	1.77	-203.8
5	-0.15	0.21	1.77	-203.8
5	-0.20	0.31	2.18	-202.7
6	-0.20	0.31	2.18	-202.7
6	-0.25	0.43	2.59	-201.6
7	-0.25	0.43	2.59	-201.6
7	-0.35	0.73	3.46	-199.3
8	-0.35	0.73	3.46	-199.3
8	-0.40	0.92	3.93	-198.2
9	-0.40	0.92	3.93	-198.2
9	-0.65	2.23	6.73	-192.6
10	-0.65	2.23	6.73	-192.6
10	-0.70	2.58	7.38	-191.5
11	-0.70	2.58	7.38	-191.5
11	-0.95	4.84	10.72	-185.9
12	-0.95	4.84	10.72	-185.9
12	-1.63	15.36	20.68	-170.8
13	-1.63	15.36	20.68	-170.8
13	-2.30	33.08	32.03	-155.8
14	-2.30	33.08	32.03	-155.8
14	-2.50	39.84	35.66	-151.3
15	-2.50	39.84	35.66	-151.3
15	-2.54	41.28	36.32	-150.5
16	-2.54	41.28	36.32	-150.5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	41.65	36.49	-150.2
17	-2.55	41.65	36.49	-150.2
17	-3.02	60.90	44.66	-139.8
18	-3.02	60.90	44.66	-139.8
18	-3.50	84.17	53.37	-129.4
19	-3.50	84.17	53.37	-129.4
19	-3.89	106.32	60.87	-121.0
20	-3.89	106.32	60.86	-121.0
20	-4.63	153.95	63.10	-105.5
21	-4.63	153.95	63.08	-105.5
21	-5.36	196.62	49.85	-90.6
22	-5.36	196.62	49.83	-90.6
22	-6.10	226.22	29.08	-76.4
23	-6.10	226.22	29.07	-76.4
23	-6.75	244.85	28.45	-64.8
24	-6.75	244.85	28.45	-64.8
24	-7.40	263.53	29.17	-53.8
25	-7.40	263.53	29.17	-53.8
25	-8.05	283.09	31.15	-43.8
26	-8.05	283.09	31.15	-43.8
26	-8.70	304.29	34.23	-34.6
27	-8.70	304.29	34.23	-34.6
27	-9.35	327.82	38.27	-26.4
28	-9.35	327.82	38.27	-26.4
28	-10.00	354.25	43.17	-19.2
29	-10.00	354.25	43.16	-19.2
29	-10.50	374.24	36.85	-14.4
30	-10.50	374.25	36.83	-14.4
30	-11.25	369.68	-47.63	-8.6
31	-11.25	369.69	-47.71	-8.6
31	-12.00	306.64	-113.90	-4.3
32	-12.00	306.65	-113.95	-4.3
32	-12.75	208.26	-142.54	-1.2
33	-12.75	208.24	-142.63	-1.2
33	-13.50	104.45	-125.98	0.9
34	-13.50	104.45	-125.88	0.9
34	-14.25	28.53	-72.97	2.6
35	-14.25	28.53	-72.94	2.6
35	-15.00	0.00	-0.01	4.2
Max		374.25	-142.63	-209.4
Max, minor nodes incl.		380.04	-143.34	-209.4

8.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 4: bovenbelasting (20)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



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	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		9,12	0,49	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		9,13	0,49	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,70	0,00	0,49	-		10,04	3,43	A	
11	-0,70	0,00	0,49	-		10,04	3,43	A	
11	-0,95	0,00	2,94	-		10,79	5,89	A	
12	-0,95	0,00	2,94	-		10,81	5,89	A	
12	-1,63	0,00	9,56	-		12,83	12,51	A	
13	-1,63	0,00	9,56	-		12,87	12,51	A	
13	-2,30	0,00	16,19	-		14,87	19,13	A	
14	-2,30	0,00	16,19	-		14,91	19,13	A	
14	-2,50	0,00	18,15	-		15,49	21,09	A	
15	-2,50	0,00	18,15	-		13,60	21,09	A	
15	-2,54	0,00	18,54	-		13,67	21,48	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	-2,54	0,00	18,54	-		13,69	21,48	A	
16	-2,55	0,00	18,64	-		13,70	21,58	A	
17	-2,55	0,00	18,64	-		13,84	21,58	A	
17	-3,02	0,00	23,30	-		14,69	26,24	A	
18	-3,02	0,00	23,30	-		14,96	26,24	A	
18	-3,50	0,00	27,96	-		15,80	30,90	A	
19	-3,50	0,00	27,96	-		16,05	30,90	A	
19	-3,89	0,00	31,76	-		16,74	34,71	A	
20	-3,89	0,00	31,76	P		17,05	34,71	A	
20	-4,63	41,46	39,00	3	99	18,37	41,94	A	
21	-4,63	26,06	39,00	P		18,78	41,94	A	
21	-5,36	51,16	46,23	3	83	20,11	49,17	A	
22	-5,36	45,12	46,23	3	88	20,51	49,17	A	
22	-6,10	57,57	53,46	2	71	21,85	56,41	A	
23	-6,10	33,63	53,46	2	79	28,87	56,41	A	
23	-6,75	31,94	59,84	2	72	28,86	62,78	A	
24	-6,75	31,76	59,84	2	72	29,16	62,78	A	
24	-7,40	30,24	66,22	2	66	29,16	69,16	A	
25	-7,40	30,02	66,22	2	66	29,44	69,16	A	
25	-8,05	28,68	72,59	2	61	29,44	75,54	A	
26	-8,05	28,51	72,59	2	61	29,71	75,54	A	
26	-8,70	27,35	78,97	2	57	29,72	81,91	A	
27	-8,70	27,20	78,97	2	57	29,98	81,91	A	
27	-9,35	26,24	85,35	2	53	29,99	88,29	A	
28	-9,35	26,11	85,35	2	53	30,24	88,29	A	
28	-10,00	24,78	91,72	1	48	30,26	94,67	A	
29	-10,00	39,39	91,72	1	44	23,43	94,67	A	
29	-10,50	47,10	73,13	1	21	31,79	76,07	A	
30	-10,50	152,71	73,13	2	65	31,14	76,07	A	
30	-11,25	143,91	80,49	2	52	33,29	83,43	A	
31	-11,25	141,79	80,49	2	52	31,53	83,43	A	
31	-12,00	97,02	87,84	1	31	33,59	90,79	A	
32	-12,00	97,06	87,84	1	32	31,91	90,79	A	
32	-12,75	54,57	95,20	1	16	39,04	98,14	1	
33	-12,75	54,61	95,20	1	16	39,53	98,14	1	
33	-13,50	25,59	102,56	1		75,96	105,50	1	13
34	-13,50	25,61	102,56	1		76,42	105,50	1	13
34	-14,25	24,74	109,92	A		105,96	112,86	1	17
35	-14,25	24,75	109,92	A		106,40	112,86	1	17
35	-15,00	27,02	117,27	A		133,87	120,22	1	20

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	541,9	499,4
Water	898,4	941,1
Total	1440,3	1440,5

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1919,97 kN
541,88 kN
28,2 %

9 Step 6.5 Stage 4: bovenbelasting (20)

9.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

9.2 Input Data Left

9.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

9.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

9.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

9.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

9.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

9.3 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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	5,5	205,0	0,16	0,49	6,00
12	-10,88	12,8	308,7	0,25	0,46	5,99
13	-11,63	14,8	349,2	0,25	0,46	5,90
14	-12,38	16,7	392,2	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	18,6	436,0	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	20,5	480,1	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	22,4	524,5	0,25	0,46	5,85

9.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	84,40
Veen	73,95
Klei, matig, slap	11,78
zand, zeer fijn	211,45

9.5 Input Data Right

9.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

9.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

9.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

9.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	32 50	21 80	16 60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

9.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	12000 00	12000 00	6000 00	6000 00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	3000 00	3000 00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

9.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	20,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	20,00		

9.6 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	5,2	122,0	0,25	0,96	5,84
2	-0 05	5 7	132 6	0 25	0 89	5 84
3	-0,15	6,1	143,1	0,25	0,84	5,84
4	-0,30	6,8	158,8	0,25	0,78	5,84
5	-0,55	7,6	178,3	0,25	0,70	5,84
6	-0,97	8,7	203,1	0,25	0,63	5,84
7	-1,50	10,1	215,9	0,25	0,56	5,38
8	-2,03	11,4	174,1	0,25	0,51	3,83
9	-2,40	12,4	191,9	0,25	0,49	3,91
10	-2,75	10,6	197,7	0,20	0,49	3,82
11	-3 25	11 6	211 1	0 21	0 47	3 83
12	-3,83	12,7	228,4	0,22	0,46	3,88
13	-4,47	14,0	254,9	0,22	0,44	4,04
14	-5,13	15,3	282,9	0,23	0,44	4,21
15	-5,78	16,6	305,5	0,23	0,43	4,28
16	-6,42	23,8	164,2	0,32	0,44	2,24
17	-7,08	24,0	162,6	0,33	0,44	2,21
18	-7,72	24,3	161,5	0,33	0,43	2,20
19	-8,38	24,5	163,6	0,33	0,43	2,22
20	-9,03	24,7	195,1	0,34	0,43	2,65
21	-9,68	24,9	195,9	0,34	0,43	2,66
22	-10 25	22 0	442 0	0 25	0 44	5 07
23	-10,88	27,8	589,4	0,27	0,42	5,66
24	-11,63	28,8	631,8	0,26	0,42	5,68
25	-12,38	29,0	662,1	0,25	0,42	5,60
26	-13,13	29,2	669,8	0,23	0,43	5,34
27	-13,88	29,6	710,4	0,22	0,43	5,36
28	-14,63	31,5	755,0	0,23	0,43	5,40

9.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	23,89
Klei, matig, slap	49,21
Veen	97,22
Klei, matig, slap	15,70
zand, zeer fijn	195,64

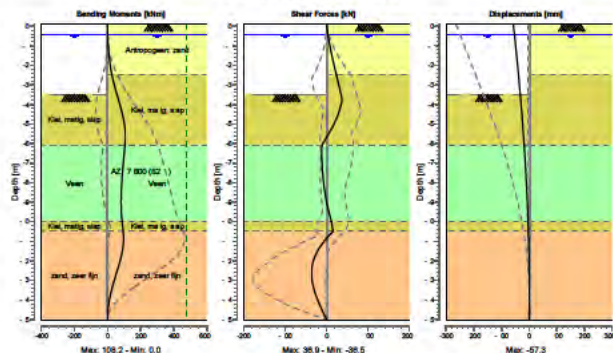
9.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

9.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 4: bovenbelasting (20)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



9.8.2 Moments, Forces and Displacements

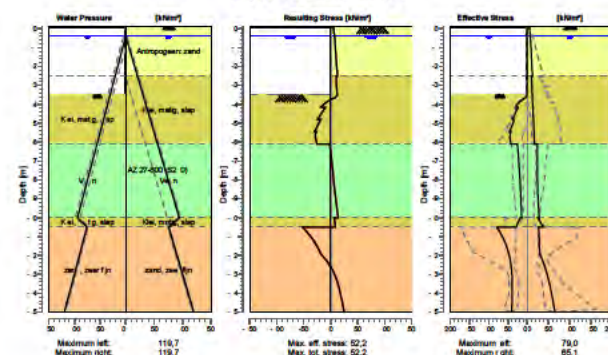
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-57.3
1	0.00	0.02	0.47	-56.6
2	0.00	0.02	0.47	-56.6
2	-0.10	0.10	1.04	-55.9
3	-0.10	0.10	1.04	-55.9
3	-0.20	0.23	1.65	-55.2
4	-0.20	0.23	1.65	-55.2
4	-0.40	0.70	3.02	-53.8
5	-0.40	0.70	3.02	-53.8
5	-0.70	1.94	5.31	-51.7
6	-0.70	1.94	5.31	-51.7
6	-1.23	5.98	9.95	-47.9
7	-1.23	5.98	9.95	-47.9
7	-1.77	12.69	15.32	-44.2
8	-1.77	12.69	15.32	-44.2
8	-2.30	22.45	21.42	-40.5
9	-2.30	22.45	21.42	-40.5
9	-2.50	26.98	23.89	-39.1
10	-2.50	26.98	23.89	-39.1
10	-3.00	40.23	29.18	-35.7
11	-3.00	40.23	29.18	-35.7
11	-3.50	56.25	34.97	-32.3
12	-3.50	56.26	34.96	-32.3
12	-4.15	79.49	32.94	-28.1
13	-4.15	79.49	32.93	-28.1
13	-4.80	97.84	21.97	-24.2
14	-4.80	97.84	21.96	-24.2
14	-5.45	107.44	6.31	-20.6
15	-5.45	107.44	6.30	-20.6
15	-6.10	105.73	-11.34	-17.3
16	-6.10	105.73	-11.34	-17.3

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6.75	98.20	-11.51	-14.3
17	-6.75	98.20	-11.52	-14.3
17	-7.40	91.14	-9.97	-11.7
18	-7.40	91.14	-9.97	-11.7
18	-8.05	85.58	-6.90	-9.3
19	-8.05	85.58	-6.89	-9.3
19	-8.70	82.47	-2.46	-7.2
20	-8.70	82.47	-2.47	-7.2
20	-9.35	82.76	3.72	-5.4
21	-9.35	82.76	3.72	-5.4
21	-10.00	87.75	11.92	-3.9
22	-10.00	87.75	11.92	-3.9
22	-10.50	94.64	15.84	-2.9
23	-10.50	94.64	15.85	-2.9
23	-11.25	94.09	-14.55	-1.7
24	-11.25	94.09	-14.53	-1.7
24	-12.00	75.95	-32.00	-0.9
25	-12.00	75.95	-32.09	-0.9
25	-12.75	49.46	-36.25	-0.4
26	-12.75	49.46	-36.23	-0.4
26	-13.50	24.29	-29.63	-0.1
27	-13.50	24.29	-29.62	-0.1
27	-14.25	6.56	-16.90	0.0
28	-14.25	6.56	-16.90	0.0
28	-15.00	0.00	0.00	0.2
Max		107.44	-36.25	-57.3
Max, minor nodes incl.		108.16	36.86	-57.3

9.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 4: bovenbelasting (20)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



9.8.4 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	-		5,46	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		5,46	0,00	A	
2	-0 10	0 00	0 00	-		5 91	0 00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,70	0,00	2,94	-		8,02	2,94	A	
6	-0,70	0,00	2,94	-		8,03	2,94	A	
6	-1,23	0,00	8,18	-		9,38	8,18	A	
7	-1 23	0 00	8 18	-		9 40	8 18	A	
7	-1,77	0,00	13,41	-		10,74	13,41	A	
8	-1 77	0 00	13 41	-		10 76	13 41	A	
8	-2,30	0,00	18,64	-		12,09	18,64	A	
9	-2,30	0,00	18,64	-		12,12	18,64	A	
9	-2,50	0,00	20,60	-		12,61	20,60	A	
10	-2,50	0,00	20,60	-		10,23	20,60	A	
10	-3,00	0,00	25,51	-		10,92	25,51	A	
11	-3,00	0,00	25,51	-		11,23	25,51	A	
11	-3,50	0,00	30,41	-		11,92	30,41	A	
12	-3,50	0,00	30,41	P		12,26	30,41	A	
12	-4 15	31 01	36 79	2	63	13 18	36 79	A	
13	-4,15	23,33	36,79	2	79	13,55	36,79	A	
13	-4,80	38,62	43,16	2	54	14,48	43,16	A	
14	-4,80	33,08	43,16	2	58	14,84	43,16	A	
14	-5,45	45,74	49,54	2	50	15,78	49,54	A	
15	-5,45	42,26	49,54	2	51	16,13	49,54	A	
15	-6,10	42,27	55,92	1	37	17,09	55,92	A	
16	-6,10	25,39	55,92	1	43	23,76	55,92	A	
16	-6,75	22,73	62,29	1	37	23,78	62,29	A	
17	-6,75	22,83	62,29	1	37	24,01	62,29	A	
17	-7,40	20,49	68,67	1	32	24,02	68,67	A	
18	-7 40	20 57	68 67	1	33	24 24	68 67	A	
18	-8,05	18,52	75,05	1	29	24,26	75,05	A	
19	-8,05	18,59	75,05	1	29	24,48	75,05	A	
19	-8,70	16,82	81,42	1	26	24,69	81,42	1	
20	-8,70	16,88	81,42	1	26	24,70	81,42	A	
20	-9,35	15,38	87,80	1	23	26,54	87,80	1	
21	-9,35	15,43	87,80	1	23	26,57	87,80	1	
21	-10,00	14,19	94,18	1	21	28,18	94,18	1	
22	-10,00	17,91	94,18	1	14	24,52	94,18	1	
22	-10 50	29 27	75 58	1	10	38 21	75 58	1	
23	-10,50	79,05	75,58	1	28	26,84	75,58	A	
23	-11 25	58 89	82 94	1	18	28 73	82 94	A	
24	-11,25	58,95	82,94	1	18	27,87	82,94	A	
24	-12,00	46,60	90,30	1	13	30,59	90,30	1	
25	-12,00	46,65	90,30	1	13	31,04	90,30	1	
25	-12,75	40,66	97,65	1	10	43,53	97,65	1	
26	-12,75	40,70	97,65	1	10	43,90	97,65	1	
26	-13,50	38,88	105,01	1	8	52,30	105,01	1	
27	-13,50	38,92	105,01	1	9	52,66	105,01	1	
27	-14,25	39,21	112,37	1		58,99	112,37	1	8
28	-14 25	39 24	112 37	1		59 34	112 37	1	8
28	-15,00	40,16	119,73	1		65,07	119,73	1	8

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

9.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	381,6	381,6
Water	933,9	933,9
Total	1315,5	1315,6

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
2378,39 kN
381,59 kN
16,0 %

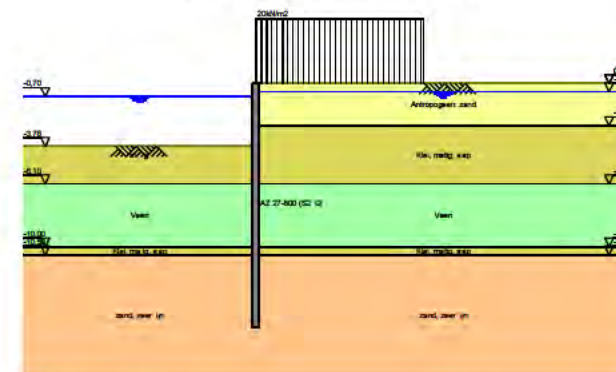
10 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (a)

Outline - Stage 5: maatgevende waterstand (a)



11 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (b)

Outline - Stage 6: maatgevende waterstand (b)



12 Step 6.3 Stage 6: maatgevende waterstand (b)

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: -0,95 [m]

12.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,89
0,28	-4,17

12.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw val boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-20,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-20,50	-20,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-4,26	0,0	16,2	0,00	0,00	11,22
2	-4,99	0,0	43,5	0,00	0,44	6,95
3	-5,73	0,0	66,3	0,00	0,51	5,80
4	-6,42	0,8	43,6	0,05	0,54	3,04
5	-7,08	3,9	44,9	0,26	0,55	3,00
6	-7,72	4,2	46,1	0,27	0,55	2,96
7	-8,38	4,4	47,4	0,27	0,56	2,92
8	-9,03	4,7	48,8	0,28	0,56	2,90
9	-9,68	4,9	50,3	0,28	0,56	2,87
10	-10,25	6,2	151,6	0,21	0,56	5,08
11	-10,88	13,5	240,8	0,30	0,52	5,27
12	-11,63	15,8	275,0	0,30	0,52	5,15
13	-12,38	18,1	312,1	0,30	0,52	5,12
14	-13,13	20,4	350,2	0,30	0,52	5,10
15	-13,88	22,7	388,6	0,30	0,52	5,09
16	-14,63	25,0	427,2	0,30	0,52	5,09

12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	86,34
Veen	123,35
Klei, matig, slap	25,68
zand, zeer fijn	364,81

12.5 Input Data Right

12.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

12.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

12.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

12.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	28 47	19 09	19 09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0 10	9230 77	9230 77	4615 38	4615 38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	2307 69	2307 69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

12.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	22,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	22,00		

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	0,07	6,7	114,1	0,30	0,98	5,08
2	0 03	7 0	118 7	0 30	0 95	5 08
3	-0,05	7,4	125,6	0,30	0,90	5,08
4	-0,13	7,8	132,4	0,30	0,87	5,08
5	-0,17	8,0	137,0	0,30	0,85	5,08
6	-0,23	8,3	141,6	0,30	0,83	5,08
7	-0,30	8,7	148,4	0,30	0,80	5,08
8	-0,38	9,0	154,3	0,30	0,77	5,08
9	-0,53	9,5	162,1	0,30	0,74	5,08
10	-0,68	10,0	169,9	0,30	0,71	5,09
11	-0 82	10 4	177 6	0 30	0 68	5 09
12	-1,29	11,8	199,1	0,30	0,61	5,03
13	-1,96	13,9	150,0	0,30	0,55	3,24
14	-2,40	15,2	168,2	0,30	0,52	3,32
15	-2,52	13,6	158,0	0,26	0,54	3,05
16	-2,54	13,7	158,5	0,26	0,53	3,05
17	-2,79	14,3	163,3	0,27	0,52	3,05
18	-3,26	15,4	173,6	0,27	0,51	3,06
19	-3,69	16,4	183,9	0,28	0,49	3,09
20	-4,26	17,7	201,3	0,28	0,48	3,19
21	-4,99	19,4	231,7	0,29	0,48	3,42
22	-5 73	21 2	252 9	0 29	0 47	3 49
23	-6,42	28,9	141,3	0,39	0,48	1,89
24	-7,08	29,2	139,7	0,39	0,48	1,87
25	-7,72	29,4	138,5	0,39	0,47	1,85
26	-8,38	29,7	138,2	0,40	0,47	1,85
27	-9,03	30,0	166,0	0,40	0,47	2,22
28	-9,68	30,2	167,9	0,40	0,47	2,25
29	-10,25	27,6	368,5	0,31	0,48	4,18
30	-10,88	32,2	517,1	0,31	0,46	4,93
31	-11 63	32 6	553 4	0 29	0 47	4 94
32	-12,38	32,9	581,4	0,28	0,47	4,88
33	-13,13	33,2	583,3	0,26	0,48	4,62
34	-13,88	34,6	616,5	0,26	0,48	4,62
35	-14,63	37,1	655,3	0,26	0,48	4,66

12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	29,77
Klei, matig, slap	64,15
Veen	115,32
Klei, matig, slap	13,80
zand, zeer fijn	307,15

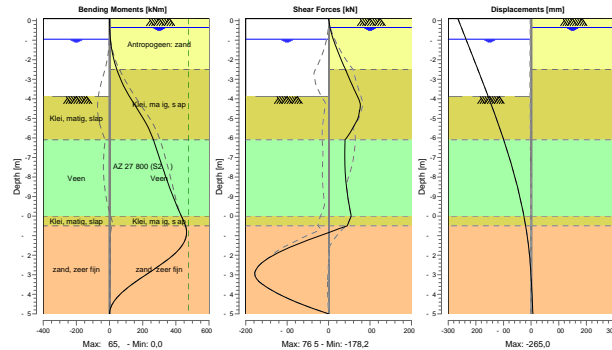
12.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 6: maatgevende waterstand (b)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

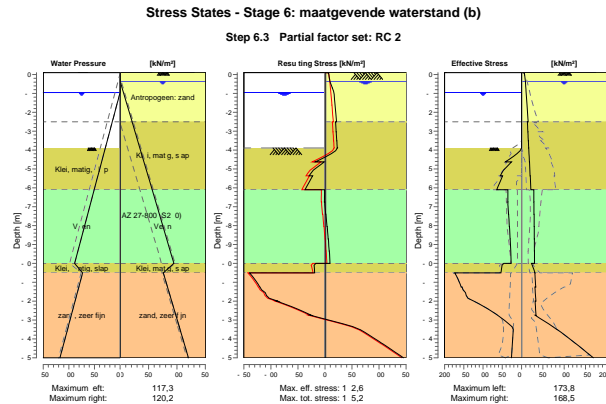


12.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-265.0
1	0.05	0.01	0.30	-263.6
2	0.05	0.01	0.30	-263.6
2	0.00	0.03	0.65	-262.2
3	0.00	0.03	0.65	-262.2
3	-0.10	0.13	1.39	-259.4
4	-0.10	0.13	1.39	-259.4
4	-0.15	0.21	1.77	-258.0
5	-0.15	0.21	1.77	-258.0
5	-0.20	0.31	2.18	-256.7
6	-0.20	0.31	2.18	-256.7
6	-0.25	0.43	2.59	-255.3
7	-0.25	0.43	2.59	-255.3
7	-0.35	0.73	3.46	-252.5
8	-0.35	0.73	3.46	-252.5
8	-0.40	0.92	3.93	-251.1
9	-0.40	0.92	3.93	-251.1
9	-0.65	2.23	6.73	-244.2
10	-0.65	2.23	6.73	-244.2
10	-0.70	2.58	7.39	-242.8
11	-0.70	2.58	7.39	-242.8
11	-0.95	4.89	11.16	-235.8
12	-0.95	4.89	11.16	-235.8
12	-1.63	16.37	23.11	-217.1
13	-1.63	16.37	23.11	-217.1
13	-2.30	36.40	36.44	-198.4
14	-2.30	36.40	36.44	-198.4
14	-2.50	44.11	40.66	-192.9
15	-2.50	44.11	40.66	-192.9
15	-2.54	45.75	41.44	-191.8
16	-2.54	45.75	41.44	-191.8

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	46.16	41.64	-191.5
17	-2.55	46.16	41.64	-191.5
17	-3.02	68.20	51.21	-178.5
18	-3.02	68.20	51.21	-178.5
18	-3.50	94.91	61.31	-165.6
19	-3.50	94.91	61.31	-165.6
19	-3.89	120.36	69.96	-155.2
20	-3.89	120.36	69.96	-155.2
20	-4.63	175.49	74.32	-135.8
21	-4.63	175.49	74.29	-135.8
21	-5.36	226.93	61.70	-117.1
22	-5.36	226.93	61.69	-117.1
22	-6.10	264.93	39.62	-99.3
23	-6.10	264.93	39.61	-99.3
23	-6.75	290.50	39.05	-84.5
24	-6.75	290.50	39.05	-84.5
24	-7.40	315.88	39.23	-70.7
25	-7.40	315.88	39.23	-70.7
25	-8.05	341.89	41.02	-57.8
26	-8.05	341.89	41.01	-57.8
26	-8.70	369.55	44.28	-46.0
27	-8.70	369.55	44.27	-46.0
27	-9.35	399.76	48.84	-35.4
28	-9.35	399.76	48.84	-35.4
28	-10.00	433.31	54.52	-26.1
29	-10.00	433.31	54.51	-26.1
29	-10.50	458.15	44.82	-19.8
30	-10.50	458.15	44.80	-19.8
30	-11.25	454.43	-52.34	-12.0
31	-11.25	454.44	-52.43	-12.0
31	-12.00	383.28	-133.84	-6.1
32	-12.00	383.27	-133.95	-6.1
32	-12.75	264.21	-175.55	-1.8
33	-12.75	264.20	-175.71	-1.8
33	-13.50	134.22	-159.15	1.4
34	-13.50	134.23	-158.96	1.4
34	-14.25	37.24	-94.51	4.0
35	-14.25	37.24	-94.48	4.0
35	-15.00	0.00	-0.01	6.4
Max		458.15	-175.71	-265.0
Max, minor nodes incl.		465.44	-178.22	-265.0

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	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		9,12	0,49	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		9,13	0,49	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,70	0,00	0,00	-		10,04	3,43	A	
11	-0,70	0,00	0,00	-		10,04	3,43	A	
11	-0,95	0,00	0,00	-		10,79	5,89	A	
12	-0,95	0,00	0,00	-		10,81	5,89	A	
12	-1,63	0,00	6,62	-		12,83	12,51	A	
13	-1,63	0,00	6,62	-		12,87	12,51	A	
13	-2,30	0,00	13,24	-		14,87	19,13	A	
14	-2,30	0,00	13,24	-		14,91	19,13	A	
14	-2,50	0,00	15,21	-		15,49	21,09	A	
15	-2,50	0,00	15,21	-		13,60	21,09	A	
15	-2,54	0,00	15,60	-		13,67	21,48	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	-2,54	0,00	15,60	-		13,69	21,48	A	
16	-2,55	0,00	15,70	-		13,70	21,58	A	
17	-2,55	0,00	15,70	-		13,84	21,58	A	
17	-3,02	0,00	20,36	-		14,69	26,24	A	
18	-3,02	0,00	20,36	-		14,96	26,24	A	
18	-3,50	0,00	25,02	-		15,80	30,90	A	
19	-3,50	0,00	25,02	-		16,05	30,90	A	
19	-3,89	0,00	28,82	-		16,74	34,71	A	
20	-3,89	0,00	28,82	P		17,05	34,71	A	
20	-4,63	42,05	36,06	P		18,37	41,94	A	
21	-4,63	26,06	36,06	P		18,78	41,94	A	
21	-5,36	55,24	43,29	3	90	20,11	49,17	A	
22	-5,36	49,20	43,29	3	96	20,51	49,17	A	
22	-6,10	64,60	50,52	2	79	21,85	56,41	A	
23	-6,10	35,47	50,52	3	83	28,87	56,41	A	
23	-6,75	35,78	56,90	3	80	28,86	62,78	A	
24	-6,75	35,40	56,90	3	81	29,16	62,78	A	
24	-7,40	33,77	63,27	2	74	29,16	69,16	A	
25	-7,40	33,55	63,27	2	74	29,44	69,16	A	
25	-8,05	31,62	69,65	2	67	29,44	75,54	A	
26	-8,05	31,45	69,65	2	68	29,71	75,54	A	
26	-8,70	29,75	76,03	2	62	29,72	81,91	A	
27	-8,70	29,60	76,03	2	62	29,98	81,91	A	
27	-9,35	28,14	82,40	2	57	29,99	88,29	A	
28	-9,35	28,01	82,40	2	57	30,24	88,29	A	
28	-10,00	26,81	88,78	2	52	30,26	94,67	A	
29	-10,00	46,16	88,78	2	51	23,43	94,67	A	
29	-10,50	53,72	73,19	1	25	31,79	76,07	A	
30	-10,50	173,76	73,19	2	79	31,14	76,07	A	
30	-11,25	156,79	80,54	2	60	33,29	83,43	A	
31	-11,25	154,66	80,54	2	61	31,53	83,43	A	
31	-12,00	123,94	87,90	1	42	33,59	90,79	A	
32	-12,00	123,98	87,90	1	42	31,91	90,79	A	
32	-12,75	61,89	95,26	1	19	33,87	98,14	A	
33	-12,75	61,92	95,26	1	19	32,27	98,14	A	
33	-13,50	21,56	102,62	A		83,08	105,50	1	14
34	-13,50	21,57	102,62	A		83,54	105,50	1	14
34	-14,25	23,84	109,97	A		127,12	112,86	1	20
35	-14,25	23,85	109,97	A		127,56	112,86	1	20
35	-15,00	26,13	117,33	A		168,45	120,22	1	25

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	600,2	530,2
Water	870,9	941,1
Total	1471,0	1471,3

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1848,02 kN
600,17 kN
32,5 %

13 Step 6.5 Stage 6: maatgevende waterstand (b)

13.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

13.2 Input Data Left

13.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

13.2.2 Water Level

Water level: -0,70 [m]

13.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

13.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw val boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-20,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-20,50	-20,50

13.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

13.3 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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	5,0	197,1	0,15	0,49	6,04
12	-10,88	12,1	290,9	0,25	0,46	6,00
13	-11,63	14,0	331,7	0,25	0,46	5,91
14	-12,38	15,9	374,7	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	17,8	418,5	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	19,8	462,7	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	21,7	507,0	0,25	0,46	5,85

13.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	95,36
Veen	88,55
Klei, matig, slap	12,52
zand, zeer fijn	215,20

13.5 Input Data Right

13.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

13.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

13.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

13.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	32 50	21 80	16 60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

13.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	12000 00	12000 00	6000 00	6000 00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	3000 00	3000 00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

13.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	20,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	20,00		

13.6 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	5,2	122,0	0,25	0,96	5,84
2	-0 05	5 7	132 6	0 25	0 89	5 84
3	-0,15	6,1	143,1	0,25	0,84	5,84
4	-0,30	6,8	158,8	0,25	0,78	5,84
5	-0,55	7,6	178,3	0,25	0,70	5,84
6	-0,97	8,7	203,1	0,25	0,63	5,84
7	-1,50	10,1	215,9	0,25	0,56	5,38
8	-2,03	11,4	174,1	0,25	0,51	3,83
9	-2,40	12,4	191,9	0,25	0,49	3,91
10	-2,75	10,6	197,7	0,20	0,49	3,82
11	-3 25	11 6	211 1	0 21	0 47	3 83
12	-3,83	12,7	228,4	0,22	0,46	3,88
13	-4,47	14,0	254,9	0,22	0,44	4,04
14	-5,13	15,3	282,9	0,23	0,44	4,21
15	-5,78	16,6	305,5	0,23	0,43	4,28
16	-6,42	23,8	164,2	0,32	0,44	2,24
17	-7,08	24,0	162,6	0,33	0,44	2,21
18	-7,72	24,3	161,5	0,33	0,43	2,20
19	-8,38	24,5	163,6	0,33	0,43	2,22
20	-9,03	24,7	195,1	0,34	0,43	2,65
21	-9,68	24,9	195,9	0,34	0,43	2,66
22	-10 25	22 0	442 0	0 25	0 44	5 07
23	-10,88	27,8	589,4	0,27	0,42	5,66
24	-11,63	28,8	631,8	0,26	0,42	5,68
25	-12,38	29,0	662,1	0,25	0,42	5,60
26	-13,13	29,2	669,8	0,23	0,43	5,34
27	-13,88	29,6	710,4	0,22	0,43	5,36
28	-14,63	31,5	755,0	0,23	0,43	5,40

13.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	23,89
Klei, matig, slap	49,21
Veen	95,58
Klei, matig, slap	14,59
zand, zeer fijn	200,16

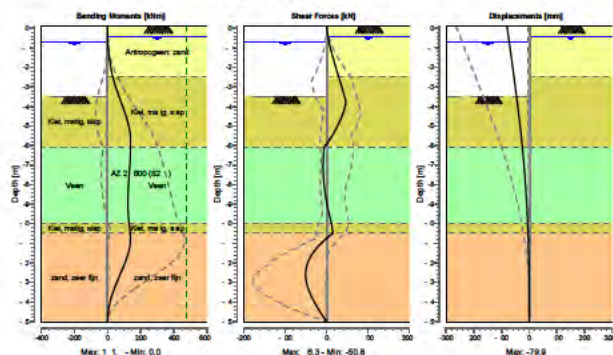
13.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

13.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 6: maatgevende waterstand (b)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



13.8.2 Moments, Forces and Displacements

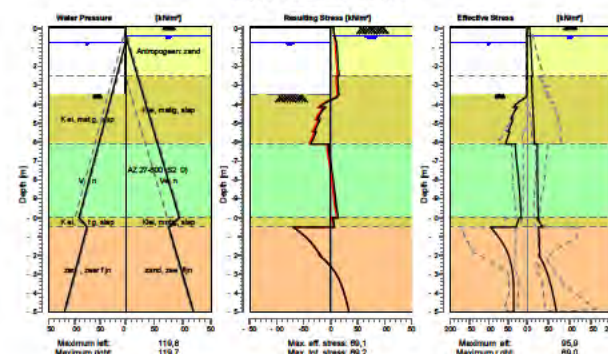
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-79.9
1	0.00	0.02	0.47	-79.0
2	0.00	0.02	0.47	-79.0
2	-0.10	0.10	1.04	-78.0
3	-0.10	0.10	1.04	-78.0
3	-0.20	0.23	1.65	-77.0
4	-0.20	0.23	1.65	-77.0
4	-0.40	0.70	3.02	-75.1
5	-0.40	0.70	3.02	-75.1
5	-0.70	1.98	5.75	-72.2
6	-0.70	1.98	5.75	-72.2
6	-1.23	6.67	11.96	-67.0
7	-1.23	6.67	11.96	-67.0
7	-1.77	14.87	18.90	-61.9
8	-1.77	14.87	18.90	-61.9
8	-2.30	26.97	26.57	-56.7
9	-2.30	26.97	26.57	-56.7
9	-2.50	32.59	29.63	-54.8
10	-2.50	32.59	29.63	-54.8
10	-3.00	49.08	36.39	-50.1
11	-3.00	49.08	36.39	-50.1
11	-3.50	69.07	43.65	-45.5
12	-3.50	69.07	43.64	-45.5
12	-4.15	98.41	42.41	-39.7
13	-4.15	98.41	42.40	-39.7
13	-4.80	122.71	30.73	-34.2
14	-4.80	122.71	30.71	-34.2
14	-5.45	137.82	14.58	-29.1
15	-5.45	137.82	14.57	-29.1
15	-6.10	140.97	-5.97	-24.4
16	-6.10	140.97	-5.98	-24.4

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6.75	136.33	-8.09	-20.2
17	-6.75	136.33	-8.09	-20.2
17	-7.40	130.96	-8.04	-16.4
18	-7.40	130.96	-8.04	-16.4
18	-8.05	126.37	-5.75	-13.0
19	-8.05	126.37	-5.75	-13.0
19	-8.70	123.92	-1.48	-10.0
20	-8.70	123.92	-1.48	-10.0
20	-9.35	124.82	4.51	-7.4
21	-9.35	124.82	4.50	-7.4
21	-10.00	130.22	12.52	-5.2
22	-10.00	130.22	12.52	-5.2
22	-10.50	137.12	15.31	-3.8
23	-10.50	137.12	15.33	-3.8
23	-11.25	132.35	-24.16	-2.1
24	-11.25	132.35	-24.13	-2.1
24	-12.00	105.42	-45.16	-1.0
25	-12.00	105.42	-45.27	-1.0
25	-12.75	68.36	-50.43	-0.4
26	-12.75	68.36	-50.40	-0.4
26	-13.50	33.46	-40.94	0.0
27	-13.50	33.46	-40.93	0.0
27	-14.25	9.02	-23.24	0.2
28	-14.25	9.02	-23.24	0.2
28	-15.00	0.00	0.00	0.4
Max		140.97	-50.43	-79.9
Max, minor nodes incl.		141.44	-50.82	-79.9

13.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 6: maatgevende waterstand (b)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



13.8.4 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	-		5,46	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		5,46	0,00	A	
2	-0 10	0 00	0 00	-		5 91	0 00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,70	0,00	0,00	-		8,02	2,94	A	
6	-0,70	0,00	0,00	-		8,03	2,94	A	
6	-1,23	0,00	5,23	-		9,38	8,18	A	
7	-1 23	0 00	5 23	-		9 40	8 18	A	
7	-1,77	0,00	10,46	-		10,74	13,41	A	
8	-1 77	0 00	10 46	-		10 76	13 41	A	
8	-2,30	0,00	15,70	-		12,09	18,64	A	
9	-2,30	0,00	15,70	-		12,12	18,64	A	
9	-2,50	0,00	17,66	-		12,61	20,60	A	
10	-2,50	0,00	17,66	-		10,23	20,60	A	
10	-3,00	0,00	22,56	-		10,92	25,51	A	
11	-3,00	0,00	22,56	-		11,23	25,51	A	
11	-3,50	0,00	27,47	-		11,92	30,41	A	
12	-3,50	0,00	27,47	P		12,26	30,41	A	
12	-4 15	35 63	33 84	2	72	13 18	36 79	A	
13	-4,15	25,84	33,84	3	87	13,55	36,79	A	
13	-4,80	42,62	40,22	2	60	14,48	43,16	A	
14	-4,80	37,08	40,22	2	65	14,84	43,16	A	
14	-5,45	49,15	46,60	2	54	15,78	49,54	A	
15	-5,45	45,67	46,60	2	55	16,13	49,54	A	
15	-6,10	56,50	52,97	1	50	17,09	55,92	A	
16	-6,10	30,50	52,97	2	51	23,76	55,92	A	
16	-6,75	28,56	59,35	1	46	23,78	62,29	A	
17	-6,75	28,66	59,35	1	47	24,01	62,29	A	
17	-7,40	25,16	65,73	1	40	24,02	68,67	A	
18	-7,40	25,24	65,73	1	41	24,24	68,67	A	
18	-8,05	22,16	72,10	1	34	24,26	75,05	A	
19	-8,05	22,23	72,10	1	35	24,48	75,05	A	
19	-8,70	19,56	78,48	1	30	24,50	81,42	A	
20	-8,70	19,62	78,48	1	30	24,70	81,42	A	
20	-9,35	17,34	84,86	1	26	24,73	87,80	A	
21	-9,35	17,39	84,86	1	26	24,92	87,80	A	
21	-10,00	15,51	91,23	1	22	26,86	94,18	1	
22	-10,00	20,54	91,23	1	17	21,89	94,18	1	
22	-10 50	29 61	75 64	1	11	36 38	75 58	1	
23	-10,50	95,94	75,64	1	36	26,84	75,58	A	
23	-11 25	66 66	83 00	1	21	28 73	82 94	A	
24	-11,25	66,72	83,00	1	22	27,87	82,94	A	
24	-12,00	48,45	90,35	1	14	29,71	90,30	A	
25	-12,00	48,50	90,35	1	14	28,12	90,30	A	
25	-12,75	39,05	97,71	1	10	43,74	97,65	1	
26	-12,75	39,09	97,71	1	10	44,12	97,65	1	
26	-13,50	35,42	105,07	1	8	54,38	105,01	1	
27	-13,50	35,45	105,07	1	8	54,74	105,01	1	
27	-14,25	34,68	112,43	1		62,13	112,37	1	9
28	-14 25	34 71	112 43	1		62 48	112 37	1	8
28	-15,00	34,81	119,78	1		69,04	119,73	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

13.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	411,6	383,4
Water	905,6	933,9
Total	1317,3	1317,3

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
2295,62 kN
411,62 kN
17,9 %

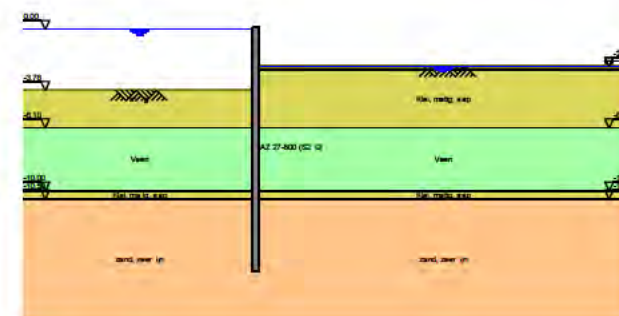
14 Outline Stage 7: maatgevende waterstand (c)

Outline - Stage 7: maatgevende waterstand (c)



15 Outline Stage 8: zelfstandig kerend

Outline - Stage 8: zelfstandig kerend



16 Step 6.3 Stage 8: zelfstandig kerend

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: 0,05 [m]

16.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

16.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-27,50	-27,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-3,69	0,0	6,7	0,00	0,00	12,52
2	-4,26	0,0	32,7	0,00	0,33	8,44
3	-4,99	0,0	55,5	0,00	0,49	6,19
4	-5,73	0,0	78,4	0,00	0,52	5,52
5	-6,42	2,8	51,3	0,16	0,55	3,00
6	-7,08	5,0	52,5	0,28	0,55	2,96
7	-7,72	5,3	53,7	0,29	0,56	2,92
8	-8,38	5,5	54,9	0,29	0,56	2,89
9	-9,03	5,8	56,3	0,30	0,56	2,87
10	-9,68	6,1	57,7	0,30	0,57	2,85
11	-10,25	8,3	178,8	0,23	0,56	4,95
12	-10,88	16,4	291,6	0,30	0,52	5,25
13	-11,63	18,8	325,1	0,30	0,52	5,15
14	-12,38	21,1	362,1	0,30	0,52	5,12
15	-13,13	23,3	400,1	0,30	0,52	5,10
16	-13,88	25,6	438,5	0,30	0,52	5,09
17	-14,63	27,9	477,0	0,30	0,52	5,09

16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	22,34
Veen	79,71
Klei, matig, slap	17,53
zand, zeer fijn	298,27

16.5 Input Data Right

16.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

16.5.2 Water Level

Water level: -2,55 [m]

16.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,54

16.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-4,50	-4,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-2,54	0,0	18,2	0,00	0,56	242,27
2	-2,79	0,0	25,9	0,00	0,56	13,94
3	-3,26	0,0	40,6	0,00	0,56	7,71
4	-3,69	0,0	54,0	0,00	0,56	6,45
5	-4,26	0,0	71,4	0,00	0,56	5,75
6	-4,99	0,0	94,3	0,00	0,56	5,32
7	-5,73	4,0	117,1	0,17	0,56	5,08
8	-6,42	8,3	76,4	0,32	0,57	2,94
9	-7,08	8,6	77,2	0,32	0,57	2,90
10	-7,72	8,9	78,2	0,32	0,57	2,86
11	-8,38	9,1	79,3	0,33	0,57	2,84
12	-9,03	9,4	80,5	0,33	0,57	2,82
13	-9,68	9,6	81,8	0,33	0,57	2,80
14	-10,25	7,5	166,0	0,22	0,56	4,94
15	-10,88	12,3	218,9	0,30	0,52	5,28
16	-11,63	14,6	255,0	0,30	0,52	5,20
17	-12,38	16,9	292,3	0,30	0,52	5,15
18	-13,13	19,2	330,1	0,30	0,52	5,13
19	-13,88	21,4	368,3	0,30	0,52	5,11
20	-14,63	23,7	406,6	0,30	0,52	5,10

16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	191,79
Veen	139,44
Klei, matig, slap	12,47
zand, zeer fijn	315,81

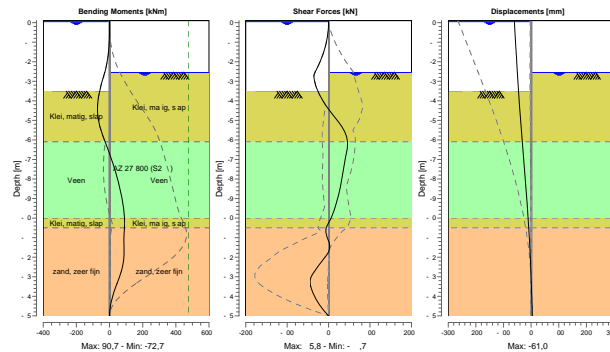
16.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 8: zelfstandig kerend

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



16.8.2 Moments, Forces and Displacements

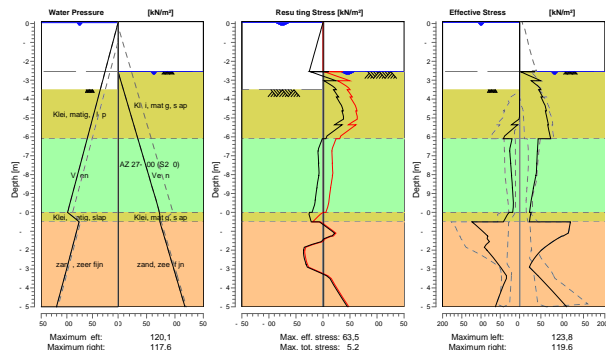
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0,00	0,00	-61,0
1	0.05	0,00	0,00	-60,8
2	0.05	0,00	0,00	-60,8
2	0.00	0,00	-0,01	-60,6
3	0.00	0,00	-0,01	-60,6
3	-0.10	-0,01	-0,11	-60,2
4	-0.10	-0.01	-0.11	-60.2
4	-0.15	-0,01	-0,20	-60,0
5	-0.15	-0,01	-0,20	-60,0
5	-0.20	-0,03	-0,31	-59,8
6	-0.20	-0,03	-0,31	-59,8
6	-0.25	-0,04	-0,44	-59,6
7	-0.25	-0,04	-0,44	-59,6
7	-0.35	-0,10	-0,79	-59,1
8	-0.35	-0,10	-0,79	-59,1
8	-0.40	-0.15	-0.99	-58.9
9	-0.40	-0,15	-0,99	-58,9
9	-0.65	-0.56	-2.40	-57.9
10	-0.65	-0,56	-2,40	-57,9
10	-0.70	-0,69	-2,76	-57,7
11	-0.70	-0,69	-2,76	-57,7
11	-0.95	-1,64	-4,91	-56,7
12	-0.95	-1,64	-4,91	-56,7
12	-1.63	-7,68	-13,76	-53,8
13	-1.63	-7,68	-13,76	-53,8
13	-2.30	-21,22	-27,09	-51,0
14	-2.30	-21.22	-27.09	-51.0
14	-2.50	-27,11	-31,89	-50,2
15	-2.50	-27,11	-31,89	-50,2
15	-2.54	-28,41	-32,90	-50,0
16	-2.54	-28,41	-32,90	-50,0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	-28,74	-32,98	-49,9
17	-2.55	-28,74	-32,98	-49,9
17	-3.02	-45,25	-32,81	-47,9
18	-3.02	-45,25	-32,80	-47,9
18	-3.50	-59,64	-25,90	-45,7
19	-3.50	-59,64	-25,89	-45,7
19	-3.89	-67,99	-16,54	-43,9
20	-3.89	-67,99	-16,55	-43,9
20	-4.63	-72,07	7,10	-40,2
21	-4.63	-72,08	7,14	-40,2
21	-5.36	-57,01	32,21	-36,3
22	-5.36	-57,00	32,25	-36,3
22	-6.10	-26,74	45,84	-32,1
23	-6.10	-26,74	45,83	-32,1
23	-6.75	2,15	42,22	-28,3
24	-6.75	2,15	42,22	-28,3
24	-7.40	27,73	36,61	-24,5
25	-7.40	27,73	36,61	-24,5
25	-8.05	49,86	31,56	-20,8
26	-8.05	49,86	31,57	-20,8
26	-8.70	68,47	25,30	-17,3
27	-8.70	68,47	25,29	-17,3
27	-9.35	82,30	16,94	-14,0
28	-9.35	82,30	16,93	-14,0
28	-10,00	90,00	6,08	-10,9
29	-10,00	90,00	6,06	-10,9
29	-10,50	89,93	-6,00	-8,7
30	-10,50	89,93	-6,01	-8,7
30	-11,25	86,85	1,43	-5,8
31	-11,25	86,88	1,43	-5,8
31	-12,00	86,78	-8,76	-3,2
32	-12,00	86,77	-8,96	-3,2
32	-12,75	70,11	-34,84	-1,0
33	-12,75	70,09	-35,06	-1,0
33	-13,50	38,36	-43,17	0,9
34	-13,50	38,36	-43,01	0,9
34	-14,25	11,14	-27,62	2,6
35	-14,25	11,13	-27,60	2,6
35	-15.00	0.00	0.00	4.3
Max		90,00	45,84	-61,0
Max, minor nodes incl.		90,71	45,84	-61,0

16.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 8: zelfstandig kerend

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



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	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,49	-		0,00	0,00	-	
3	0,00	0,00	0,49	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	1,47	-		0,00	0,00	-	
4	-0,10	0,00	1,47	-		0,00	0,00	-	
4	-0,15	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
5	-0,15	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
5	-0,20	0,00	2,45	-		0,00	0,00	-	
6	-0,20	0,00	2,45	-		0,00	0,00	-	
6	-0,25	0,00	2,94	-		0,00	0,00	-	
7	-0,25	0,00	2,94	-		0,00	0,00	-	
7	-0,35	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
8	-0,35	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
8	-0,40	0,00	4,41	-		0,00	0,00	-	
9	-0,40	0,00	4,41	-		0,00	0,00	-	
9	-0,65	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
10	-0,65	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
10	-0,70	0,00	7,36	-		0,00	0,00	-	
11	-0,70	0,00	7,36	-		0,00	0,00	-	
11	-0,95	0,00	9,81	-		0,00	0,00	-	
12	-0,95	0,00	9,81	-		0,00	0,00	-	
12	-1,63	0,00	16,43	-		0,00	0,00	-	
13	-1,63	0,00	16,43	-		0,00	0,00	-	
13	-2,30	0,00	23,05	-		0,00	0,00	-	
14	-2,30	0,00	23,05	-		0,00	0,00	-	
14	-2,50	0,00	25,02	-		0,00	0,00	-	
15	-2,50	0,00	25,02	-		0,00	0,00	-	
15	-2,54	0,00	25,41	-		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	25,41	-		0,00	0,00	P	
16	-2,55	0,00	25,51	-		36,34	0,00	P	
17	-2,55	0,00	25,51	-		2,09	0,00	P	
17	-3,02	0,00	30,17	-		49,39	4,66	3	99
18	-3,02	0,00	30,17	-		27,48	4,66	P	
18	-3,50	0,00	34,83	-		50,16	9,32	3	93
19	-3,50	0,00	34,83	A		44,89	9,32	3	99
19	-3,89	0,00	38,63	A		54,33	13,13	3	86
20	-3,89	0,00	38,63	A		50,24	13,13	3	89
20	-4,63	0,00	45,87	A		63,08	20,36	2	73
21	-4,63	0,00	45,87	A		60,66	20,36	2	76
21	-5,36	20,72	53,10	1	29	67,82	27,59	2	63
22	-5,36	5,06	53,10	1		66,04	27,59	2	64
22	-6,10	42,13	60,33	1	45	73,06	34,83	2	56
23	-6,10	19,42	60,33	1	39	43,63	34,83	2	58
23	-6,75	25,43	66,71	1	49	42,11	41,20	2	54
24	-6,75	25,56	66,71	1	50	41,86	41,20	2	55
24	-7,40	23,03	73,08	1	43	40,52	47,58	2	52
25	-7,40	23,13	73,08	1	44	40,32	47,58	2	52
25	-8,05	20,67	79,46	1	38	38,17	53,95	1	48
26	-8,05	20,76	79,46	1	38	38,48	53,95	1	49
26	-8,70	18,42	85,84	1	33	32,50	60,33	1	41
27	-8,70	18,50	85,84	1	33	32,74	60,33	1	41
27	-9,35	16,33	92,21	1	29	27,49	66,71	1	34
28	-9,35	16,39	92,21	1	29	27,67	66,71	1	34
28	-10,00	17,87	98,59	1	30	23,20	73,08	1	28
29	-10,00	26,83	98,59	1	26	27,24	73,08	1	19
29	-10,50	42,20	76,00	1	17	23,05	73,49	1	12
30	-10,50	123,82	76,00	1	46	119,65	73,49	2	60
30	-11,25	82,75	83,35	1	27	102,08	80,85	1	43
31	-11,25	83,16	83,35	1	27	99,80	80,85	1	42
31	-12,00	84,75	90,71	1	25	51,35	88,20	1	19
32	-12,00	84,79	90,71	1	25	51,04	88,20	1	19
32	-12,75	54,83	98,07	1	14	26,06	95,56	1	
33	-12,75	54,86	98,07	1	14	26,07	95,56	1	
33	-13,50	34,01	105,43	1		49,44	102,92	1	14
34	-13,50	34,02	105,43	1		49,44	102,92	1	14
34	-14,25	49,44	112,78	1	11	80,43	110,28	1	21
35	-14,25	49,45	112,78	1	11	80,43	110,28	1	21
35	-15,00	62,94	120,14	1	13	110,61	117,63	1	26

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	417,9	659,5
Water	980,4	738,9
Total	1398,2	1398,4

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Right
2055,31 kN
659,51 kN
32,1 %

17 Step 6.5 Stage 8: zelfstandig kerend

17.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

17.2 Input Data Left

17.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

17.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

17.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

17.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-27,50	-27,50

17.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

17.3 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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	6,0	215,4	0,17	0,49	5,96
12	-10,88	13,8	332,3	0,25	0,46	5,99
13	-11,63	15,8	372,5	0,25	0,46	5,90
14	-12,38	17,7	415,5	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	19,6	459,3	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	21,5	503,4	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	23,4	547,8	0,25	0,46	5,85

17.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	25,09
Veen	41,38
Klei, matig, slap	9,21
zand, zeer fijn	152,09

17.5 Input Data Right

17.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

17.5.2 Water Level

Water level: -2,30 [m]

17.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,30

17.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-4,50	-4,50

17.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

17.6 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	-2,40	0,3	6,0	0,25	0,46	5,84
2	-2,75	-0,1	44,1	0,00	0,50	11,50
3	-3,25	0,0	62,5	0,00	0,50	8,41
4	-3,83	0,0	83,7	0,00	0,50	7,24
5	-4,47	0,0	107,6	0,00	0,50	6,63
6	-5,13	0,0	131,5	0,00	0,50	6,29
7	-5,78	1,7	155,4	0,07	0,50	6,07
8	-6,42	7,4	96,9	0,26	0,51	3,43
9	-7,08	7,6	97,8	0,26	0,51	3,39
10	-7,72	7,8	98,9	0,26	0,51	3,35
11	-8,38	8,0	100,2	0,27	0,51	3,32
12	-9,03	8,3	101,6	0,27	0,51	3,30
13	-9,68	8,5	103,0	0,27	0,51	3,27
14	-10,25	6,0	211,8	0,17	0,50	5,91
15	-10,88	10,9	262,2	0,25	0,46	6,00
16	-11,63	12,8	304,8	0,25	0,46	5,94
17	-12,38	14,7	348,1	0,25	0,46	5,90
18	-13,13	16,7	391,8	0,25	0,46	5,88
19	-13,88	18,6	435,8	0,25	0,46	5,87
20	-14,63	20,5	480,0	0,25	0,46	5,86

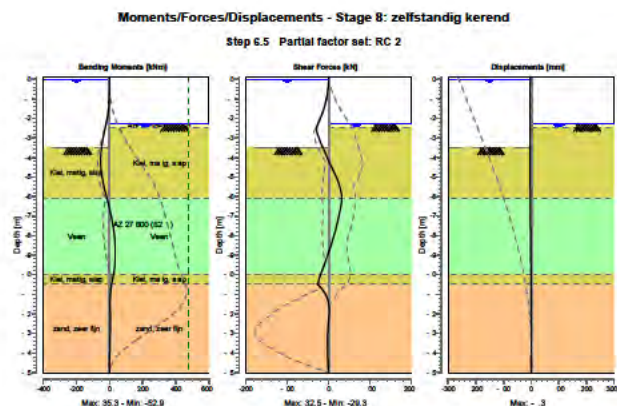
17.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	1,19
Klei, matig, slap	168,01
Veen	77,43
Klei, matig, slap	8,64
zand, zeer fijn	175,94

17.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

17.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

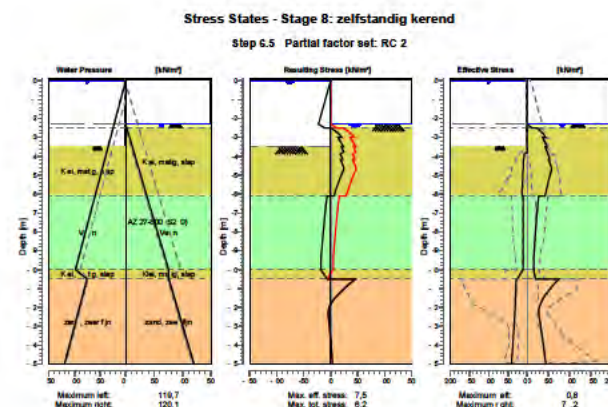


17.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-3,2
1	0,00	0,00	0,00	-3,3
2	0,00	0,00	0,00	-3,3
2	-0,10	0,00	-0,05	-3,3
3	-0,10	0,00	-0,05	-3,3
3	-0,20	-0,01	-0,20	-3,4
4	-0,20	-0,01	-0,20	-3,4
4	-0,40	-0,10	-0,79	-3,4
5	-0,40	-0,10	-0,79	-3,4
5	-0,70	-0,56	-2,40	-3,5
6	-0,70	-0,56	-2,40	-3,5
6	-1,23	-3,07	-7,46	-3,7
7	-1,23	-3,07	-7,46	-3,7
7	-1,77	-9,02	-15,31	-3,9
8	-1,77	-9,02	-15,31	-3,9
8	-2,30	-19,89	-25,95	-4,1
9	-2,30	-19,89	-25,95	-4,1
9	-2,50	-25,46	-29,27	-4,1
10	-2,50	-25,46	-29,27	-4,1
10	-3,00	-38,99	-23,22	-4,2
11	-3,00	-38,99	-23,21	-4,2
11	-3,50	-48,45	-13,76	-4,3
12	-3,50	-48,45	-13,74	-4,3
12	-4,15	-52,89	-0,06	-4,1
13	-4,15	-52,89	-0,05	-4,1
13	-4,80	-48,47	14,36	-3,9
14	-4,80	-48,47	14,36	-3,9
14	-5,45	-35,00	26,09	-3,5
15	-5,45	-35,00	26,08	-3,5
15	-6,10	-15,70	32,45	-2,9
16	-6,10	-15,71	32,44	-2,9

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,75	3,81	27,26	-2,3
17	-6,75	3,80	27,26	-2,3
17	-7,40	19,41	20,47	-1,8
18	-7,40	19,41	20,47	-1,8
18	-8,05	30,12	12,24	-1,3
19	-8,05	30,12	12,24	-1,3
19	-8,70	35,05	2,68	-0,8
20	-8,70	35,05	2,68	-0,8
20	-9,35	33,35	-8,12	-0,5
21	-9,35	33,35	-8,13	-0,5
21	-10,00	24,35	-19,53	-0,3
22	-10,00	24,35	-19,53	-0,3
22	-10,50	12,81	-25,63	-0,2
23	-10,50	12,81	-25,64	-0,2
23	-11,25	3,60	-2,58	-0,1
24	-11,25	3,60	-2,60	-0,1
24	-12,00	4,06	1,59	0,0
25	-12,00	4,06	1,45	0,0
25	-12,75	4,09	-1,32	0,1
26	-12,75	4,09	-1,32	0,1
26	-13,50	2,56	-2,45	0,1
27	-13,50	2,56	-2,45	0,1
27	-14,25	0,82	-1,94	0,2
28	-14,25	0,82	-1,94	0,2
28	-15,00	0,00	0,00	0,2
Max		-52,89	32,45	-4,3
Max, minor nodes incl.		-52,89	32,45	-4,3

17.8.3 Charts of Stresses



17.8.4 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 10	0 00	0 98	-		0 00	0 00	-	
3	-0,10	0,00	0,98	-		0,00	0,00	-	
3	-0,20	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
4	-0,20	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
4	-0,40	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
5	-0,40	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
5	-0,70	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
6	-0,70	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
6	-1,23	0,00	12,10	-		0,00	0,00	-	
7	-1 23	0 00	12 10	-		0 00	0 00	-	
7	-1,77	0,00	17,33	-		0,00	0,00	-	
8	-1 77	0 00	17 33	-		0 00	0 00	-	
8	-2,30	0,00	22,56	-		0,00	0,00	-	
9	-2,30	0,00	22,56	-		0,00	0,00	P	
9	-2,50	0,00	24,52	-		11,90	1,96	P	
10	-2,50	0,00	24,52	-		23,43	1,96	P	
10	-3,00	0,00	29,43	-		43,37	6,87	2	67
11	-3,00	0,00	29,43	-		36,42	6,87	2	77
11	-3,50	0,00	34,34	-		46,56	11,77	2	60
12	-3,50	0,00	34,34	A		42,22	11,77	2	63
12	-4 15	8 30	40 71	1	17	53 38	18 15	2	53
13	-4,15	9,35	40,71	1	32	49,99	18,15	2	54
13	-4,80	10,27	47,09	1	14	55,77	24,52	1	45
14	-4,80	10,99	47,09	1	19	56,21	24,52	1	48
14	-5,45	12,10	53,46	1	13	48,29	30,90	1	33
15	-5,45	12,49	53,46	1	15	48,89	30,90	1	35
15	-6,10	13,54	59,84	1	12	42,09	37,28	1	25
16	-6,10	11,03	59,84	1	19	27,19	37,28	1	28
16	-6,75	10,74	66,22	1	17	23,86	43,65	1	24
17	-6,75	10,84	66,22	1	18	24,31	43,65	1	25
17	-7,40	10,57	72,59	1	17	21,40	50,03	1	22
18	-7 40	10 65	72 59	1	17	21 76	50 03	1	22
18	-8,05	10,45	78,97	1	16	19,20	56,41	1	19
19	-8,05	10,52	78,97	1	17	19,47	56,41	1	20
19	-8,70	10,42	85,35	1	16	17,22	62,78	1	17
20	-8,70	10,48	85,35	1	16	17,43	62,78	1	17
20	-9,35	10,49	91,72	1	16	15,46	69,16	1	
21	-9,35	10,54	91,72	1	16	15,62	69,16	1	
21	-10,00	10,66	98,10	1	15	15,84	75,54	1	
22	-10,00	10,85	98,10	1	9	15,16	75,54	1	
22	-10 50	26 01	75 50	1	8	19 40	75 94	1	
23	-10,50	28,40	75,50	1	9	74,19	75,94	1	31
23	-11 25	29 65	82 86	1	8	46 15	83 30	1	16
24	-11,25	29,70	82,86	1	8	44,90	83,30	1	16
24	-12,00	31,32	90,22	1	8	28,83	90,66	1	9
25	-12,00	31,37	90,22	1	8	28,84	90,66	1	9
25	-12,75	33,33	97,58	1		30,14	98,01	1	8
26	-12,75	33,37	97,58	1		30,14	98,01	1	8
26	-13,50	35,67	104,94	1		34,91	105,37	1	8
27	-13,50	35,71	104,94	1		34,91	105,37	1	8
27	-14,25	38,22	112,29	1		39,46	112,73	1	9
28	-14 25	38 25	112 29	1		39 46	112 73	1	9
28	-15,00	40,85	119,65	1		43,94	120,09	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

17.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	227,8	431,2
Water	973,0	769,8
Total	1200,8	1201,0

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Right
2527,13 kN
431,21 kN
17,1 %

End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17 53:43
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 16 04:55
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_weesp_ont_rood_AZ27 Elred_

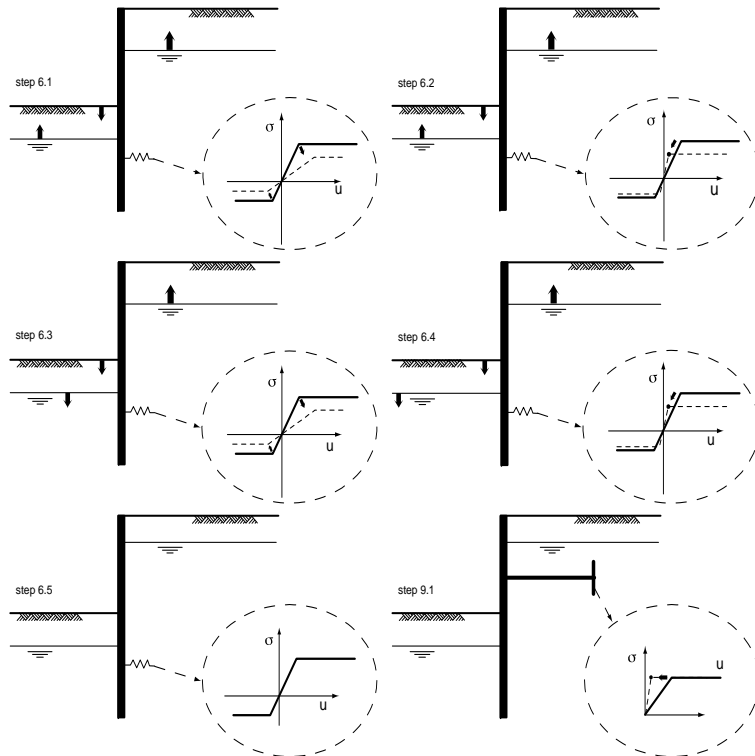
Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1 2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		70,51	36,20	0,0	18,6	
1	EC7(NL)-Step 6.4		38,95	29,62	0,0	18,4	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-9,2	44,07	40,11	0,0	13,3	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		52,89	48,13			
2	EC7(NL)-Step 6.3		130,47	-46,79	0,0	20,0	
2	EC7(NL)-Step 6.4		121,28	39,88	0,0	20,0	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-24,9	48,97	23,49	0,0	13,4	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		58,76	28,18			
3	EC7(NL)-Step 6.3		198,49	-70,39	0,0	21,6	
3	EC7(NL)-Step 6.4		181,49	54,40	0,0	21,5	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-38,9	82,99	30,27	0,0	14,1	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		99,59	36,32			
4	EC7(NL)-Step 6.3		290,45	-102,51	0,0	23,9	
4	EC7(NL)-Step 6.4		247,39	-74,49	0,0	23,6	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-55,9	120,05	39,90	0,0	14,9	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		144,07	47,88			
5	EC7(NL)-Step 6.3		284,81	-99,89	0,0	23,6	
5	EC7(NL)-Step 6.4		251,27	-72,77	0,0	23,4	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-55,6	125,04	43,12	0,0	14,7	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1 200		150,04	51,74			
6	EC7(NL)-Step 6.3		364,49	-130,96	0,0	26,5	
6	EC7(NL)-Step 6.4		295,36	-98,72	0,0	25,9	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-75,0	156,58	49,36	0,0	16,3	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		187,90	59,24			
7	EC7(NL)-Step 6.3		348,80	-121,17	0,0	24,4	
7	EC7(NL)-Step 6.4		312,05	-91,73	0,0	23,8	
7	EC7(NL)-Step 6.5	-74,6	176,66	59,85	0,0	14,7	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		211,99	71,82			
8	EC7(NL)-Step 6.3		100,53	54,29	0,0	24,1	
8	EC7(NL)-Step 6.4		120,69	53,42	0,0	24,8	
8	EC7(NL)-Step 6.5	-4,8	-52,10	-30,21	0,0	14,7	
8	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-62,52	-36,26			
Max		-75,0	364,49	-130,96	0,0	26,5	

1.2 CUR Verification Steps



End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17 53:22
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 16 05:48
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_weesp_ont_rood_AZ27

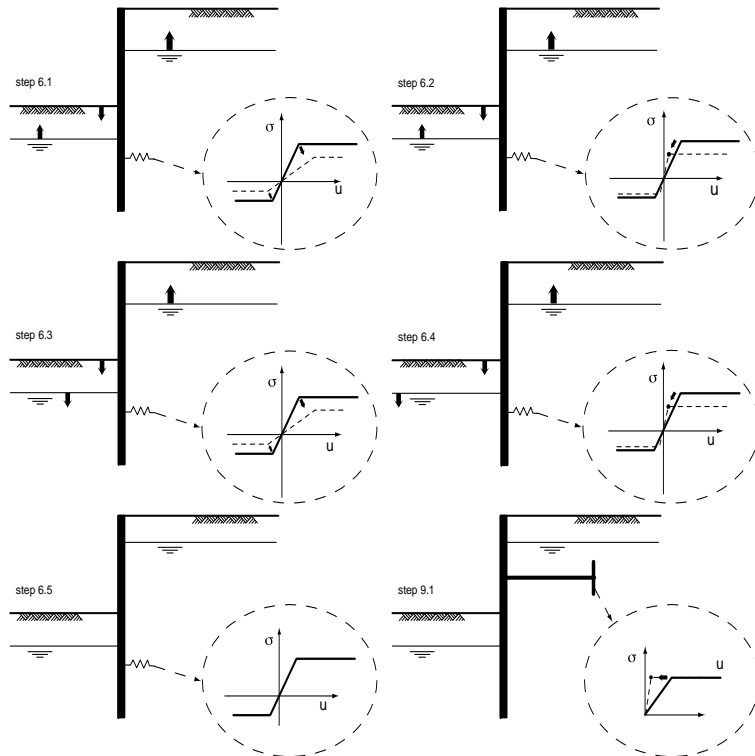
Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1 2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		72,97	36,70	0,0	18,6	
1	EC7(NL)-Step 6.4		40,67	29,99	0,0	18,5	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-9,3	45,15	40,46	0,0	13,3	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		54,18	48,55			
2	EC7(NL)-Step 6.3		131,16	-48,48	0,0	20,0	
2	EC7(NL)-Step 6.4		121,88	39,88	0,0	20,0	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-24,3	49,12	23,82	0,0	13,4	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		58,95	28,58			
3	EC7(NL)-Step 6.3		202,30	-72,39	0,0	21,6	
3	EC7(NL)-Step 6.4		182,41	54,40	0,0	21,5	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-37,8	83,32	30,27	0,0	14,1	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		99,98	36,33			
4	EC7(NL)-Step 6.3		296,93	-104,87	0,0	23,9	
4	EC7(NL)-Step 6.4		248,43	-76,02	0,0	23,6	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-54,0	120,57	39,90	0,0	14,9	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		144,69	47,88			
5	EC7(NL)-Step 6.3		291,20	-102,21	0,0	23,7	
5	EC7(NL)-Step 6.4		252,44	-74,17	0,0	23,4	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-53,7	125,66	43,15	0,0	14,7	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1 200		150,80	51,77			
6	EC7(NL)-Step 6.3		371,30	-133,98	0,0	26,7	
6	EC7(NL)-Step 6.4		296,66	-100,17	0,0	25,9	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-72,4	157,37	49,36	0,0	16,3	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		188,84	59,24			
7	EC7(NL)-Step 6.3		355,36	-123,97	0,0	24,5	
7	EC7(NL)-Step 6.4		313,81	-93,21	0,0	23,8	
7	EC7(NL)-Step 6.5	-71,9	178,16	59,97	0,0	14,8	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		213,80	71,97			
8	EC7(NL)-Step 6.3		97,27	54,01	0,0	24,1	
8	EC7(NL)-Step 6.4		119,78	52,66	0,0	24,8	
8	EC7(NL)-Step 6.5	-4,5	-52,12	-30,21	0,0	14,7	
8	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-62,55	-36,26			
Max		-72,4	371,30	-133,98	0,0	26,7	

1.2 CUR Verification Steps



End of Report

Bijlage D: Uitvoer D-sheet Piling Weespertrekvaart AZ22-800

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17 56:26
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 16 30:45
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_weesp_blauw_AZ18 EIRed_

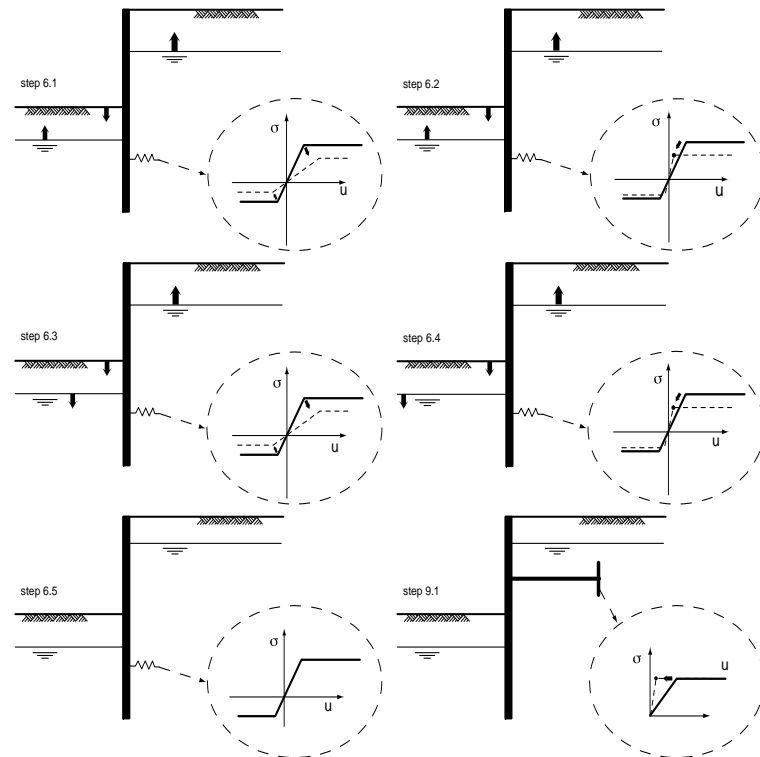
Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1 2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		23,20	19,26	0,0	28,2	
1	EC7(NL)-Step 6.4		23,13	18,76	0,0	28,2	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-6,9	-40,84	26,29	0,0	18,4	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-49,00	31,55			
2	EC7(NL)-Step 6.3		88,94	-41,54	0,0	33,6	
2	EC7(NL)-Step 6.4		87,44	-31,29	0,0	33,0	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-22,4	31,24	-19,75	0,0	19,6	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		37,49	-23,70			
3	EC7(NL)-Step 6.3		142,25	-81,82	0,0	43,0	
3	EC7(NL)-Step 6.4		141,36	-71,11	0,0	41,7	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-40,6	58,74	22,04	0,0	21,6	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		70,49	26,45			
4	EC7(NL)-Step 6.3		145,04	-81,24	0,0	42,9	
4	EC7(NL)-Step 6.4		142,77	-70,49	0,0	41,6	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-40,5	60,30	22,85	0,0	21,5	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		72,35	27,42			
5	EC7(NL)-Step 6.3		181,91	-123,50	0,0	53,6	
5	EC7(NL)-Step 6.4		181,57	-115,90	0,0	52,6	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-63,3	85,05	29,86	0,0	24,8	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		102,06	35,83			
6	EC7(NL)-Step 6.3		209,31	-121,86	0,0	49,1	
6	EC7(NL)-Step 6.4		195,24	-110,71	0,0	48,3	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-63,2	99,50	35,54	0,0	21,7	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		119,40	42,64			
7	EC7(NL)-Step 6.3		75,98	47,67	0,0	53,4	
7	EC7(NL)-Step 6.4		95,78	-58,31	0,0	51,9	
7	EC7(NL)-Step 6.5	6,7	-54,92	31,07	0,0	22,3	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-65,90	37,28			
Max		-63,3	209,31	-123,50	0,0	53,6	

1.2 CUR Verification Steps



End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17 55:23
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 16 21:11
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_weesp_blauw_AZ18_

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 CUR Verification Steps	6
3 Input Data for all Stages	7
3.1 General Input Data	7
3.2 Sheet Piling Properties	7
3.2.1 General Properties	7
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)	7
3.2.3 Maximum Allowable Moments	7
3.3 Calculation Options	7
4 Outline Stage 1: installatiefase	9
5 Outline Stage 2: aanvulling	10
6 Outline Stage 3: bovenbelasting	11
7 Step 6 3 Stage 3: bovenbelasting	12
7.1 General Input Data	12
7.2 Input Data Left	12
7.2.1 Calculation Method	12
7.2.2 Water Level	12
7.2.3 Surface	12
7.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	12
7.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	13
7.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	13
7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	13
7.5 Input Data Right	13
7.5.1 Calculation Method	13
7.5.2 Water Level	13
7.5.3 Surface	14
7.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	14
7.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	14
7.5.6 Surcharge Loads	15
7.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	15
7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	15
7.8 Calculation Results	15
7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	16
7.8.2 Moments, Forces and Displacements	16
7.8.3 Charts of Stresses	18
7.8.4 Stresses	18
7.8.5 Percentage Mobilized Resistance	19
8 Step 6 5 Stage 3: bovenbelasting	20
8.1 General Input Data	20
8.2 Input Data Left	20
8.2.1 Calculation Method	20
8.2.2 Water Level	20
8.2.3 Surface	20
8.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	20
8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	21
8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	21
8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	21
8.5 Input Data Right	21
8.5.1 Calculation Method	21
8.5.2 Water Level	21
8.5.3 Surface	22
8.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	22
8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	22
8.5.6 Surcharge Loads	23
8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	23
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	23
8.8 Calculation Results	23
8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	24
8.8.2 Moments, Forces and Displacements	24
8.8.3 Charts of Stresses	25
8.8.4 Stresses	25
8.8.5 Percentage Mobilized Resistance	26

9 Outline Stage 4: maatgevende waterstand (a)	28
10 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (b)	29
11 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (c)	30
12 Step 6.3 Stage 6: maatgevende waterstand (c)	31
12.1 General Input Data	31
12.2 Input Data Left	31
12.2.1 Calculation Method	31
12.2.2 Water Level	31
12.2.3 Surface	31
12.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maat_boezem	31
12.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	32
12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	32
12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	32
12.5 Input Data Right	32
12.5.1 Calculation Method	32
12.5.2 Water Level	32
12.5.3 Surface	33
12.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_GHG_pol	33
12.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	33
12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	34
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	34
12.8 Calculation Results	34
12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	35
12.8.2 Moments, Forces and Displacements	35
12.8.3 Charts of Stresses	37
12.8.4 Stresses	37
12.8.5 Percentage Mobilized Resistance	38
13 Step 6.5 Stage 6: maatgevende waterstand (c)	39
13.1 General Input Data	39
13.2 Input Data Left	39
13.2.1 Calculation Method	39
13.2.2 Water Level	39
13.2.3 Surface	39
13.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maat_boezem	39
13.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	40
13.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	40
13.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	40
13.5 Input Data Right	40
13.5.1 Calculation Method	40
13.5.2 Water Level	40
13.5.3 Surface	41
13.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_GHG_pol	41
13.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	41
13.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	42
13.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	42
13.8 Calculation Results	42
13.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	43
13.8.2 Moments, Forces and Displacements	43
13.8.3 Charts of Stresses	44
13.8.4 Stresses	44
13.8.5 Percentage Mobilized Resistance	45
14 Outline Stage 7: zelfstandig kerend	47
15 Step 6.3 Stage 7: zelfstandig kerend	48
15.1 General Input Data	48
15.2 Input Data Left	48
15.2.1 Calculation Method	48
15.2.2 Water Level	48
15.2.3 Surface	48
15.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maat_boezem	48
15.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	49
15.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	49
15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	49
15.5 Input Data Right	49
15.5.1 Calculation Method	49
15.5.2 Water Level	49
15.5.3 Surface	50
15.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_streef_pol	50

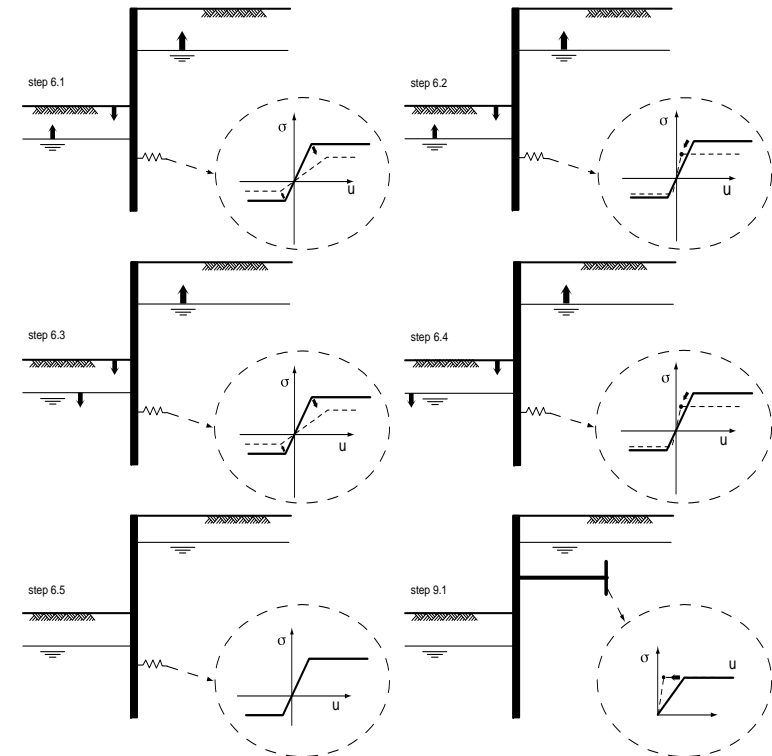
15.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	50
15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	51
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	51
15.8 Calculation Results	51
15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	52
15.8.2 Moments, Forces and Displacements	52
15.8.3 Charts of Stresses	54
15.8.4 Stresses	54
15.8.5 Percentage Mobilized Resistance	55
16 Step 6.5 Stage 7: zelfstandig kerend	56
16.1 General Input Data	56
16.2 Input Data Left	56
16.2.1 Calculation Method	56
16.2.2 Water Level	56
16.2.3 Surface	56
16.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maat_boezem	56
16.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	57
16.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	57
16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	57
16.5 Input Data Right	57
16.5.1 Calculation Method	57
16.5.2 Water Level	57
16.5.3 Surface	58
16.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_streef_pol	58
16.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	58
16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	59
16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	59
16.8 Calculation Results	59
16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	60
16.8.2 Moments, Forces and Displacements	60
16.8.3 Charts of Stresses	61
16.8.4 Stresses	61
16.8.5 Percentage Mobilized Resistance	62

2 Summary

2.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		23,21	19,30	0,0	28,2	
1	EC7(NL)-Step 6.4		23,15	18,86	0,0	28,2	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-6,9	-42,92	26,99	0,0	18,4	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-51,51	32,39			
2	EC7(NL)-Step 6.3		89,08	-42,46	0,0	33,7	
2	EC7(NL)-Step 6.4		87,68	-33,17	0,0	33,1	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-21,8	31,27	-19,82	0,0	19,6	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		37,52	-23,79			
3	EC7(NL)-Step 6.3		142,34	-82,72	0,0	43,1	
3	EC7(NL)-Step 6.4		141,51	-73,26	0,0	41,9	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-38,7	58,92	22,04	0,0	21,5	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		70,71	26,45			
4	EC7(NL)-Step 6.3		145,39	-82,17	0,0	43,0	
4	EC7(NL)-Step 6.4		143,06	-72,62	0,0	41,8	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-38,6	60,59	22,87	0,0	21,4	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		72,70	27,45			
5	EC7(NL)-Step 6.3		181,96	-124,08	0,0	53,7	
5	EC7(NL)-Step 6.4		181,58	-117,33	0,0	52,8	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-60,1	85,38	29,86	0,0	24,9	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		102,46	35,83			
6	EC7(NL)-Step 6.3		211,80	-123,06	0,0	49,2	
6	EC7(NL)-Step 6.4		196,76	-112,50	0,0	48,5	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-59,9	101,57	35,92	0,0	21,7	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		121,88	43,11			
7	EC7(NL)-Step 6.3		74,07	46,88	0,0	53,6	
7	EC7(NL)-Step 6.4		92,46	-56,88	0,0	52,2	
7	EC7(NL)-Step 6.5	6,5	-55,70	31,13	0,0	22,3	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-66,84	37,35			
Max		-60,1	211,80	-124,08	0,0	53,7	

2.2 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	No
Number of construction stages	7
Unit weight of water	9,81 kN/m ³
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

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 [kNm ² /m]	Red. factor on EI [-]	Corrected elastic stiffness EI [kNm ²]	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	0,74	327,08

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

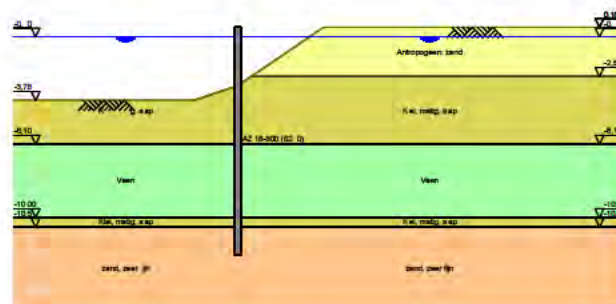
Factors on representative values	
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200

* 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.

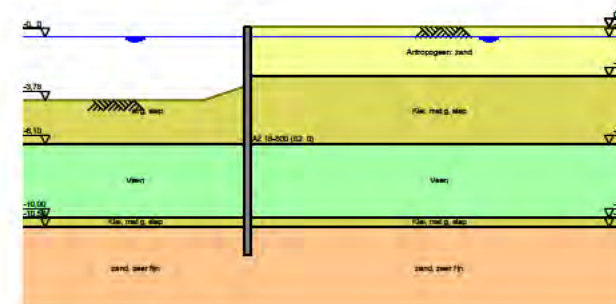
4 Outline Stage 1: installatiefase

Outline - Stage 1: installatiefase

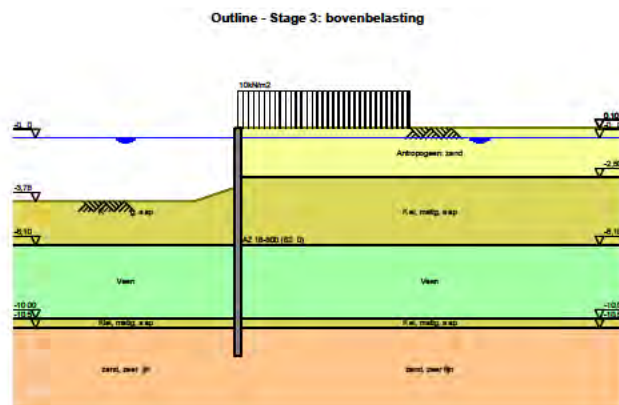


5 Outline Stage 2: aanvulling

Outline - Stage 2: aanvulling



6 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	-3,39
1,78	-4,17

7.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-3,66	0,0	10,7	0,00	0,00	7,66
2	-4,20	0,0	16,8	0,00	0,00	3,89
3	-4,74	0,0	35,6	0,00	0,20	4,79
4	-5,29	0,0	53,0	0,00	0,35	4,94
5	-5,83	0,0	69,5	0,00	0,42	4,90
6	-6,38	4,4	39,3	0,27	0,47	2,45
7	-6,94	5,0	44,6	0,30	0,49	2,73
8	-7,49	4,5	45,9	0,27	0,51	2,74
9	-8,05	4,4	47,0	0,26	0,52	2,74
10	-8,61	4,6	48,1	0,26	0,53	2,74
11	-9,16	4,8	49,3	0,27	0,54	2,74
12	-9,72	4,8	50,5	0,26	0,55	2,74
13	-10,25	6,2	164,0	0,19	0,55	5,09
14	-10,75	13,5	253,6	0,28	0,52	5,26
15	-11,25	15,1	271,5	0,28	0,52	5,10
16	-11,75	16,8	295,6	0,29	0,52	5,07

7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	92,69
Veen	120,26
Klei, matig, slap	21,91
zand, zeer fijn	99,00

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 profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

7.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m ²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
10kN/m2	0,00	11,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	11,00		

7.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,07	3,4	58,2	0,30	0,97	5,08
2	0,03	3,7	62,8	0,30	0,92	5,08
3	-0,05	4,1	69,6	0,30	0,86	5,08
4	-0,13	4,5	76,5	0,30	0,82	5,08
5	-0,17	4,8	81,1	0,30	0,79	5,08
6	-0,23	5,0	85,7	0,30	0,77	5,08
7	-0,30	5,4	92,5	0,30	0,74	5,08
8	-0,38	5,8	98,4	0,30	0,71	5,08
9	-0,53	6,2	106,2	0,30	0,68	5,08
10	-0,68	6,7	113,9	0,30	0,65	5,09
11	-0,82	7,1	121,7	0,30	0,63	5,09
12	-1,18	8,2	139,8	0,30	0,59	5,09
13	-1,63	9,6	162,3	0,30	0,55	5,07
14	-2,08	10,9	141,7	0,30	0,53	3,88
15	-2,40	11,9	156,6	0,30	0,52	3,93
16	-2,52	10,0	153,4	0,25	0,54	3,75
17	-2,54	10,1	153,9	0,25	0,54	3,74
18	-2,77	10,6	159,3	0,25	0,53	3,73
19	-3,19	11,6	169,7	0,25	0,52	3,72
20	-3,66	12,7	182,1	0,26	0,52	3,73
21	-4,20	14,0	197,1	0,27	0,51	3,75
22	-4,74	15,3	216,5	0,27	0,51	3,85
23	-5,29	16,5	235,9	0,28	0,51	3,94
24	-5,83	17,8	252,2	0,28	0,51	3,97
25	-6,38	24,5	151,1	0,37	0,52	2,31
26	-6,94	24,8	150,4	0,38	0,51	2,29
27	-7,49	25,0	150,0	0,38	0,51	2,27
28	-8,05	25,2	149,8	0,38	0,51	2,26
29	-8,61	25,5	150,7	0,38	0,51	2,26
30	-9,16	25,7	165,6	0,38	0,51	2,48
31	-9,72	25,9	166,3	0,39	0,51	2,48
32	-10,25	24,0	352,3	0,30	0,51	4,36
33	-10,75	29,1	488,1	0,30	0,49	5,05
34	-11,25	29,5	511,8	0,29	0,49	5,04
35	-11,75	29,9	536,2	0,28	0,49	5,04

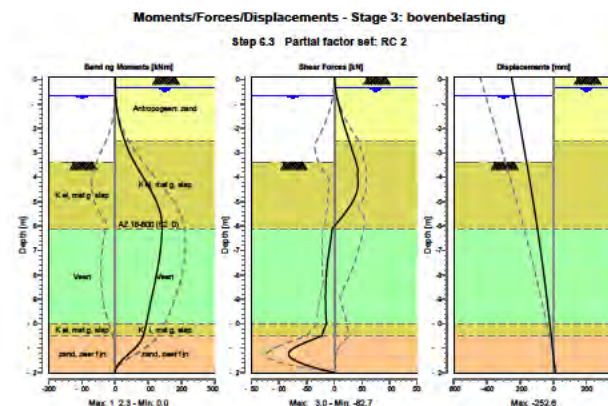
7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	21,27
Klei, matig, slap	51,21
Veen	98,41
Klei, matig, slap	12,05
zand, zeer fijn	117,37

7.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

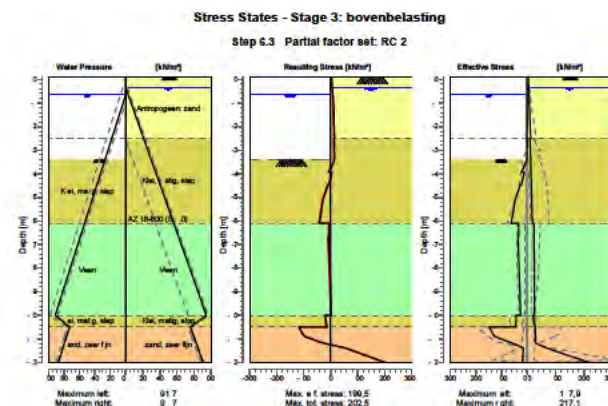


7.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-252,6
1	0,05	0,00	0,15	-251,3
2	0,05	0,00	0,15	-251,3
2	0,00	0,02	0,34	-250,0
3	0,00	0,02	0,34	-250,0
3	-0,10	0,07	0,75	-247,3
4	-0,10	0,07	0,75	-247,3
4	-0,15	0,11	0,97	-246,0
5	-0,15	0,11	0,97	-246,0
5	-0,20	0,17	1,21	-244,7
6	-0,20	0,17	1,21	-244,7
6	-0,25	0,23	1,46	-243,4
7	-0,25	0,23	1,46	-243,4
7	-0,35	0,41	2,00	-240,8
8	-0,35	0,41	2,00	-240,8
8	-0,40	0,51	2,30	-239,5
9	-0,40	0,51	2,30	-239,5
9	-0,65	1,32	4,29	-232,9
10	-0,65	1,32	4,29	-232,9
10	-0,70	1,55	4,77	-231,6
11	-0,70	1,55	4,77	-231,6
11	-0,95	3,05	7,29	-225,0
12	-0,95	3,05	7,29	-225,0
12	-1,40	7,44	12,30	-213,2
13	-1,40	7,44	12,30	-213,2
13	-1,85	14,22	17,93	-201,4
14	-1,85	14,22	17,93	-201,4
14	-2,30	23,67	24,18	-189,6
15	-2,30	23,67	24,18	-189,6
15	-2,50	28,80	27,15	-184,4
16	-2,50	28,80	27,15	-184,4

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.54	29,90	27,67	-183,4
17	-2.54	29,90	27,67	-183,4
17	-2.55	30,17	27,80	-183,1
18	-2.55	30,17	27,80	-183,1
18	-3.00	44,05	33,91	-171,4
19	-3.00	44,05	33,91	-171,4
19	-3.39	58,29	39,57	-161,5
20	-3.39	58,29	39,57	-161,5
20	-3.93	81,00	42,27	-147,7
21	-3.93	81,00	42,27	-147,7
21	-4.47	104,21	42,33	-134,2
22	-4.47	104,21	42,33	-134,2
22	-5.02	124,96	32,89	-121,0
23	-5.02	124,96	32,89	-121,0
23	-5.56	138,54	16,47	-108,3
24	-5.56	138,54	16,47	-108,3
24	-6.10	142,17	-3,75	-96,1
25	-6.10	142,17	-3,75	-96,1
25	-6.66	139,27	-6,63	-84,0
26	-6.66	139,27	-6,63	-84,0
26	-7.21	134,42	-10,58	-72,4
27	-7.21	134,42	-10,58	-72,4
27	-7.77	127,69	-13,40	-61,3
28	-7.77	127,69	-13,40	-61,3
28	-8.33	119,70	-15,11	-50,6
29	-8.33	119,70	-15,11	-50,6
29	-8.89	111,06	-15,76	-40,4
30	-8.89	111,06	-15,76	-40,4
30	-9.44	102,33	-15,42	-30,6
31	-9.44	102,33	-15,42	-30,6
31	-10.00	94,05	-14,14	-21,1
32	-10.00	94,05	-14,14	-21,1
32	-10.50	84,76	-22,52	-12,9
33	-10.50	84,76	-22,52	-12,9
33	-11.00	60,01	-73,20	-4,9
34	-11.00	60,01	-73,56	-4,9
34	-11.50	20,32	-71,42	2,9
35	-11.50	20,32	-71,27	2,9
35	-12.00	0,00	0,00	10,6
Max		142,17	-73,56	-252,6
Max, minor nodes incl.		142,34	-82,72	-252,6

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	-		3,55	0,00	A	
2	0.05	0,00	0,00	-		3,55	0,00	A	
2	0.00	0,00	0,00	-		3,82	0,00	A	
3	0.00	0,00	0,00	-		3,82	0,00	A	
3	-0.10	0,00	0,00	-		4,35	0,00	A	
4	-0.10	0,00	0,00	-		4,35	0,00	A	
4	-0.15	0,00	0,00	-		4,62	0,00	A	
5	-0.15	0,00	0,00	-		4,62	0,00	A	
5	-0.20	0,00	0,00	-		4,89	0,00	A	
6	-0.20	0,00	0,00	-		4,89	0,00	A	
6	-0.25	0,00	0,00	-		5,16	0,00	A	
7	-0.25	0,00	0,00	-		5,16	0,00	A	
7	-0.35	0,00	0,00	-		5,69	0,00	A	
8	-0.35	0,00	0,00	-		5,69	0,00	A	
8	-0.40	0,00	0,00	-		5,85	0,49	A	
9	-0.40	0,00	0,00	-		5,85	0,49	A	
9	-0.65	0,00	0,00	-		6,60	2,94	A	
10	-0.65	0,00	0,00	-		6,61	2,94	A	
10	-0.70	0,00	0,49	-		6,76	3,43	A	
11	-0.70	0,00	0,49	-		6,76	3,43	A	
11	-0.95	0,00	2,94	-		7,52	5,89	A	
12	-0.95	0,00	2,94	-		7,52	5,89	A	
12	-1.40	0,00	7,36	-		8,88	10,30	A	
13	-1.40	0,00	7,36	-		8,89	10,30	A	
13	-1.85	0,00	11,77	-		10,24	14,71	A	
14	-1.85	0,00	11,77	-		10,26	14,71	A	
14	-2.30	0,00	16,19	-		11,61	19,13	A	
15	-2.30	0,00	16,19	-		11,62	19,13	A	
15	-2.50	0,00	18,15	-		12,22	21,09	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	-2,50	0,00	18,15	-		10,01	21,09	A	
16	-2,54	0,00	18,54	-		10,08	21,48	A	
17	-2,54	0,00	18,54	-		10,09	21,48	A	
17	-2,55	0,00	18,64	-		10,11	21,58	A	
18	-2,55	0,00	18,64	-		10,25	21,58	A	
18	-3,00	0,00	23,05	-		11,03	26,00	A	
19	-3,00	0,00	23,05	-		11,29	26,00	A	
19	-3,39	0,00	26,86	-		11,97	29,80	A	
20	-3,39	0,00	26,86	P		12,23	29,80	A	
20	-3,93	21,72	32,18	P		13,20	35,12	A	
21	-3,93	11,03	32,18	P		13,50	35,12	A	
21	-4,47	22,72	37,50	P		14,48	40,44	A	
22	-4,47	28,00	37,50	P		14,77	40,44	A	
22	-5,02	43,39	42,82	P		15,76	45,77	A	
23	-5,02	44,76	42,82	P		16,04	45,77	A	
23	-5,56	54,01	48,14	3	88	17,05	51,09	A	
24	-5,56	53,77	48,14	3	88	17,31	51,09	A	
24	-6,10	62,20	53,46	2	80	18,33	56,41	A	
25	-6,10	32,81	53,46	3	84	24,47	56,41	A	
25	-6,66	32,47	58,93	3	82	24,57	61,87	A	
26	-6,66	35,53	58,93	3	80	24,72	61,87	A	
26	-7,21	33,80	64,40	2	75	24,82	67,34	A	
27	-7,21	33,99	64,40	2	75	24,96	67,34	A	
27	-7,77	32,08	69,86	2	69	25,06	72,80	A	
28	-7,77	32,14	69,86	2	69	25,19	72,80	A	
28	-8,33	30,37	75,33	2	64	25,30	78,27	A	
29	-8,33	30,42	75,33	2	64	25,42	78,27	A	
29	-8,89	28,77	80,79	2	59	25,53	83,74	A	
30	-8,89	28,80	80,79	2	59	25,64	83,74	A	
30	-9,44	27,26	86,26	2	55	25,76	89,20	A	
31	-9,44	27,29	86,26	2	55	25,87	89,20	A	
31	-10,00	25,84	91,72	2	51	25,98	94,67	A	
32	-10,00	42,74	91,72	1	45	20,04	94,67	A	
32	-10,50	44,98	73,13	1	19	28,66	76,07	1	
33	-10,50	147,92	73,13	2	62	28,37	76,07	A	
33	-11,00	102,00	78,03	1	38	29,85	80,98	A	
34	-11,00	102,12	78,03	1	39	28,80	80,98	A	
34	-11,50	15,85	82,94	A		95,48	85,88	1	18
35	-11,50	16,07	82,94	A		95,67	85,88	1	18
35	-12,00	17,53	87,84	A		217,08	90,79	1	40

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	333,9	300,3
Water	590,8	624,6
Total	924,6	924,9

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance 774,06 kN
Mobilized passive effective resistance 333,86 kN
Percentage mobilized resistance 43,1 %

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
1,78	-3,78

8.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-3,26	0,0	13,3	0,00	0,00	10,05
2	-3,77	0,0	19,9	0,00	0,00	4,85
3	-4,29	0,0	41,6	0,00	0,10	5,91
4	-4,81	0,0	62,9	0,00	0,25	6,19
5	-5,33	0,0	81,5	0,00	0,34	6,07
6	-5,84	0,0	100,4	0,00	0,39	5,97
7	-6,38	1,5	55,2	0,08	0,42	2,95
8	-6,94	4,6	61,8	0,24	0,44	3,25
9	-7,49	4,1	63,1	0,21	0,45	3,25
10	-8,05	4,2	64,2	0,21	0,46	3,24
11	-8,61	4,3	65,5	0,21	0,47	3,23
12	-9,16	4,5	66,9	0,22	0,48	3,23
13	-9,72	4,5	68,2	0,21	0,49	3,22
14	-10,25	5,1	212,1	0,14	0,49	6,07
15	-10,75	12,0	304,6	0,23	0,45	5,97
16	-11,25	13,4	327,6	0,24	0,46	5,85
17	-11,75	14,8	355,6	0,24	0,46	5,82

8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	76,79
Veen	65,00
Klei, matig, slap	11,37
zand, zeer fijn	65,09

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 profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

8.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m ²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
10kN/m2	0,00	10,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	10,00		

8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,05	2,7	63,6	0,25	0,94	5,84
2	-0,05	3,2	74,2	0,25	0,84	5,84
3	-0,15	3,6	84,7	0,25	0,78	5,84
4	-0,30	4,3	100,4	0,25	0,70	5,84
5	-0,55	5,1	119,9	0,25	0,64	5,84
6	-0,97	6,2	144,7	0,25	0,57	5,84
7	-1,50	7,6	176,4	0,25	0,52	5,85
8	-2,03	8,9	169,9	0,25	0,49	4,78
9	-2,40	9,9	180,3	0,25	0,47	4,60
10	-2,75	7,8	192,8	0,19	0,49	4,60
11	-3,26	8,8	208,6	0,19	0,48	4,59
12	-3,77	9,9	225,6	0,20	0,47	4,60
13	-4,29	10,9	243,2	0,21	0,47	4,63
14	-4,81	11,9	265,7	0,21	0,46	4,74
15	-5,33	12,9	286,1	0,22	0,46	4,80
16	-5,84	14,0	304,7	0,22	0,46	4,83
17	-6,38	20,4	176,4	0,31	0,47	2,71
18	-6,94	20,6	175,7	0,32	0,47	2,69
19	-7,49	20,8	175,3	0,32	0,47	2,67
20	-8,05	21,0	175,2	0,32	0,47	2,66
21	-8,61	21,2	179,6	0,32	0,47	2,71
22	-9,16	21,4	193,6	0,32	0,47	2,91
23	-9,72	21,6	194,5	0,32	0,47	2,91
24	-10,25	19,3	423,5	0,24	0,46	5,27
25	-10,75	25,0	557,8	0,26	0,44	5,79
26	-11,25	26,1	585,8	0,26	0,44	5,79
27	-11,75	26,5	614,3	0,25	0,44	5,79

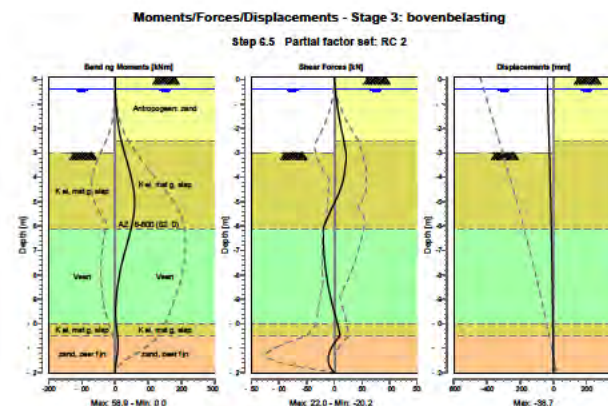
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	17,41
Klei, matig, slap	39,23
Veen	91,48
Klei, matig, slap	15,81
zand zeer fijn	54,39

8.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



8.8.2 Moments, Forces and Displacements

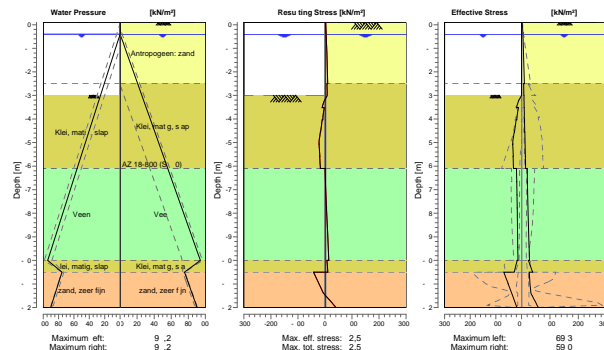
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-38,7
1	0,00	0,01	0,25	-38,2
2	0,00	0,01	0,25	-38,2
2	-0,10	0,05	0,57	-37,7
3	-0,10	0,05	0,57	-37,7
3	-0,20	0,13	0,93	-37,2
4	-0,20	0,13	0,93	-37,2
4	-0,40	0,39	1,79	-36,2
5	-0,40	0,39	1,79	-36,2
5	-0,70	1,16	3,33	-34,8
6	-0,70	1,16	3,33	-34,8
6	-1,23	3,78	6,64	-32,2
7	-1,23	3,78	6,64	-32,2
7	-1,77	8,37	10,67	-29,6
8	-1,77	8,37	10,67	-29,6
8	-2,30	15,30	15,43	-27,0
9	-2,30	15,30	15,43	-27,0
9	-2,50	18,58	17,41	-26,1
10	-2,50	18,58	17,41	-26,1
10	-3,00	28,25	21,31	-23,8
11	-3,00	28,25	21,31	-23,8
11	-3,52	39,35	20,03	-21,4
12	-3,52	39,35	20,03	-21,4
12	-4,03	49,05	17,03	-19,3
13	-4,03	49,05	17,03	-19,3
13	-4,55	56,21	10,20	-17,2
14	-4,55	56,21	10,19	-17,2
14	-5,07	58,92	-0,15	-15,3
15	-5,07	58,92	-0,15	-15,3
15	-5,58	56,04	-10,74	-13,6
16	-5,58	56,04	-10,74	-13,6

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,10	48,00	-20,16	-12,1
17	-6,10	48,00	-20,16	-12,1
17	-6,66	36,90	-19,57	-10,6
18	-6,66	36,90	-19,57	-10,6
18	-7,21	26,32	-18,20	-9,3
19	-7,21	26,32	-18,20	-9,3
19	-7,77	16,83	-15,66	-8,0
20	-7,77	16,83	-15,66	-8,0
20	-8,33	9,08	-11,92	-6,8
21	-8,33	9,08	-11,92	-6,8
21	-8,89	3,75	-7,01	-5,7
22	-8,89	3,75	-7,01	-5,7
22	-9,44	1,48	-0,93	-4,5
23	-9,44	1,48	-0,93	-4,5
23	-10,00	2,93	6,32	-3,4
24	-10,00	2,93	6,32	-3,4
24	-10,50	7,13	10,76	-2,4
25	-10,50	7,13	10,76	-2,4
25	-11,00	8,06	-5,30	-1,4
26	-11,00	8,07	-5,31	-1,4
26	-11,50	3,54	-10,90	-0,4
27	-11,50	3,53	-10,94	-0,4
27	-12,00	0,00	0,00	0,6
Max		58,92	21,31	-38,7
Max, minor nodes incl.		58,92	22,04	-38,7

8.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 3: bovenbelasting

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



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	-		2,95	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		2,95	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** [%]
2	-0,10	0,00	0,00	-		3,41	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		3,41	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		3,86	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		3,86	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		4,76	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		4,76	0,00	A	
5	-0,70	0,00	2,94	-		5,52	2,94	A	
6	-0,70	0,00	2,94	-		5,52	2,94	A	
6	-1,23	0,00	8,18	-		6,88	8,18	A	
7	-1,23	0,00	8,18	-		6,89	8,18	A	
7	-1,77	0,00	13,41	-		8,24	13,41	A	
8	-1,77	0,00	13,41	-		8,25	13,41	A	
8	-2,30	0,00	18,64	-		9,60	18,64	A	
9	-2,30	0,00	18,64	-		9,61	18,64	A	
9	-2,50	0,00	20,60	-		10,11	20,60	A	
10	-2,50	0,00	20,60	-		7,48	20,60	A	
10	-3,00	0,00	25,51	-		8,13	25,51	A	
11	-3,00	0,00	25,51	P		8,48	25,51	A	
11	-3,52	19,42	30,57	2	72	9,17	30,57	A	
12	-3,52	12,15	30,57	3	93	9,49	30,57	A	
12	-4,03	18,47	35,64	2	69	10,21	35,64	A	
13	-4,03	20,93	35,64	2	64	10,52	35,64	A	
13	-4,55	27,35	40,71	2	54	11,24	40,71	A	
14	-4,55	28,55	40,71	2	54	11,54	40,71	A	
14	-5,07	33,63	45,78	1	46	12,28	45,78	A	
15	-5,07	34,61	45,78	1	48	12,56	45,78	A	
15	-5,58	32,34	50,85	1	35	13,32	50,85	A	
16	-5,58	33,09	50,85	1	37	13,58	50,85	A	
16	-6,10	31,37	55,92	1	28	14,35	55,92	A	
17	-6,10	19,98	55,92	1	36	20,32	55,92	A	
17	-6,66	18,63	61,38	1	33	20,41	61,38	A	
18	-6,66	18,91	61,38	1	31	20,52	61,38	A	
18	-7,21	17,72	66,85	1	28	21,31	66,85	1	
19	-7,21	17,95	66,85	1	29	21,26	66,85	1	
19	-7,77	16,88	72,31	1	26	22,65	72,31	1	
20	-7,77	17,09	72,31	1	27	22,63	72,31	1	
20	-8,33	16,09	77,78	1	25	23,97	77,78	1	
21	-8,33	16,28	77,78	1	25	23,97	77,78	1	
21	-8,89	15,33	83,24	1	23	25,27	83,24	1	
22	-8,89	15,49	83,24	1	23	25,29	83,24	1	
22	-9,44	14,57	88,71	1	22	26,58	88,71	1	
23	-9,44	14,71	88,71	1	22	26,61	88,71	1	
23	-10,00	13,80	94,18	1	20	27,91	94,18	1	
24	-10,00	17,18	94,18	1	13	24,35	94,18	1	
24	-10,50	28,29	75,58	1	10	38,87	75,58	1	
25	-10,50	69,34	75,58	1	24	26,83	75,58	1	
25	-11,00	51,75	80,49	1	16	29,85	80,49	1	
26	-11,00	51,88	80,49	1	17	30,12	80,49	1	
26	-11,50	34,74	85,39	1	10	37,44	85,39	1	
27	-11,50	34,86	85,39	1	10	37,58	85,39	1	
27	-12,00	17,94	90,30	1		58,97	90,30	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

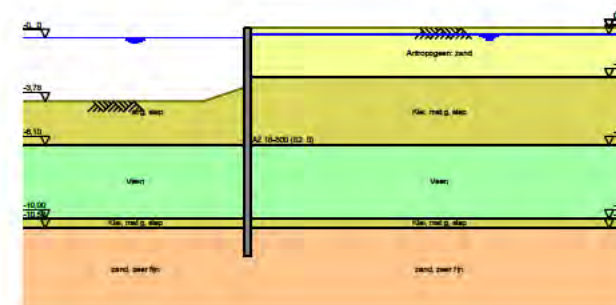
8.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	218,2	218,3
Water	618,9	618,9
Total	837,1	837,2

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1013,12 kN
Mobilized passive effective resistance	218,24 kN
Percentage mobilized resistance	21,5 %

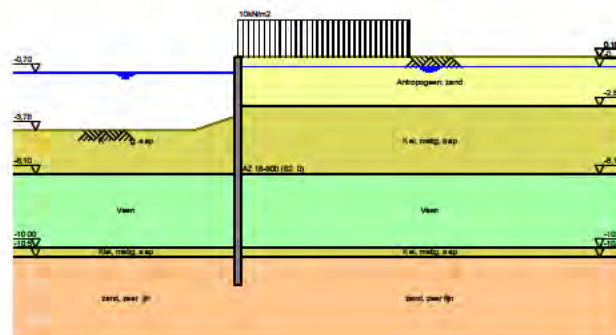
9 Outline Stage 4: maatgevende waterstand (a)

Outline - Stage 4: maatgevende waterstand (a)



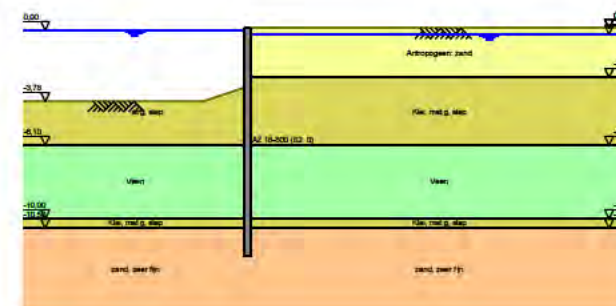
10 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (b)

Outline - Stage 5: maatgevende waterstand (b)



11 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Outline - Stage 6: maatgevende waterstand (c)



12 Step 6.3 Stage 6: maatgevende waterstand (c)

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: -0,25 [m]

12.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,39
1,78	-4,17

12.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-27,50	-27,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-3,66	0,0	10,7	0,00	0,00	7,66
2	-4,20	0,0	16,8	0,00	0,00	3,89
3	-4,74	0,0	35,6	0,00	0,20	4,79
4	-5,29	0,0	53,0	0,00	0,35	4,94
5	-5,83	0,0	69,5	0,00	0,42	4,90
6	-6,38	4,4	39,3	0,27	0,47	2,45
7	-6,94	5,0	44,6	0,30	0,49	2,73
8	-7,49	4,5	45,9	0,27	0,51	2,74
9	-8,05	4,4	47,0	0,26	0,52	2,74
10	-8,61	4,6	48,1	0,26	0,53	2,74
11	-9,16	4,8	49,3	0,27	0,54	2,74
12	-9,72	4,8	50,5	0,26	0,55	2,74
13	-10,25	6,9	172,8	0,20	0,55	5,05
14	-10,75	14,6	274,2	0,28	0,52	5,25
15	-11,25	16,3	291,9	0,28	0,52	5,09
16	-11,75	18,0	315,8	0,29	0,52	5,07

12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	98,80
Veen	142,94
Klei, matig, slap	31,55
zand, zeer fijn	124,71

12.5 Input Data Right

12.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

12.5.2 Water Level

Water level: -0,15 [m]

12.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

12.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw GHG pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	28 47	19 09	19 09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-25,50	-25,50

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]
Antropogeen: za...	0 10	9230 77	9230 77	4615 38	4615 38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	2307 69	2307 69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	0,07	0,1	2,3	0,30	0,52	5,08
2	0,03	0,4	6,9	0,30	0,52	5,08
3	-0,05	0,8	13,7	0,30	0,52	5,08
4	-0,13	1,2	20,6	0,30	0,52	5,08
5	-0,17	1,4	24,2	0,30	0,52	5,08
6	-0,23	1,6	26,8	0,30	0,52	5,08
7	-0 30	1 8	30 6	0 30	0 52	5 08
8	-0,38	2,0	34,5	0,30	0,52	5,08
9	-0 53	2 5	42 3	0 30	0 52	5 08
10	-0,68	2,9	50,1	0,30	0,52	5,08
11	-0,82	3,4	57,8	0,30	0,52	5,08
12	-1,18	4,5	76,0	0,30	0,52	5,08
13	-1,63	5,8	99,3	0,30	0,52	5,08
14	-2,08	7,2	122,6	0,30	0,52	5,08
15	-2,40	8,2	139,4	0,30	0,52	5,08
16	-2,52	5,9	141,8	0,21	0,56	4,96
17	-2,54	6,0	142,6	0,21	0,56	4,96
18	-2 77	6 5	149 5	0 21	0 56	4 91
19	-3,19	7,5	162,3	0,23	0,56	4,85
20	-3,66	8,6	176,5	0,23	0,56	4,80
21	-4,20	9,9	193,2	0,24	0,56	4,75
22	-4,74	11,2	209,9	0,25	0,56	4,71
23	-5,29	12,4	226,7	0,26	0,56	4,68
24	-5,83	13,7	243,4	0,26	0,56	4,65
25	-6,38	19,6	157,1	0,36	0,57	2,88
26	-6,94	19,8	157,3	0,36	0,57	2,85
27	-7,49	20,1	157,7	0,36	0,57	2,83
28	-8,05	20,3	158,2	0,36	0,57	2,81
29	-8 61	20 5	158 9	0 36	0 57	2 80
30	-9,16	20,7	159,6	0,36	0,57	2,78
31	-9,72	21,0	160,4	0,36	0,57	2,77
32	-10,25	20,3	333,4	0,28	0,56	4,58
33	-10,75	26,7	467,1	0,30	0,52	5,20
34	-11,25	28,3	490,6	0,30	0,52	5,17
35	-11,75	29,8	514,9	0,30	0,52	5,15

12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	42,11
Klei, matig, slap	57,85
Veen	100,51
Klei, matig, slap	12,78
zand, zeer fijn	170,08

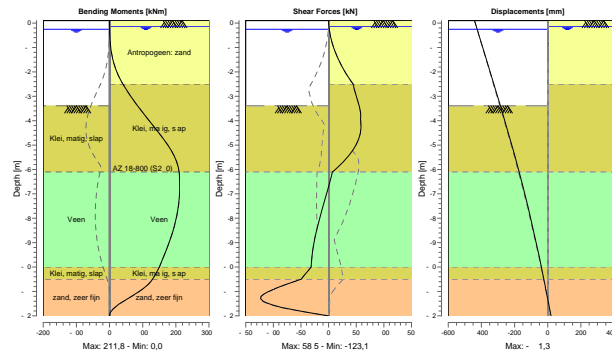
12.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

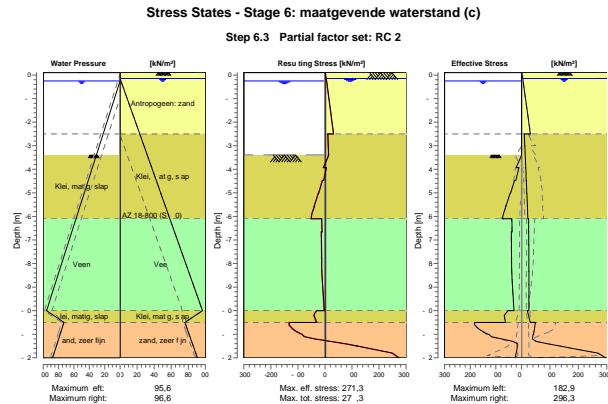


12.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-441,3
1	0,05	0,00	0,05	-439,0
2	0,05	0,00	0,05	-439,0
2	0,00	0,01	0,13	-436,8
3	0,00	0,01	0,13	-436,8
3	-0,10	0,03	0,41	-432,3
4	-0,10	0,03	0,41	-432,3
4	-0,15	0,06	0,60	-430,0
5	-0,15	0,06	0,60	-430,0
5	-0,20	0,09	0,83	-427,8
6	-0,20	0,09	0,83	-427,8
6	-0,25	0,14	1,12	-425,6
7	-0,25	0,14	1,12	-425,6
7	-0,35	0,29	1,81	-421,1
8	-0,35	0,29	1,81	-421,1
8	-0,40	0,39	2,19	-418,8
9	-0,40	0,39	2,19	-418,8
9	-0,65	1,22	4,56	-407,6
10	-0,65	1,22	4,56	-407,6
10	-0,70	1,46	5,12	-405,4
11	-0,70	1,46	5,12	-405,4
11	-0,95	3,12	8,34	-394,2
12	-0,95	3,12	8,34	-394,2
12	-1,40	8,51	15,96	-374,0
13	-1,40	8,51	15,96	-374,0
13	-1,85	17,84	25,91	-353,9
14	-1,85	17,84	25,91	-353,9
14	-2,30	32,18	38,18	-333,8
15	-2,30	32,18	38,18	-333,8
15	-2,50	40,42	44,37	-324,9
16	-2,50	40,42	44,37	-324,9

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2,54	42,21	44,79	-323,1
17	-2,54	42,21	44,79	-323,1
17	-2,55	42,65	44,90	-322,7
18	-2,55	42,65	44,90	-322,7
18	-3,00	64,02	50,14	-302,7
19	-3,00	64,02	50,15	-302,7
19	-3,39	84,45	55,25	-285,6
20	-3,39	84,45	55,25	-285,6
20	-3,93	115,59	57,74	-262,0
21	-3,93	115,59	57,73	-262,0
21	-4,47	147,21	57,93	-238,8
22	-4,47	147,21	57,93	-238,8
22	-5,02	176,56	49,08	-216,0
23	-5,02	176,56	49,07	-216,0
23	-5,56	198,88	31,82	-193,9
24	-5,56	198,88	31,82	-193,9
24	-6,10	209,70	6,93	-172,4
25	-6,10	209,70	6,92	-172,4
25	-6,66	211,80	0,71	-151,1
26	-6,66	211,80	0,71	-151,1
26	-7,21	210,16	-6,51	-130,5
27	-7,21	210,16	-6,51	-130,5
27	-7,77	204,61	-13,34	-110,7
28	-7,77	204,61	-13,34	-110,7
28	-8,33	195,37	-19,79	-91,6
29	-8,33	195,37	-19,80	-91,6
29	-8,89	182,68	-25,48	-73,2
30	-8,89	182,68	-25,49	-73,2
30	-9,44	167,30	-29,43	-55,5
31	-9,44	167,30	-29,44	-55,5
31	-10,00	150,20	-31,70	-38,4
32	-10,00	150,20	-31,72	-38,4
32	-10,50	129,83	-49,50	-23,4
33	-10,50	129,84	-49,62	-23,4
33	-11,00	89,47	-107,90	-8,9
34	-11,00	89,51	-108,58	-8,9
34	-11,50	30,47	-108,49	5,4
35	-11,50	30,46	-108,25	5,4
35	-12,00	-0,02	-0,21	19,6
Max		211,80	-108,58	-441,3
Max, minor nodes incl.		211,80	-123,06	-441,3

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	P	
1	0,05	0,00	0,00	-		1,39	0,00	1	30
2	0,05	0,00	0,00	-		1,39	0,00	1	30
2	0,00	0,00	0,00	-		2,08	0,00	1	23
3	0,00	0,00	0,00	-		2,08	0,00	1	23
3	-0,10	0,00	0,00	-		3,46	0,00	1	19
4	-0,10	0,00	0,00	-		3,46	0,00	1	19
4	-0,15	0,00	0,00	-		4,16	0,00	1	18
5	-0,15	0,00	0,00	-		4,16	0,00	1	18
5	-0,20	0,00	0,00	-		4,73	0,49	1	19
6	-0,20	0,00	0,00	-		4,73	0,49	1	19
6	-0,25	0,00	0,00	-		5,31	0,98	1	19
7	-0,25	0,00	0,00	-		5,31	0,98	1	19
7	-0,35	0,00	0,98	-		6,46	1,96	1	19
8	-0,35	0,00	0,98	-		6,46	1,96	1	19
8	-0,40	0,00	1,47	-		7,03	2,45	1	20
9	-0,40	0,00	1,47	-		7,03	2,45	1	20
9	-0,65	0,00	3,92	-		9,91	4,91	1	20
10	-0,65	0,00	3,92	-		9,91	4,91	1	20
10	-0,70	0,00	4,41	-		10,49	5,40	1	20
11	-0,70	0,00	4,41	-		10,49	5,40	1	20
11	-0,95	0,00	6,87	-		13,36	7,85	1	21
12	-0,95	0,00	6,87	-		13,36	7,85	1	21
12	-1,40	0,00	11,28	-		18,54	12,26	1	21
13	-1,40	0,00	11,28	-		18,54	12,26	1	21
13	-1,85	0,00	15,70	-		23,71	16,68	1	21
14	-1,85	0,00	15,70	-		23,71	16,68	1	21
14	-2,30	0,00	20,11	-		28,83	21,09	1	21
15	-2,30	0,00	20,11	-		28,83	21,09	1	21
15	-2,50	0,00	22,07	-		31,07	23,05	1	21

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	-2,50	0,00	22,07	-		9,68	23,05	1	
16	-2,54	0,00	22,46	-		9,79	23,45	1	
17	-2,54	0,00	22,46	-		9,81	23,45	1	
17	-2,55	0,00	22,56	-		9,84	23,54	1	
18	-2,55	0,00	22,56	-		10,03	23,54	1	
18	-3,00	0,00	26,98	-		11,31	27,96	1	
19	-3,00	0,00	26,98	-		11,63	27,96	1	
19	-3,39	0,00	30,78	-		12,73	31,76	1	
20	-3,39	0,00	30,78	A		13,05	31,76	1	
20	-3,93	21,18	36,10	3	97	14,55	37,09	1	
21	-3,93	10,48	36,10	3	95	14,89	37,09	1	
21	-4,47	22,12	41,43	3	97	16,40	42,41	1	
22	-4,47	27,40	41,43	3	98	16,85	42,41	1	
22	-5,02	42,76	46,75	3	99	18,51	47,73	1	
23	-5,02	44,13	46,75	3	99	18,86	47,73	1	
23	-5,56	60,87	52,07	3	99	20,42	53,05	1	
24	-5,56	60,32	52,07	3	99	20,68	53,05	1	
24	-6,10	74,13	57,39	3	95	22,12	58,37	1	
25	-6,10	37,71	57,39	3	97	24,97	58,37	1	
25	-6,66	36,77	62,85	3	93	25,21	63,84	1	
26	-6,66	39,83	62,85	3	90	25,43	63,84	1	
26	-7,21	39,12	68,32	3	87	25,59	69,30	1	
27	-7,21	39,34	68,32	3	87	25,76	69,30	1	
27	-7,77	38,77	73,79	3	83	25,84	74,77	1	
28	-7,77	38,78	73,79	3	84	25,97	74,77	1	
28	-8,33	38,32	79,25	3	81	25,97	80,23	1	
29	-8,33	38,32	79,25	3	81	26,08	80,23	1	
29	-8,89	35,66	84,72	2	73	26,01	85,70	1	
30	-8,89	35,69	84,72	2	73	26,09	85,70	1	
30	-9,44	32,49	90,18	2	65	25,96	91,16	1	
31	-9,44	32,52	90,18	2	65	26,02	91,16	1	
31	-10,00	29,46	95,65	2	58	25,85	96,63	1	
32	-10,00	52,20	95,65	2	55	20,80	96,63	1	
32	-10,50	63,43	73,05	1	25	30,33	76,03	1	
33	-10,50	182,76	73,05	2	70	49,11	76,03	1	11
33	-11,00	129,89	77,96	1	45	42,19	80,94	1	
34	-11,00	127,48	77,96	1	46	40,95	80,94	1	
34	-11,50	17,05	82,86	A		134,27	85,84	1	27
35	-11,50	17,27	82,86	A		134,27	85,84	1	27
35	-12,00	24,93	87,77	1		296,27	90,75	2	56

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	398,0	383,3
Water	629,1	644,1
Total	1027,1	1027,5

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
809,08 kN
398,01 kN
49,2 %

13 Step 6.5 Stage 6: maatgevende waterstand (c)

13.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

13.2 Input Data Left

13.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

13.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

13.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
1,78	-3,78

13.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-27,50	-27,50

13.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

13.3 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	-3,26	0,0	13,3	0,00	0,00	10,05
2	-3,77	0,0	19,9	0,00	0,00	4,85
3	-4,29	0,0	41,6	0,00	0,10	5,91
4	-4,81	0,0	62,9	0,00	0,25	6,19
5	-5,33	0,0	81,5	0,00	0,34	6,07
6	-5,84	0,0	100,4	0,00	0,39	5,97
7	-6,38	1,5	55,2	0,08	0,42	2,95
8	-6,94	4,6	61,8	0,24	0,44	3,25
9	-7,49	4,1	63,1	0,21	0,45	3,25
10	-8,05	4,2	64,2	0,21	0,46	3,24
11	-8,61	4,3	65,5	0,21	0,47	3,23
12	-9,16	4,5	66,9	0,22	0,48	3,23
13	-9,72	4,5	68,2	0,21	0,49	3,22
14	-10,25	5,6	222,6	0,15	0,49	6,02
15	-10,75	13,0	328,2	0,24	0,45	5,97
16	-11,25	14,4	351,0	0,24	0,46	5,85
17	-11,75	15,8	378,9	0,24	0,46	5,82

13.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	88,76
Veen	68,76
Klei, matig, slap	11,61
zand, zeer fijn	59,56

13.5 Input Data Right

13.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

13.5.2 Water Level

Water level: -0,20 [m]

13.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

13.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw GHG pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	32 50	21 80	16 60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-25,50	-25,50

13.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	12000 00	12000 00	6000 00	6000 00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	3000 00	3000 00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

13.6 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	0,2	5,3	0,25	0,46	5,84
2	-0,05	0,7	15,8	0,25	0,46	5,84
3	-0,15	1,1	26,3	0,25	0,46	5,84
4	-0,30	1,6	37,5	0,25	0,46	5,84
5	-0,55	2,2	52,4	0,25	0,46	5,84
6	-0,97	3,3	77,2	0,25	0,46	5,84
7	-1 50	4 7	108 9	0 25	0 46	5 84
8	-2,03	6,0	140,6	0,25	0,46	5,84
9	-2 40	7 0	162 4	0 25	0 46	5 84
10	-2,75	4,6	181,6	0,15	0,50	5,93
11	-3,26	5,6	200,2	0,16	0,50	5,84
12	-3,77	6,6	219,1	0,17	0,50	5,76
13	-4,29	7,7	238,0	0,18	0,50	5,71
14	-4,81	8,7	257,0	0,19	0,50	5,66
15	-5,33	9,7	276,0	0,20	0,50	5,62
16	-5,84	10,8	295,0	0,20	0,50	5,58
17	-6,38	16,4	184,1	0,30	0,51	3,35
18	-6 94	16 7	184 3	0 30	0 51	3 32
19	-7,49	16,8	184,8	0,30	0,51	3,29
20	-8,05	17,0	185,5	0,30	0,51	3,27
21	-8,61	17,2	186,2	0,30	0,51	3,26
22	-9,16	17,4	187,1	0,30	0,51	3,24
23	-9,72	17,6	188,0	0,30	0,51	3,22
24	-10,25	16,3	401,9	0,22	0,50	5,50
25	-10,75	22,6	535,7	0,25	0,46	5,94
26	-11,25	23,8	563,6	0,25	0,46	5,91
27	-11,75	25,1	592,0	0,25	0,46	5,90

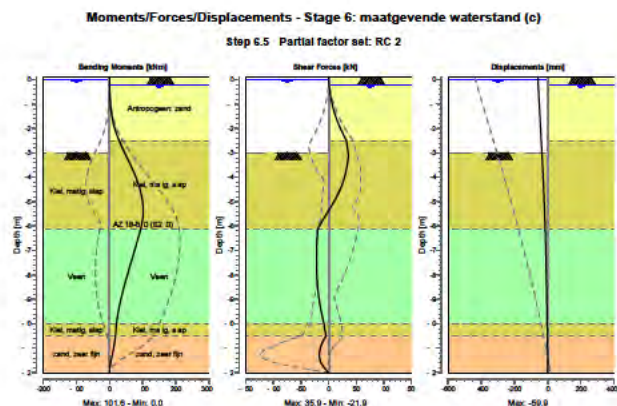
13.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	37,10
Klei, matig, slap	44,33
Veen	87,17
Klei, matig, slap	15,59
zand, zeer fijn	64,41

13.8 Calculation Results

Number of iterations: 2

13.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

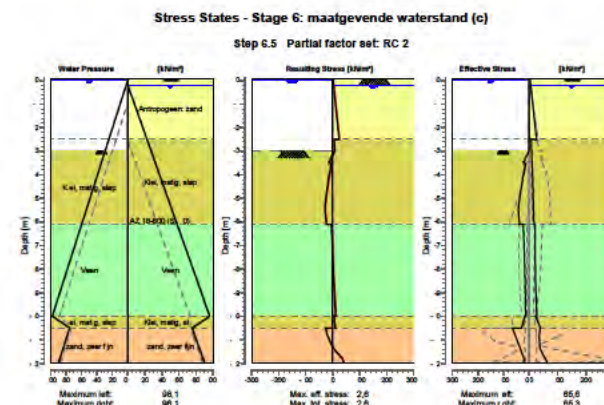


13.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-59.9
1	0.00	0.01	0.21	-59.1
2	0.00	0.01	0.21	-59.1
2	-0.10	0.04	0.51	-58.3
3	-0.10	0.04	0.51	-58.3
3	-0.20	0.11	0.83	-57.5
4	-0.20	0.11	0.83	-57.5
4	-0.40	0.35	1.66	-55.8
5	-0.40	0.35	1.66	-55.8
5	-0.70	1.12	3.59	-53.4
6	-0.70	1.12	3.59	-53.4
6	-1.23	4.38	9.05	-49.1
7	-1.23	4.38	9.05	-49.1
7	-1.77	11.24	17.10	-44.7
8	-1.77	11.24	17.10	-44.7
8	-2.30	23.08	27.74	-40.5
9	-2.30	23.08	27.74	-40.5
9	-2.50	29.09	32.39	-38.9
10	-2.50	29.09	32.39	-38.9
10	-3.00	46.02	35.42	-35.0
11	-3.00	46.02	35.42	-35.0
11	-3.52	64.20	33.03	-31.1
12	-3.52	64.20	33.03	-31.1
12	-4.03	80.28	28.58	-27.4
13	-4.03	80.28	28.58	-27.4
13	-4.55	92.93	19.97	-23.9
14	-4.55	92.93	19.96	-23.9
14	-5.07	100.32	8.12	-20.8
15	-5.07	100.32	8.11	-20.8
15	-5.58	100.91	-6.06	-17.9
16	-5.58	100.91	-6.07	-17.9

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6.10	94.30	-19.11	-15.4
17	-6.10	94.30	-19.11	-15.4
17	-6.66	83.03	-21.10	-13.0
18	-6.66	83.03	-21.10	-13.0
18	-7.21	71.01	-21.86	-10.8
19	-7.21	71.01	-21.86	-10.8
19	-7.77	58.87	-21.59	-8.9
20	-7.77	58.87	-21.59	-8.9
20	-8.33	47.11	-20.43	-7.3
21	-8.33	47.11	-20.43	-7.3
21	-8.89	36.36	-17.90	-5.8
22	-8.89	36.36	-17.90	-5.8
22	-9.44	27.44	-13.83	-4.4
23	-9.44	27.44	-13.83	-4.4
23	-10.00	21.20	-8.35	-3.2
24	-10.00	21.20	-8.35	-3.2
24	-10.50	17.78	-4.86	-2.1
25	-10.50	17.78	-4.86	-2.1
25	-11.00	12.55	-14.87	-1.1
26	-11.00	12.55	-14.90	-1.1
26	-11.50	4.50	-15.36	-0.1
27	-11.50	4.49	-15.40	-0.1
27	-12.00	0.00	-0.02	0.9
Max		100.91	35.42	-59.9
Max, minor nodes incl.		101.57	35.92	-59.9

13.8.3 Charts of Stresses



13.8.4 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	29
1	0.00	0.00	0.00	-	-	3.00	0.00	1	29
2	0.00	0.00	0.00	-	-	3.00	0.00	1	29

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** [%]
2	-0,10	0,00	0,98	-		4,10	0,00	1	20
3	-0,10	0,00	0,98	-		4,10	0,00	1	20
3	-0,20	0,00	1,96	-		5,21	0,00	1	17
4	-0,20	0,00	1,96	-		5,21	0,00	1	17
4	-0,40	0,00	3,92	-		7,03	1,96	1	16
5	-0,40	0,00	3,92	-		7,03	1,96	1	16
5	-0,70	0,00	6,87	-		9,76	4,91	1	16
6	-0,70	0,00	6,87	-		9,76	4,91	1	16
6	-1,23	0,00	12,10	-		14,63	10,14	1	16
7	-1,23	0,00	12,10	-		14,63	10,14	1	16
7	-1,77	0,00	17,33	-		19,49	15,37	1	16
8	-1,77	0,00	17,33	-		19,49	15,37	1	16
8	-2,30	0,00	22,56	-		24,32	20,60	1	16
9	-2,30	0,00	22,56	-		24,32	20,60	1	16
9	-2,50	0,00	24,52	-		26,11	22,56	1	16
10	-2,50	0,00	24,52	-		7,49	22,56	1	
10	-3,00	0,00	29,43	-		8,53	27,47	1	
11	-3,00	0,00	29,43	A		8,97	27,47	1	
11	-3,52	22,48	34,50	3	83	10,05	32,54	1	
12	-3,52	12,68	34,50	3	97	10,45	32,54	1	
12	-4,03	21,64	39,57	3	80	11,50	37,60	1	
13	-4,03	24,18	39,57	2	74	11,86	37,60	1	
13	-4,55	30,05	44,64	2	59	12,86	42,67	1	
14	-4,55	31,25	44,64	2	59	13,19	42,67	1	
14	-5,07	38,07	49,70	2	52	14,13	47,74	1	
15	-5,07	37,71	49,70	2	53	14,50	47,74	1	
15	-5,58	40,93	54,77	1	45	15,62	52,81	1	
16	-5,58	41,69	54,77	1	46	15,93	52,81	1	
16	-6,10	37,91	59,84	1	34	16,97	57,88	1	
17	-6,10	23,25	59,84	1	42	20,38	57,88	1	
17	-6,66	20,96	65,31	1	38	20,56	63,34	1	
18	-6,66	21,23	65,31	1	35	20,76	63,34	1	
18	-7,21	19,26	70,77	1	31	20,89	68,81	1	
19	-7,21	19,50	70,77	1	31	21,04	68,81	1	
19	-7,77	17,81	76,24	1	28	21,11	74,28	1	
20	-7,77	18,02	76,24	1	28	21,23	74,28	1	
20	-8,33	16,55	81,70	1	25	21,69	79,74	1	
21	-8,33	16,73	81,70	1	26	21,69	79,74	1	
21	-8,89	15,45	87,17	1	23	23,46	85,21	1	
22	-8,89	15,61	87,17	1	24	23,46	85,21	1	
22	-9,44	14,47	92,63	1	21	25,11	90,67	1	
23	-9,44	14,61	92,63	1	22	25,11	90,67	1	
23	-10,00	13,58	98,10	1	20	26,65	96,14	1	
24	-10,00	16,75	98,10	1	13	22,85	96,14	1	
24	-10,50	29,71	75,50	1	9	39,48	75,54	1	
25	-10,50	65,63	75,50	1	21	38,80	75,54	1	
25	-11,00	47,53	80,41	1	14	35,63	80,45	1	
26	-11,00	47,66	80,41	1	14	35,75	80,45	1	
26	-11,50	30,29	85,31	1	8	43,51	85,35	1	
27	-11,50	30,40	85,31	1	8	43,51	85,35	1	
27	-12,00	22,71	90,22	1		65,27	90,26	1	11

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

13.8.5 Percentage Mobilized Resistance

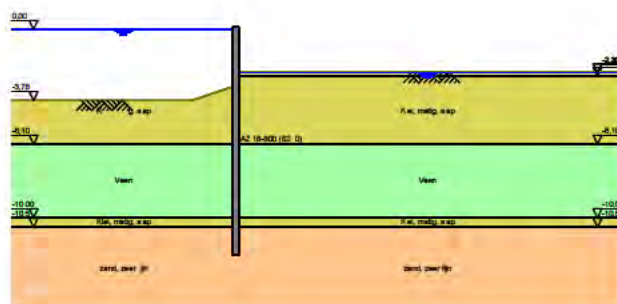
Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	228,7	248,6
Water	658,2	638,4
Total	886,9	887,0

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1053,51 kN
228,69 kN
21,7 %

14 Outline Stage 7: zelfstandig kerend

Outline - Stage 7: zelfstandig kerend



15 Step 6.3 Stage 7: zelfstandig kerend

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
1,78	-3,78

15.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-27,50	-27,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-3,19	0,0	9,8	0,00	0,00	10,02
2	-3,66	0,0	14,8	0,00	0,00	4,27
3	-4,20	0,0	29,0	0,00	0,14	4,45
4	-4,74	0,0	48,5	0,00	0,31	4,96
5	-5,29	0,0	64,8	0,00	0,40	4,91
6	-5,83	1,2	81,5	0,07	0,46	4,87
7	-6,38	6,0	46,9	0,32	0,50	2,51
8	-6,94	5,6	52,3	0,30	0,51	2,75
9	-7,49	5,4	53,5	0,28	0,52	2,76
10	-8,05	5,5	54,5	0,28	0,53	2,75
11	-8,61	5,7	55,6	0,28	0,54	2,74
12	-9,16	5,8	56,7	0,28	0,55	2,74
13	-9,72	6,0	57,9	0,28	0,56	2,73
14	-10,25	7,8	184,7	0,21	0,55	5,00
15	-10,75	15,5	289,0	0,28	0,52	5,25
16	-11,25	17,2	306,7	0,29	0,52	5,11
17	-11,75	18,8	330,5	0,29	0,52	5,08

15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	33,37
Veen	113,08
Klei, matig, slap	22,15
zand, zeer fijn	136,73

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 profiel blauw streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-4,50	-4,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,54	0,0	18,2	0,00	0,56	242,27
2	-2,77	0,0	25,5	0,00	0,56	14,43
3	-3,19	0,0	38,5	0,00	0,56	8,06
4	-3,66	0,0	52,9	0,00	0,56	6,51
5	-4,20	0,0	69,7	0,00	0,56	5,80
6	-4,74	0,0	86,5	0,00	0,56	5,43
7	-5,29	1,1	103,3	0,06	0,56	5,21
8	-5,83	4,3	120,1	0,18	0,56	5,06
9	-6,38	8,3	76,3	0,32	0,57	2,94
10	-6,94	8,5	77,0	0,32	0,57	2,90
11	-7,49	8,8	77,8	0,32	0,57	2,88
12	-8,05	9,0	78,7	0,33	0,57	2,85
13	-8,61	9,2	79,7	0,33	0,57	2,83
14	-9,16	9,4	80,8	0,33	0,57	2,81
15	-9,72	9,6	81,9	0,33	0,57	2,80
16	-10,25	7,5	166,0	0,22	0,56	4,94
17	-10,75	11,9	213,0	0,30	0,52	5,30
18	-11,25	13,4	236,7	0,30	0,52	5,23
19	-11,75	15,0	261,2	0,30	0,52	5,19

15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	203,13
Veen	148,03
Klei, matig, slap	14,02
zand, zeer fijn	174,27

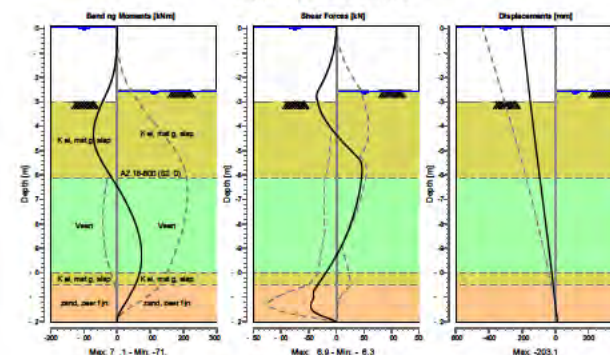
15.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 7: zelfstandig kerend

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

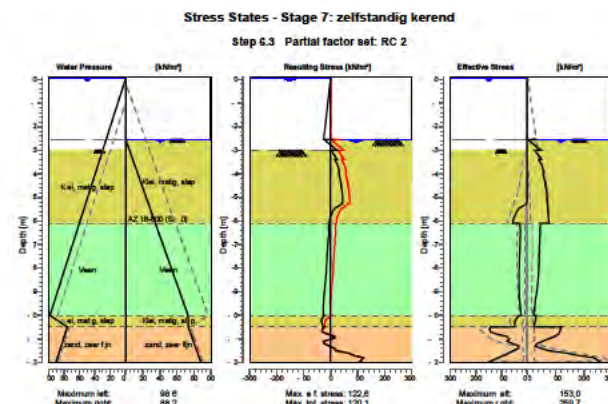


15.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-203,1
1	0,05	0,00	0,00	-202,3
2	0,05	0,00	0,00	-202,3
2	0,00	0,00	-0,01	-201,4
3	0,00	0,00	-0,01	-201,4
3	-0,10	-0,01	-0,11	-199,7
4	-0,10	-0,01	-0,11	-199,7
4	-0,15	-0,01	-0,20	-198,9
5	-0,15	-0,01	-0,20	-198,9
5	-0,20	-0,03	-0,31	-198,1
6	-0,20	-0,03	-0,31	-198,1
6	-0,25	-0,04	-0,44	-197,2
7	-0,25	-0,04	-0,44	-197,2
7	-0,35	-0,10	-0,78	-195,5
8	-0,35	-0,10	-0,78	-195,5
8	-0,40	-0,15	-0,99	-194,7
9	-0,40	-0,15	-0,99	-194,7
9	-0,65	-0,56	-2,40	-190,5
10	-0,65	-0,56	-2,40	-190,5
10	-0,70	-0,69	-2,76	-189,7
11	-0,70	-0,69	-2,76	-189,7
11	-0,95	-1,64	-4,91	-185,4
12	-0,95	-1,64	-4,91	-185,4
12	-1,40	-4,98	-10,31	-177,9
13	-1,40	-4,98	-10,31	-177,9
13	-1,85	-11,21	-17,71	-170,3
14	-1,85	-11,21	-17,71	-170,3
14	-2,30	-21,22	-27,09	-162,7
15	-2,30	-21,22	-27,09	-162,7
15	-2,50	-27,11	-31,89	-159,3
16	-2,50	-27,11	-31,89	-159,3

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.54	-28,41	-32,90	-158,6
17	-2.54	-28,41	-32,90	-158,6
17	-2.55	-28,74	-32,98	-158,4
18	-2.55	-28,74	-32,98	-158,4
18	-3.00	-44,36	-32,98	-150,7
19	-3.00	-44,36	-32,98	-150,7
19	-3.39	-56,46	-27,93	-144,0
20	-3.39	-56,46	-27,93	-144,0
20	-3.93	-68,30	-14,05	-134,4
21	-3.93	-68,30	-14,05	-134,4
21	-4.47	-71,06	4,90	-124,6
22	-4.47	-71,06	4,90	-124,6
22	-5.02	-62,39	27,72	-114,6
23	-5.02	-62,40	27,76	-114,6
23	-5.56	-41,45	45,78	-104,4
24	-5.56	-41,45	45,76	-104,4
24	-6.10	-16,21	46,08	-94,0
25	-6.10	-16,21	46,07	-94,0
25	-6.66	8,40	42,32	-83,3
26	-6.66	8,40	42,31	-83,3
26	-7.21	30,53	36,86	-72,6
27	-7.21	30,53	36,86	-72,6
27	-7.77	49,12	29,63	-62,0
28	-7.77	49,12	29,63	-62,0
28	-8.33	63,24	20,81	-51,6
29	-8.33	63,24	20,82	-51,6
29	-8.89	71,93	9,94	-41,4
30	-8.89	71,93	9,93	-41,4
30	-9.44	73,84	-3,52	-31,5
31	-9.44	73,83	-3,51	-31,5
31	-10,00	67,70	-18,46	-21,8
32	-10,00	67,70	-18,47	-21,8
32	-10,50	54,74	-33,61	-13,3
33	-10,50	54,73	-33,56	-13,3
33	-11,00	35,10	-40,61	-5,0
34	-11,00	35,17	-40,99	-5,0
34	-11,50	12,96	-44,41	3,2
35	-11,50	12,95	-44,41	3,2
35	-12,00	-0,01	-0,17	11,4
Max		73,84	46,08	-203,1
Max, minor nodes incl.		74,07	46,88	-203,1

15.8.3 Charts of Stresses



15.8.4 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	0.05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0.05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0.00	0,00	0,49	-		0,00	0,00	-	
3	0.00	0,00	0,49	-		0,00	0,00	-	
3	-0.10	0,00	1,47	-		0,00	0,00	-	
4	-0.10	0,00	1,47	-		0,00	0,00	-	
4	-0.15	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
5	-0.15	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
5	-0.20	0,00	2,45	-		0,00	0,00	-	
6	-0.20	0,00	2,45	-		0,00	0,00	-	
6	-0.25	0,00	2,94	-		0,00	0,00	-	
7	-0.25	0,00	2,94	-		0,00	0,00	-	
7	-0.35	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
8	-0.35	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
8	-0.40	0,00	4,41	-		0,00	0,00	-	
9	-0.40	0,00	4,41	-		0,00	0,00	-	
9	-0.65	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
10	-0.65	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
10	-0.70	0,00	7,36	-		0,00	0,00	-	
11	-0.70	0,00	7,36	-		0,00	0,00	-	
11	-0.95	0,00	9,81	-		0,00	0,00	-	
12	-0.95	0,00	9,81	-		0,00	0,00	-	
12	-1.40	0,00	14,22	-		0,00	0,00	-	
13	-1.40	0,00	14,22	-		0,00	0,00	-	
13	-1.85	0,00	18,64	-		0,00	0,00	-	
14	-1.85	0,00	18,64	-		0,00	0,00	-	
14	-2.30	0,00	23,05	-		0,00	0,00	-	
15	-2.30	0,00	23,05	-		0,00	0,00	-	
15	-2.50	0,00	25,02	-		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	-2,50	0,00	25,02	-		0,00	0,00	-	
16	-2,54	0,00	25,41	-		0,00	0,00	-	
17	-2,54	0,00	25,41	-		0,00	0,00	P	
17	-2,55	0,00	25,51	-		36,34	0,00	P	
18	-2,55	0,00	25,51	-		2,16	0,00	P	
18	-3,00	0,00	29,92	-		48,84	4,41	P	
19	-3,00	0,00	29,92	A		27,28	4,41	P	
19	-3,39	0,00	33,73	A		49,75	8,22	P	
20	-3,39	0,00	33,73	A		40,23	8,22	P	
20	-3,93	0,00	39,05	A		59,01	13,54	3	90
21	-3,93	0,00	39,05	A		54,68	13,54	3	94
21	-4,47	0,00	44,37	A		66,22	18,86	3	82
22	-4,47	0,00	44,37	A		63,20	18,86	3	83
22	-5,02	0,00	49,69	A		70,56	24,18	2	73
23	-5,02	0,00	49,69	A		69,04	24,18	2	74
23	-5,56	38,94	55,01	2	53	73,82	29,50	2	65
24	-5,56	38,02	55,01	2	52	72,57	29,50	2	66
24	-6,10	55,39	60,33	2	61	77,34	34,83	2	60
25	-6,10	27,79	60,33	2	60	46,28	34,83	2	61
25	-6,66	25,65	65,80	2	54	44,71	40,29	2	58
26	-6,66	27,43	65,80	2	53	44,43	40,29	2	58
26	-7,21	28,65	71,26	2	54	42,98	45,76	2	55
27	-7,21	28,84	71,26	2	54	42,74	45,76	2	56
27	-7,77	30,23	76,73	2	56	41,41	51,22	2	53
28	-7,77	30,21	76,73	2	56	41,21	51,22	2	53
28	-8,33	31,59	82,19	2	57	39,96	56,69	2	50
29	-8,33	31,57	82,19	2	57	39,79	56,69	2	50
29	-8,89	30,64	87,66	2	55	34,24	62,15	1	43
30	-8,89	30,66	87,66	2	55	34,32	62,15	1	43
30	-9,44	29,10	93,12	2	51	28,19	67,62	1	35
31	-9,44	29,12	93,12	2	51	28,25	67,62	1	35
31	-10,00	23,19	98,59	1	40	22,47	73,08	1	27
32	-10,00	29,13	98,59	1	27	32,12	73,08	1	22
32	-10,50	49,51	76,00	1	19	24,01	73,49	1	13
33	-10,50	141,80	76,00	2	51	121,31	73,49	2	61
33	-11,00	71,61	80,90	1	24	76,01	78,39	1	34
34	-11,00	69,18	80,90	1	24	74,77	78,39	1	33
34	-11,50	52,35	85,81	1	16	74,50	83,30	1	30
35	-11,50	52,56	85,81	1	17	74,50	83,30	1	30
35	-12,00	152,97	90,71	1	45	259,74	88,20	3	95

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	305,3	539,5
Water	664,1	430,1
Total	969,4	969,6

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Right
1007,30 kN
539,45 kN
53,5 %

16 Step 6.5 Stage 7: zelfstandig kerend

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
1,78	-3,78

16.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-27,50	-27,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-3,26	0,0	13,3	0,00	0,00	10,05
2	-3,77	0,0	19,9	0,00	0,00	4,85
3	-4,29	0,0	41,6	0,00	0,10	5,91
4	-4,81	0,0	62,9	0,00	0,25	6,19
5	-5,33	0,0	81,5	0,00	0,34	6,07
6	-5,84	0,0	100,4	0,00	0,39	5,97
7	-6,38	1,5	55,2	0,08	0,42	2,95
8	-6,94	4,6	61,8	0,24	0,44	3,25
9	-7,49	4,1	63,1	0,21	0,45	3,25
10	-8,05	4,2	64,2	0,21	0,46	3,24
11	-8,61	4,3	65,5	0,21	0,47	3,23
12	-9,16	4,5	66,9	0,22	0,48	3,23
13	-9,72	4,5	68,2	0,21	0,49	3,22
14	-10,25	5,6	222,6	0,15	0,49	6,02
15	-10,75	13,0	328,2	0,24	0,45	5,97
16	-11,25	14,4	351,0	0,24	0,46	5,85
17	-11,75	15,8	378,9	0,24	0,46	5,82

16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	6,63
Veen	32,68
Klei, matig, slap	8,33
zand, zeer fijn	34,21

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 profiel blauw streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-4,50	-4,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,40	0,3	6,0	0,25	0,46	5,84
2	-2,75	-0,1	44,1	0,00	0,50	11,50
3	-3,26	0,0	62,8	0,00	0,50	8,39
4	-3,77	0,0	81,8	0,00	0,50	7,30
5	-4,29	0,0	100,8	0,00	0,50	6,76
6	-4,81	0,0	119,9	0,00	0,50	6,43
7	-5,33	0,0	138,9	0,00	0,50	6,21
8	-5,84	2,2	157,9	0,08	0,50	6,06
9	-6,38	7,4	96,9	0,26	0,51	3,44
10	-6,94	7,5	97,6	0,26	0,51	3,39
11	-7,49	7,7	98,5	0,26	0,51	3,36
12	-8,05	7,9	99,5	0,27	0,51	3,33
13	-8,61	8,1	100,7	0,27	0,51	3,31
14	-9,16	8,3	101,9	0,27	0,51	3,29
15	-9,72	8,5	103,1	0,27	0,51	3,27
16	-10,25	6,0	211,8	0,17	0,50	5,91
17	-10,75	10,6	255,1	0,25	0,46	6,01
18	-11,25	11,9	283,4	0,25	0,46	5,96
19	-11,75	13,1	312,0	0,25	0,46	5,93

16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	1,19
Klei, matig, slap	148,23
Veen	70,86
Klei, matig, slap	9,58
zand, zeer fijn	56,59

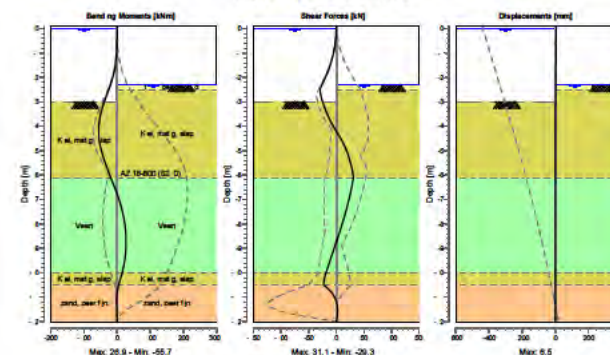
16.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 7: zelfstandig kerend

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



16.8.2 Moments, Forces and Displacements

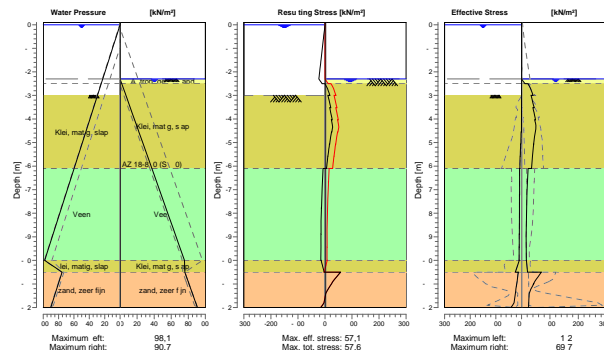
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	6,5
1	0,00	0,00	0,00	6,3
2	0,00	0,00	0,00	6,3
2	-0,10	0,00	-0,05	6,2
3	-0,10	0,00	-0,05	6,2
3	-0,20	-0,01	-0,20	6,0
4	-0,20	-0,01	-0,20	6,0
4	-0,40	-0,10	-0,79	5,7
5	-0,40	-0,10	-0,79	5,7
5	-0,70	-0,56	-2,40	5,2
6	-0,70	-0,56	-2,40	5,2
6	-1,23	-3,07	-7,46	4,3
7	-1,23	-3,07	-7,46	4,3
7	-1,77	-9,02	-15,31	3,4
8	-1,77	-9,02	-15,31	3,4
8	-2,30	-19,89	-25,95	2,6
9	-2,30	-19,89	-25,95	2,6
9	-2,50	-25,46	-29,27	2,3
10	-2,50	-25,46	-29,27	2,3
10	-3,00	-39,22	-24,31	1,6
11	-3,00	-39,22	-24,31	1,6
11	-3,52	-49,85	-15,91	1,0
12	-3,52	-49,85	-15,91	1,0
12	-4,03	-55,32	-4,47	0,5
13	-4,03	-55,32	-4,45	0,5
13	-4,55	-54,11	9,29	0,2
14	-4,55	-54,11	9,31	0,2
14	-5,07	-46,41	19,89	0,1
15	-5,07	-46,42	19,88	0,1
15	-5,58	-34,19	26,98	0,1
16	-5,58	-34,18	26,97	0,1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,10	-19,07	31,13	0,3
17	-6,10	-19,07	31,13	0,3
17	-6,66	-2,96	26,50	0,5
18	-6,66	-2,96	26,50	0,5
18	-7,21	10,24	20,72	0,7
19	-7,21	10,24	20,72	0,7
19	-7,77	19,93	13,93	0,9
20	-7,77	19,93	13,93	0,9
20	-8,33	25,57	6,20	1,0
21	-8,33	25,57	6,20	1,0
21	-8,89	26,74	-1,98	1,0
22	-8,89	26,74	-1,98	1,0
22	-9,44	23,34	-10,25	0,9
23	-9,44	23,34	-10,25	0,9
23	-10,00	15,28	-18,70	0,7
24	-10,00	15,28	-18,70	0,7
24	-10,50	4,63	-22,98	0,6
25	-10,50	4,63	-22,99	0,6
25	-11,00	-1,17	-3,09	0,4
26	-11,00	-1,17	-3,13	0,4
26	-11,50	-0,88	2,27	0,2
27	-11,50	-0,89	2,23	0,2
27	-12,00	0,00	-0,02	0,0
Max		-55,32	31,13	6,5
Max, minor nodes incl.		-55,70	31,13	6,5

16.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 7: zelfstandig kerend

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



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	-	

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** [%]
2	-0,10	0,00	0,98	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	0,98	-		0,00	0,00	-	
3	-0,20	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
4	-0,20	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
4	-0,40	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
5	-0,40	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
5	-0,70	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
6	-0,70	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
6	-1,23	0,00	12,10	-		0,00	0,00	-	
7	-1,23	0,00	12,10	-		0,00	0,00	-	
7	-1,77	0,00	17,33	-		0,00	0,00	-	
8	-1,77	0,00	17,33	-		0,00	0,00	-	
8	-2,30	0,00	22,56	-		0,00	0,00	-	
9	-2,30	0,00	22,56	-		0,00	0,00	P	
9	-2,50	0,00	24,52	-		11,90	1,96	P	
10	-2,50	0,00	24,52	-		22,29	1,96	3	95
10	-3,00	0,00	29,43	-		40,52	6,87	2	63
11	-3,00	0,00	29,43	A		33,51	6,87	2	71
11	-3,52	0,00	34,50	A		44,17	11,94	2	56
12	-3,52	0,00	34,50	A		40,12	11,94	2	59
12	-4,03	0,00	39,57	A		49,32	17,00	2	52
13	-4,03	0,00	39,57	A		46,48	17,00	2	53
13	-4,55	0,44	44,64	1		48,34	22,07	1	43
14	-4,55	1,73	44,64	1		48,34	22,07	1	45
14	-5,07	2,77	49,70	1		42,55	27,14	1	32
15	-5,07	3,75	49,70	1		42,93	27,14	1	34
15	-5,58	4,82	54,77	1		38,38	32,21	1	26
16	-5,58	5,58	54,77	1		38,69	32,21	1	26
16	-6,10	6,64	59,84	1		34,89	37,28	1	21
17	-6,10	7,62	59,84	1		22,92	37,28	1	24
17	-6,66	7,55	65,31	1		20,84	42,74	1	21
18	-6,66	7,82	65,31	1		20,89	42,74	1	22
18	-7,21	7,77	70,77	1		19,12	48,21	1	19
19	-7,21	8,00	70,77	1		19,16	48,21	1	20
19	-7,77	8,01	76,24	1		17,61	53,67	1	18
20	-7,77	8,21	76,24	1		17,65	53,67	1	18
20	-8,33	8,30	81,70	1		16,30	59,14	1	16
21	-8,33	8,49	81,70	1		16,30	59,14	1	16
21	-8,89	8,68	87,17	1		16,60	64,61	1	16
22	-8,89	8,84	87,17	1		16,60	64,61	1	16
22	-9,44	9,14	92,63	1		16,80	70,07	1	16
23	-9,44	9,28	92,63	1		16,80	70,07	1	16
23	-10,00	9,67	98,10	1		16,92	75,54	1	16
24	-10,00	8,93	98,10	1		17,33	75,54	1	9
24	-10,50	24,41	75,50	1		20,98	75,54	1	9
25	-10,50	12,59	75,50	1		69,73	75,54	1	29
25	-11,00	18,93	80,41	1		42,12	80,85	1	16
26	-11,00	19,05	80,41	1		42,24	80,85	1	16
26	-11,50	25,37	85,31	1		26,32	85,75	1	9
27	-11,50	25,48	85,31	1		26,32	85,75	1	9
27	-12,00	41,16	90,22	1	10	24,71	90,66	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	81,8	286,4
Water	658,2	453,6
Total	740,0	740,1

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	1285,35 kN
Mobilized passive effective resistance	286,44 kN
Percentage mobilized resistance	22,3 %

End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17:56:57
Report with version: 20.2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 16:40:12
Calculated with version: 20.2.1.30962

File name: 2021-6-1_weesp_rood_AZ18 Elred_

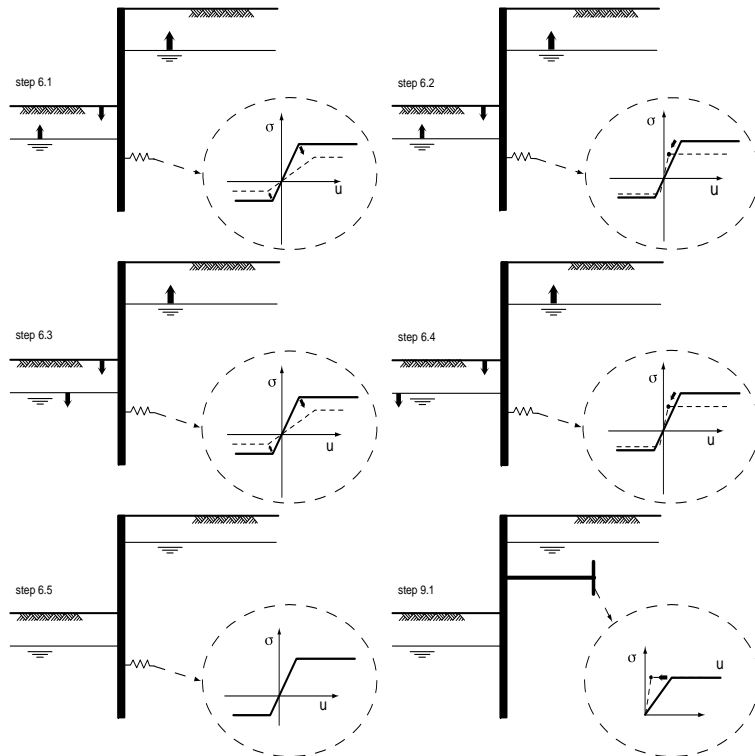
Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1 2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		33,74	-22,42	0,0	24,8	
1	EC7(NL)-Step 6.4		32,96	-21,92	0,0	24,9	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-7,0	-33,53	25,85	0,0	16,7	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-40,24	31,02			
2	EC7(NL)-Step 6.3		106,21	33,04	0,0	28,5	
2	EC7(NL)-Step 6.4		101,94	-34,09	0,0	28,5	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-25,1	39,40	-21,08	0,0	17,5	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		47,28	-25,29			
3	EC7(NL)-Step 6.3		163,14	-56,06	0,0	33,3	
3	EC7(NL)-Step 6.4		158,16	46,03	0,0	32,3	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-42,7	69,47	-27,59	0,0	19,0	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		83,37	-33,11			
4	EC7(NL)-Step 6.3		164,69	-55,58	0,0	33,2	
4	EC7(NL)-Step 6.4		159,08	47,32	0,0	32,3	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-42,6	70,63	-28,08	0,0	18,9	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		84,75	-33,69			
5	EC7(NL)-Step 6.3		201,27	-82,08	0,0	39,1	
5	EC7(NL)-Step 6.4		197,37	-64,61	0,0	37,6	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-62,9	98,42	35,19	0,0	21,5	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		118,11	42,22			
6	EC7(NL)-Step 6.3		222,21	-80,89	0,0	36,0	
6	EC7(NL)-Step 6.4		207,52	62,17	0,0	34,6	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-62,7	109,25	43,70	0,0	19,2	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		131,10	52,43			
7	EC7(NL)-Step 6.3		-82,38	39,11	0,0	34,7	
7	EC7(NL)-Step 6.4		-79,34	44,40	0,0	34,2	
7	EC7(NL)-Step 6.5	3,5	-52,56	-30,20	0,0	18,7	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-63,07	-36,24			
Max		-62,9	222,21	-82,08	0,0	39,1	

1.2 CUR Verification Steps



End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares



Company: Royal HaskoningDHV

Date of report: 3-3-2022
Time of report: 17:56:42
Report with version: 20.2.1.30962

Date of calculation: 3-3-2022
Time of calculation: 16:43:47
Calculated with version: 20.2.1.30962

File name: 2021-6-1_weesp_rood_AZ18

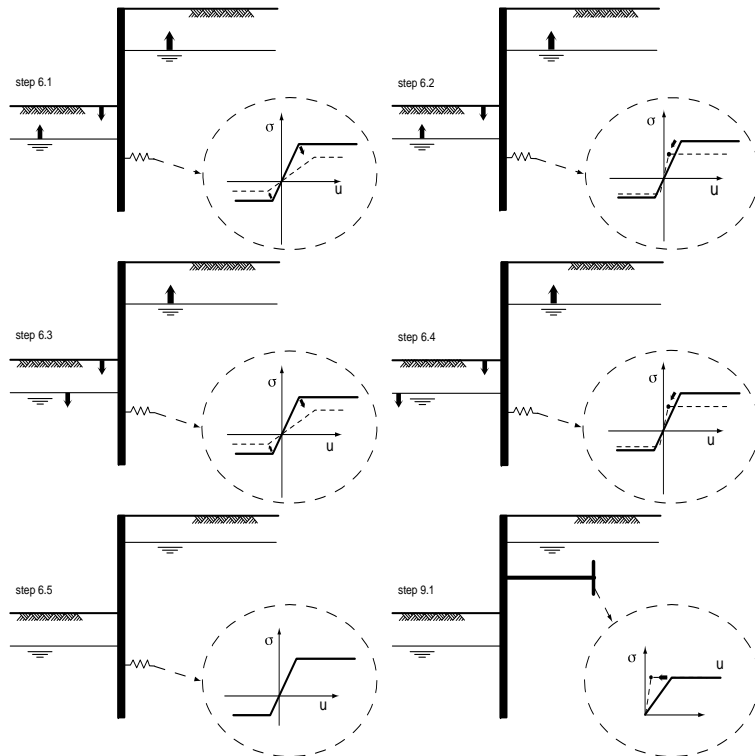
Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1 2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		33,80	-22,46	0,0	24,8	
1	EC7(NL)-Step 6.4		33,11	-22,03	0,0	24,9	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-7,5	-35,16	26,40	0,0	16,7	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-42,19	31,68			
2	EC7(NL)-Step 6.3		106,70	33,04	0,0	28,5	
2	EC7(NL)-Step 6.4		102,58	-33,40	0,0	28,5	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-24,0	39,50	-21,16	0,0	17,4	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		47,40	-25,39			
3	EC7(NL)-Step 6.3		163,64	-57,53	0,0	33,4	
3	EC7(NL)-Step 6.4		158,93	46,03	0,0	32,5	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-40,3	69,79	-27,48	0,0	19,0	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		83,75	-32,97			
4	EC7(NL)-Step 6.3		165,34	-57,07	0,0	33,3	
4	EC7(NL)-Step 6.4		159,92	47,35	0,0	32,4	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-40,2	71,01	-27,98	0,0	18,9	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		85,22	-33,58			
5	EC7(NL)-Step 6.3		201,69	-83,66	0,0	39,2	
5	EC7(NL)-Step 6.4		198,05	-67,92	0,0	37,9	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-59,1	99,03	35,19	0,0	21,5	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		118,83	42,22			
6	EC7(NL)-Step 6.3		224,59	-82,95	0,0	36,1	
6	EC7(NL)-Step 6.4		209,36	-64,68	0,0	34,8	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-58,9	111,15	43,98	0,0	19,1	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		133,38	52,78			
7	EC7(NL)-Step 6.3		-82,75	-38,97	0,0	34,8	
7	EC7(NL)-Step 6.4		-79,81	43,08	0,0	34,2	
7	EC7(NL)-Step 6.5	3,0	-52,56	-30,20	0,0	18,6	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-63,08	-36,24			
Max		-59,1	224,59	-83,66	0,0	39,2	

1.2 CUR Verification Steps



End of Report

Bijlage E: Uitvoer D-sheet Piling Gestaffelde damwandconstructie

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 3/17/2023
Time of report: 2:38:57 PM
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3/17/2023
Time of calculation: 2:30:54 PM
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: Korte_Diem_rood_AZ13 20 gestaffeld

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	8
2.1 Overview per Stage and Test	8
2.2 CUR Verification Steps	9
3 Input Data for all Stages	10
3.1 General Input Data	10
3.2 Sheet Piling Properties	10
3.2.1 General Properties	10
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)	10
3.2.3 Maximum Allowable Moments	10
3.3 Calculation Options	10
4 Outline Stage 1: installatiefase	12
5 Step 6 3 Stage 1: installatiefase	13
5.1 General Input Data	13
5.2 Input Data Left	13
5.2.1 Calculation Method	13
5.2.2 Water Level	13
5.2.3 Surface	13
5.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	13
5.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	14
5.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	14
5.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	14
5.5 Input Data Right	14
5.5.1 Calculation Method	14
5.5.2 Water Level	15
5.5.3 Surface	15
5.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	15
5.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	15
5.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	16
5.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	16
5.8 Calculation Results	16
5.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	17
5.8.2 Moments, Forces and Displacements	17
5.8.3 Charts of Stresses	19
5.8.4 Stresses	19
5.8.5 Percentage Mobilized Resistance	20
6 Step 6 5 Stage 1: installatiefase	21
6.1 General Input Data	21
6.2 Input Data Left	21
6.2.1 Calculation Method	21
6.2.2 Water Level	21
6.2.3 Surface	21
6.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	21
6.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	22
6.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	22
6.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	22
6.5 Input Data Right	22
6.5.1 Calculation Method	22
6.5.2 Water Level	23
6.5.3 Surface	23
6.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	23
6.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	23
6.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	24
6.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	24
6.8 Calculation Results	24
6.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	25
6.8.2 Moments, Forces and Displacements	25
6.8.3 Charts of Stresses	26
6.8.4 Stresses	26
6.8.5 Percentage Mobilized Resistance	27
7 Outline Stage 2: aanvulling	29
8 Step 6 3 Stage 2: aanvulling	30
8.1 General Input Data	30
8.2 Input Data Left	30

D-Sheet Piling 20.2

8.2.1 Calculation Method	30
8.2.2 Water Level	30
8.2.3 Surface	30
8.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	30
8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	31
8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	31
8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	31
8.5 Input Data Right	31
8.5.1 Calculation Method	31
8.5.2 Water Level	32
8.5.3 Surface	32
8.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	32
8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	32
8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	33
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	33
8.8 Calculation Results	33
8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	34
8.8.2 Moments, Forces and Displacements	34
8.8.3 Charts of Stresses	36
8.8.4 Stresses	36
8.8.5 Percentage Mobilized Resistance	37
9 Step 6.5 Stage 2: aanvulling	38
9.1 General Input Data	38
9.2 Input Data Left	38
9.2.1 Calculation Method	38
9.2.2 Water Level	38
9.2.3 Surface	38
9.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	38
9.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	39
9.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	39
9.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	39
9.5 Input Data Right	39
9.5.1 Calculation Method	39
9.5.2 Water Level	40
9.5.3 Surface	40
9.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	40
9.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	40
9.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	41
9.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	41
9.8 Calculation Results	41
9.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	42
9.8.2 Moments, Forces and Displacements	42
9.8.3 Charts of Stresses	43
9.8.4 Stresses	43
9.8.5 Percentage Mobilized Resistance	44
10 Outline Stage 3: bovenbelasting	46
11 Step 6.3 Stage 3: bovenbelasting	47
11.1 General Input Data	47
11.2 Input Data Left	47
11.2.1 Calculation Method	47
11.2.2 Water Level	47
11.2.3 Surface	47
11.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	47
11.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	48
11.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	48
11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	48
11.5 Input Data Right	48
11.5.1 Calculation Method	48
11.5.2 Water Level	49
11.5.3 Surface	49
11.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	49
11.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	49
11.5.6 Surcharge Loads	50
11.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	50
11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	50
11.8 Calculation Results	51
11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	51

D-Sheet Piling 20.2

11.8.2 Moments, Forces and Displacements	51
11.8.3 Charts of Stresses	53
11.8.4 Stresses	53
11.8.5 Percentage Mobilized Resistance	54
12 Step 6.5 Stage 3: bovenbelasting	55
12.1 General Input Data	55
12.2 Input Data Left	55
12.2.1 Calculation Method	55
12.2.2 Water Level	55
12.2.3 Surface	55
12.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	55
12.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	56
12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	56
12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	56
12.5 Input Data Right	56
12.5.1 Calculation Method	56
12.5.2 Water Level	57
12.5.3 Surface	57
12.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	57
12.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	57
12.5.6 Surcharge Loads	58
12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	58
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	58
12.8 Calculation Results	58
12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	59
12.8.2 Moments, Forces and Displacements	59
12.8.3 Charts of Stresses	60
12.8.4 Stresses	60
12.8.5 Percentage Mobilized Resistance	61
13 Outline Stage 4: maatgevende waterstand (a)	63
14 Step 6.3 Stage 4: maatgevende waterstand (a)	64
14.1 General Input Data	64
14.2 Input Data Left	64
14.2.1 Calculation Method	64
14.2.2 Water Level	64
14.2.3 Surface	64
14.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	64
14.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	65
14.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	65
14.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	65
14.5 Input Data Right	65
14.5.1 Calculation Method	65
14.5.2 Water Level	66
14.5.3 Surface	66
14.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_GHG_pol	66
14.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	66
14.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	67
14.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	67
14.8 Calculation Results	67
14.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	68
14.8.2 Moments, Forces and Displacements	68
14.8.3 Charts of Stresses	70
14.8.4 Stresses	70
14.8.5 Percentage Mobilized Resistance	71
15 Step 6.5 Stage 4: maatgevende waterstand (a)	72
15.1 General Input Data	72
15.2 Input Data Left	72
15.2.1 Calculation Method	72
15.2.2 Water Level	72
15.2.3 Surface	72
15.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	72
15.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	73
15.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	73
15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	73
15.5 Input Data Right	73
15.5.1 Calculation Method	73
15.5.2 Water Level	74

D-Sheet Piling 20.2

15.5.3 Surface	74
15.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_GHG_pol	74
15.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	74
15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	75
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	75
15.8 Calculation Results	75
15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	76
15.8.2 Moments, Forces and Displacements	76
15.8.3 Charts of Stresses	77
15.8.4 Stresses	77
15.8.5 Percentage Mobilized Resistance	78
16 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (b)	80
17 Step 6.3 Stage 5: maatgevende waterstand (b)	81
17.1 General Input Data	81
17.2 Input Data Left	81
17.2.1 Calculation Method	81
17.2.2 Water Level	81
17.2.3 Surface	81
17.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_val_boezem	81
17.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	82
17.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	82
17.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	82
17.5 Input Data Right	82
17.5.1 Calculation Method	82
17.5.2 Water Level	83
17.5.3 Surface	83
17.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	83
17.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	83
17.5.6 Surcharge Loads	84
17.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	84
17.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	84
17.8 Calculation Results	85
17.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	85
17.8.2 Moments, Forces and Displacements	85
17.8.3 Charts of Stresses	87
17.8.4 Stresses	87
17.8.5 Percentage Mobilized Resistance	88
18 Step 6.5 Stage 5: maatgevende waterstand (b)	89
18.1 General Input Data	89
18.2 Input Data Left	89
18.2.1 Calculation Method	89
18.2.2 Water Level	89
18.2.3 Surface	89
18.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_val_boezem	89
18.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	90
18.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	90
18.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	90
18.5 Input Data Right	90
18.5.1 Calculation Method	90
18.5.2 Water Level	91
18.5.3 Surface	91
18.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_boezem	91
18.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	91
18.5.6 Surcharge Loads	92
18.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	92
18.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	92
18.8 Calculation Results	92
18.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	93
18.8.2 Moments, Forces and Displacements	93
18.8.3 Charts of Stresses	94
18.8.4 Stresses	94
18.8.5 Percentage Mobilized Resistance	95
19 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (c)	97
20 Step 6.3 Stage 6: maatgevende waterstand (c)	98
20.1 General Input Data	98
20.2 Input Data Left	98
20.2.1 Calculation Method	98

D-Sheet Piling 20.2

20.2.2 Water Level	98
20.2.3 Surface	98
20.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_maat_boezem	98
20.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	99
20.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	99
20.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	99
20.5 Input Data Right	99
20.5.1 Calculation Method	99
20.5.2 Water Level	100
20.5.3 Surface	100
20.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_GHG_pol	100
20.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	100
20.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	101
20.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	101
20.8 Calculation Results	101
20.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	102
20.8.2 Moments, Forces and Displacements	102
20.8.3 Charts of Stresses	104
20.8.4 Stresses	104
20.8.5 Percentage Mobilized Resistance	105
21 Step 6.5 Stage 6: maatgevende waterstand (c)	106
21.1 General Input Data	106
21.2 Input Data Left	106
21.2.1 Calculation Method	106
21.2.2 Water Level	106
21.2.3 Surface	106
21.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_maat_boezem	106
21.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	107
21.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	107
21.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	107
21.5 Input Data Right	107
21.5.1 Calculation Method	107
21.5.2 Water Level	108
21.5.3 Surface	108
21.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_GHG_pol	108
21.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	108
21.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	109
21.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	109
21.8 Calculation Results	109
21.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	110
21.8.2 Moments, Forces and Displacements	110
21.8.3 Charts of Stresses	111
21.8.4 Stresses	111
21.8.5 Percentage Mobilized Resistance	112
22 Outline Stage 7: zelfstandig kerend	114
23 Step 6.3 Stage 7: zelfstandig kerend	115
23.1 General Input Data	115
23.2 Input Data Left	115
23.2.1 Calculation Method	115
23.2.2 Water Level	115
23.2.3 Surface	115
23.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_maat_boezem	115
23.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	116
23.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	116
23.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	116
23.5 Input Data Right	116
23.5.1 Calculation Method	117
23.5.2 Water Level	117
23.5.3 Surface	117
23.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_streef_pol	117
23.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	117
23.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	118
23.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	118
23.8 Calculation Results	118
23.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	119
23.8.2 Moments, Forces and Displacements	119
23.8.3 Charts of Stresses	121

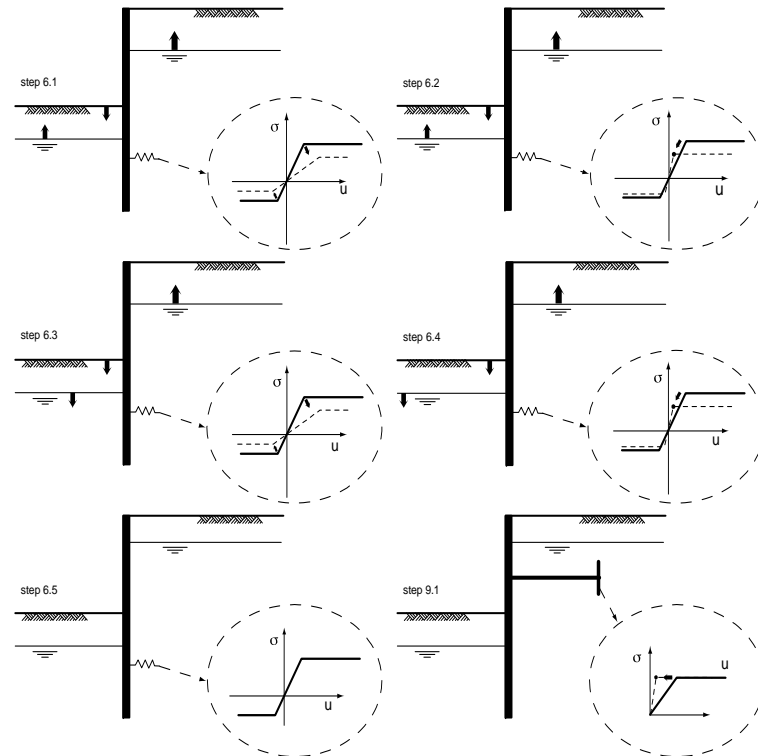
23 8.4 Stresses	121
23 8.5 Percentage Mobilized Resistance	122
24 Step 6 5 Stage 7: zelfstandig kerend	123
24.1 General Input Data	123
24.2 Input Data Left	123
24 2.1 Calculation Method	123
24 2.2 Water Level	123
24 2.3 Surface	123
24 2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_maat_boezem	123
24 2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	124
24.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	124
24.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	124
24.5 Input Data Right	124
24 5.1 Calculation Method	124
24 5.2 Water Level	125
24 5.3 Surface	125
24 5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_rood_streef_pol	125
24 5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	125
24.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	126
24.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	126
24.8 Calculation Results	126
24 8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	127
24 8.2 Moments, Forces and Displacements	127
24 8.3 Charts of Stresses	128
24 8.4 Stresses	128
24 8.5 Percentage Mobilized Resistance	129

2 Summary

2.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		-18,55	-11,68	0,0	21,5	
1	EC7(NL)-Step 6.4		-10,63	-9,49	0,0	21,3	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-3,8	-14,78	-11,37	0,0	14,3	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-17,73	-13,65			
2	EC7(NL)-Step 6.3		19,54	11,55	0,0	22,9	
2	EC7(NL)-Step 6.4		19,43	11,55	0,0	22,7	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-3 7	-14 19	-11 06	0,0	14 8	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-17,03	-13,27			
3	EC7(NL)-Step 6.3		61 59	27 30	0,0	27 2	
3	EC7(NL)-Step 6.4		60,99	27,30	0,0	27 2	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-8,3	23,79	13,51	0,0	17,5	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		28,55	16,21			
4	EC7(NL)-Step 6.3		64,68	28,41	0,0	26,3	
4	EC7(NL)-Step 6.4		62,78	27,95	0,0	26,4	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-8,1	23,23	13,18	0,0	16,9	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		27,88	15,81			
5	EC7(NL)-Step 6.3		78,26	32,40	0,0	29,8	
5	EC7(NL)-Step 6.4		77 11	32 40	0,0	29 8	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-13,5	32,03	17,46	0,0	19,0	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		38,44	20,95			
6	EC7(NL)-Step 6.3		86,22	34,25	0,0	26,7	
6	EC7(NL)-Step 6.4		81,02	32,89	0,0	26,7	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-13,1	30,01	15,71	0,0	16,5	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		36,01	18,86			
7	EC7(NL)-Step 6.3		-104,21	-42,59	0,0	35,1	
7	EC7(NL)-Step 6.4		-97,55	-42,59	0,0	34,9	
7	EC7(NL)-Step 6.5	43,2	-59,23	-32,07	0,0	23,3	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-71,07	-38,48			
Max		43,2	-104,21	-42,59	0,0	35,1	

2.2 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	No
Number of construction stages	7
Unit weight of water	9,81 kN/m ³
Number of curves for spring characteristics	3
Unloading curve on spring characteristic	No
Elastic calculation	Yes

3.2 Sheet Piling Properties

Length	11,10 m
Level top side	0,10 m
Number of sections	2

3.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Acting width [m]
AZ 13 -770 (S24...	-8,00	0,10	Steel	1,00
AZ 13 -770 (S24...	-11,00	-8,00	Steel	0,50

3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm ² /m]	Red. factor on EI [-]	Corrected elas. stiffness EI [kNm ²]	Note to reduction factor
AZ 13 -770 (S24...	4,6956E+04	1,00	4,6956E+04	
AZ 13 -770 (S24...	4,6956E+04	1,00	2,3478E+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 13 -770 (S24...	312,00	1,00	1,00	0,80	249,60
AZ 13 -770 (S24...	312,00	1,00	1,00	0,80	124,80

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. t 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

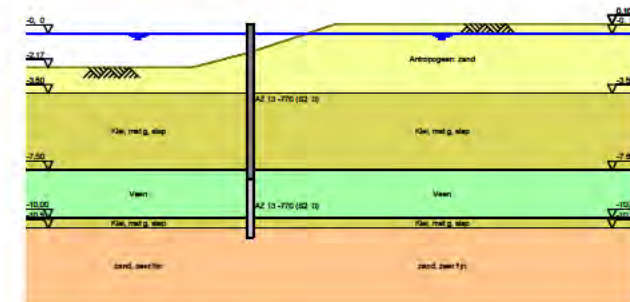
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200
-----------------------------------	-------

* 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 Step 6.3 Stage 1: installatiefase

5.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

5.2 Input Data Left

5.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

5.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

5.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,60
2,40	-2,40

5.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

5.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

5.3 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	-1,77	0,4	3,6	0,32	0,32	2,59
2	-2,12	1,3	10,8	0,31	0,31	2,54
3	-2,42	2,1	17,1	0,31	0,31	2,56
4	-2,54	2,4	20,5	0,31	0,31	2,66
5	-2,79	3,0	29,1	0,31	0,31	2,99
6	-3,26	4,2	48,9	0,30	0,30	3,54
7	-3,75	2,4	74,0	0,14	0,38	4,26
8	-4,25	3,3	90,3	0,16	0,42	4,42
9	-4,75	4,2	105,7	0,18	0,46	4,48
10	-5,25	5,0	120,9	0,19	0,48	4,50
11	-5,75	5,9	136,2	0,20	0,50	4,52
12	-6,25	6,8	151,6	0,20	0,52	4,53
13	-6,75	7,8	167,0	0,21	0,53	4,53
14	-7,25	9,0	182,4	0,22	0,54	4,53
15	-7,75	14,6	108,0	0,34	0,55	2,56
16	-8,25	14,7	114,5	0,34	0,56	2,69
17	-8,75	14,8	117,5	0,34	0,56	2,74
18	-9,25	14,9	118,1	0,34	0,57	2,73
19	-9,75	15,0	118,8	0,34	0,57	2,72
20	-10,25	14,3	270,5	0,25	0,56	4,71
21	-10,75	20,7	381,1	0,28	0,52	5,19

5.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	31,68
Klei, matig, slap	89,80
Veen	70,41
Klei, matig, slap	18,72
zand, zeer fijn	39,45

5.5 Input Data Right

5.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

5.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

5.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,37
3 50	0 10

5.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10 50	18 00	20 00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10 50	0 00	28 47	19 09	19 09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10 50	1 00	1 00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

5.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10 50	15384 62	15384 62	7692 31	7692 31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

5.6 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	-1,48	0,5	25,5	0,35	1,86	16,78
2	-1,77	1,9	90,6	0,37	1,41	17,38
3	-2,12	3,6	183,9	0,37	1,16	18,88
4	-2,42	5,0	179,5	0,37	1,03	13,25
5	-2,54	5,6	174,1	0,37	0,99	11,49
6	-2,79	7,1	179,0	0,39	0,93	9,81
7	-3,26	9,5	197,3	0,39	0,83	8,13
8	-3,75	8,3	212,5	0,28	0,79	7,17
9	-4 25	10 0	222 9	0 29	0 74	6 50
10	-4,75	11,5	231,7	0,30	0,71	5,97
11	-5,25	12,9	245,1	0,30	0,68	5,67
12	-5,75	14,3	260,5	0,30	0,65	5,48
13	-6,25	15,6	276,0	0,30	0,63	5,33
14	-6,75	16,9	291,5	0,30	0,62	5,21
15	-7,25	18,2	306,9	0,30	0,61	5,11
16	-7,75	23,6	220,6	0,38	0,60	3,52
17	-8,25	24,1	212,8	0,38	0,60	3,35
18	-8,75	24,4	201,9	0,38	0,59	3,14
19	-9,25	24,8	198,2	0,38	0,58	3,04
20	-9 75	25 1	198 7	0 38	0 58	3 01
21	-10,25	24,8	359,2	0,31	0,56	4,49
22	-10,75	31,1	491,6	0,32	0,53	5,10

5.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	11,17
Klei, matig, slap	86,64
Veen	84,84
Klei, matig, slap	19,91
zand, zeer fijn	15,55

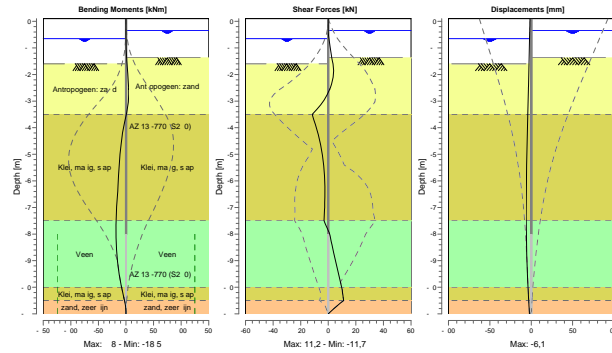
5.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

5.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 1: installatiefase

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



5.8.2 Moments, Forces and Displacements

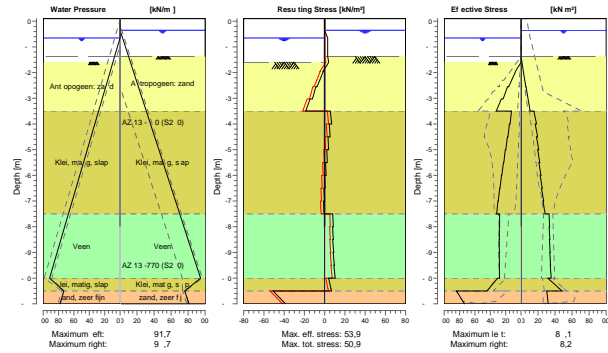
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-1.6
1	0.05	0.00	0.00	-1.6
2	0.05	0.00	0.00	-1.6
2	0.00	0.00	0.00	-1.6
3	0.00	0.00	0.00	-1.6
3	-0.10	0.00	0.00	-1.7
4	-0.10	0.00	0.00	-1.7
4	-0.15	0.00	0.00	-1.7
5	-0.15	0.00	0.00	-1.7
5	-0.20	0.00	0.00	-1.8
6	-0.20	0.00	0.00	-1.8
6	-0.25	0.00	0.00	-1.8
7	-0.25	0.00	0.00	-1.8
7	-0.35	0.00	0.00	-1.9
8	-0.35	0.00	0.00	-1.9
8	-0.40	0.00	0.01	-1.9
9	-0.40	0.00	0.01	-1.9
9	-0.65	0.04	0.44	-2.1
10	-0.65	0.04	0.44	-2.1
10	-0.70	0.07	0.59	-2.1
11	-0.70	0.07	0.59	-2.1
11	-0.95	0.31	1.32	-2.3
12	-0.95	0.31	1.32	-2.3
12	-1.37	1.12	2.56	-2.6
13	-1.37	1.12	2.56	-2.6
13	-1.60	1.79	3.35	-2.7
14	-1.60	1.79	3.35	-2.7
14	-1.95	3.11	3.80	-3.0
15	-1.95	3.11	3.80	-3.0
15	-2.30	4.28	2.69	-3.2
16	-2.30	4.28	2.69	-3.2

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.54	4.76	1.21	-3.4
17	-2.54	4.76	1.21	-3.4
17	-2.55	4.78	1.13	-3.4
18	-2.55	4.78	1.13	-3.4
18	-3.02	4.20	-3.82	-3.8
19	-3.02	4.20	-3.82	-3.8
19	-3.50	0.60	-11.68	-4.2
20	-3.50	0.60	-11.68	-4.2
20	-4.00	-4.49	-8.56	-4.6
21	-4.00	-4.49	-8.56	-4.6
21	-4.50	-8.16	-6.07	-5.0
22	-4.50	-8.16	-6.07	-5.0
22	-5.00	-10.76	-4.27	-5.3
23	-5.00	-10.76	-4.27	-5.3
23	-5.50	-12.61	-3.10	-5.6
24	-5.50	-12.61	-3.10	-5.6
24	-6.00	-14.03	-2.52	-5.8
25	-6.00	-14.03	-2.52	-5.8
25	-6.50	-15.26	-2.40	-6.0
26	-6.50	-15.26	-2.40	-6.0
26	-7.00	-16.53	-2.63	-6.1
27	-7.00	-16.53	-2.63	-6.1
27	-7.50	-17.97	-3.07	-6.0
28	-7.50	-17.97	-3.07	-6.0
28	-8.00	-18.48	1.05	-5.9
29	-8.00	-18.48	1.05	-5.9
29	-8.50	-17.46	3.10	-5.7
30	-8.50	-17.46	3.10	-5.7
30	-9.00	-15.39	5.21	-5.2
31	-9.00	-15.39	5.21	-5.2
31	-9.50	-12.24	7.45	-4.6
32	-9.50	-12.24	7.45	-4.6
32	-10.00	-7.92	9.88	-3.9
33	-10.00	-7.92	9.88	-3.9
33	-10.50	-2.68	11.21	-3.1
34	-10.50	-2.68	11.21	-3.1
34	-11.00	0.00	0.00	-2.2
Max		-18.48	-11.68	-6.1
Max minor nodes incl.		-18.55	-11.68	-6.1

5.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 1: installatiefase

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



5.8.4 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	0.05	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
2	0.05	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
2	0.00	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
3	0.00	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
3	-0.10	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
4	-0.10	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
4	-0.15	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
5	-0.15	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
5	-0.20	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
6	-0.20	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
6	-0.25	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
7	-0.25	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
7	-0.35	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
8	-0.35	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
8	-0.40	0.00	0.00	-		0.00	0.49	-	
9	-0.40	0.00	0.00	-		0.00	0.49	-	
9	-0.65	0.00	0.00	-		0.00	2.94	-	
10	-0.65	0.00	0.00	-		0.00	2.94	-	
10	-0.70	0.00	0.49	-		0.00	3.43	-	
11	-0.70	0.00	0.49	-		0.00	3.43	-	
11	-0.95	0.00	2.94	-		0.00	5.89	-	
12	-0.95	0.00	2.94	-		0.00	5.89	-	
12	-1.37	0.00	7.06	-		0.00	10.01	-	
13	-1.37	0.00	7.06	-		0.00	10.01	A	
13	-1.60	0.00	9.29	-		1.05	12.23	A	
14	-1.60	0.00	9.29	P		1.08	12.23	A	
14	-1.95	7.22	12.74	3	99	2.73	15.68	A	
15	-1.95	7.12	12.74	3	99	2.74	15.68	A	
15	-2.30	12.23	16.19	3	85	4.40	19.13	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	-2.30	12.31	16.19	3	85	4.41	19.13	A	
16	-2.54	15.88	18.54	3	81	5.54	21.48	A	
17	-2.54	16.42	18.54	3	80	5.54	21.48	A	
17	-2.55	16.58	18.64	3	80	5.59	21.58	A	
18	-2.55	17.66	18.64	2	76	5.93	21.58	A	
18	-3.02	23.30	23.30	2	66	8.29	26.24	A	
19	-3.02	25.64	23.30	2	62	8.29	26.24	A	
19	-3.50	32.30	27.96	2	57	10.63	30.90	A	
20	-3.50	12.45	27.96	1	18	15.09	30.90	1	
20	-4.00	14.23	32.86	1	18	18.17	35.81	1	
21	-4.00	15.10	32.86	1	18	16.68	35.81	1	
21	-4.50	17.02	37.77	1	18	19.49	40.71	1	
22	-4.50	17.77	37.77	1	18	18.13	40.71	1	
22	-5.00	19.77	42.67	1	18	20.76	45.62	1	
23	-5.00	20.40	42.67	1	18	19.55	45.62	1	
23	-5.50	22.43	47.58	1	17	22.06	50.52	1	
24	-5.50	22.96	47.58	1	18	20.99	50.52	1	
24	-6.00	24.98	52.48	1	17	23.44	55.43	1	
25	-6.00	25.42	52.48	1	18	22.50	55.43	1	
25	-6.50	27.39	57.39	1	17	24.93	60.33	1	
26	-6.50	27.77	57.39	1	17	24.11	60.33	1	
26	-7.00	29.66	62.29	1	17	26.55	65.24	1	
27	-7.00	29.98	62.29	1	17	25.83	65.24	1	
27	-7.50	31.79	67.20	1	17	28.32	70.14	1	
28	-7.50	27.88	67.20	1	26	32.91	70.14	1	
28	-8.00	27.98	72.10	1	26	33.55	75.05	1	
29	-8.00	28.18	72.10	1	25	33.09	75.05	1	
29	-8.50	28.18	77.01	1	25	33.81	79.95	1	
30	-8.50	28.35	77.01	1	24	33.39	79.95	1	
30	-9.00	28.23	81.91	1	24	34.22	84.86	1	
31	-9.00	28.38	81.91	1	24	33.83	84.86	1	
31	-9.50	28.14	86.82	1	24	34.77	89.76	1	
32	-9.50	28.28	86.82	1	24	34.41	89.76	1	
32	-10.00	27.95	91.72	1	23	35.43	94.67	1	
33	-10.00	30.52	91.72	1	15	31.47	94.67	1	
33	-10.50	44.35	73.13	1	13	48.17	76.07	1	
34	-10.50	84.13	73.13	1	23	30.24	76.07	A	
34	-11.00	73.64	78.03	1	19	31.96	80.98	A	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

5.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	192.8	166.3
Water	386.4	412.9
Total	579.1	579.2

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
894.69 kN
192.75 kN
21.5 %

6 Step 6.5 Stage 1: installatiefase

6.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

6.2 Input Data Left

6.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

6.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

6.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,37
2,40	-2,17

6.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

6.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10 00	2000 00	2000 00	800 00	800 00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei matig slap	-10 00	500 00	500 00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

6.3 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	-1,60	0,5	5,6	0,27	0,27	3,01
2	-2,07	1,5	16,7	0,26	0,26	2,96
3	-2,50	2,4	30,5	0,26	0,26	3,31
4	-2,90	3,3	49,0	0,26	0,26	3,87
5	-3,30	4,1	70,1	0,25	0,25	4,34
6	-3,75	1,7	102,3	0,09	0,34	5,26
7	-4,25	2,4	122,0	0,11	0,37	5,41
8	-4,75	3,2	140,4	0,12	0,40	5,45
9	-5 25	3 9	158 6	0 14	0 42	5 47
10	-5,75	4,7	176,8	0,15	0,44	5,47
11	-6,25	5,4	195,1	0,15	0,45	5,47
12	-6,75	6,3	213,5	0,16	0,46	5,46
13	-7,25	7,3	231,8	0,17	0,47	5,45
14	-7,75	12,8	133,2	0,29	0,49	3,00
15	-8,25	12,9	141,5	0,29	0,49	3,16
16	-8,75	13,0	144,7	0,29	0,50	3,20
17	-9,25	13,1	145,4	0,29	0,50	3,19
18	-9 75	13 2	146 2	0 29	0 50	3 18
19	-10,25	11,8	336,8	0,20	0,49	5,64
20	-10,75	18,0	447,3	0,24	0,46	5,91

6.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	23,70
Klei, matig, slap	77,92
Veen	64,23
Klei, matig, slap	16,68
zand, zeer fijn	30,42

6.5 Input Data Right

6.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

6.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

6.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,37
3 50	0 10

6.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand zeer fijn	-10 50	18 00	20 00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand zeer fijn	-10 50	0 00	32 50	21 80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand zeer fijn	-10 50	1 00	1 00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

6.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand zeer fijn	-10 50	20000 00	20000 00	10000 00	10000 00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

6.6 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	-1,60	0,9	64,7	0,28	1,58	21,36
2	-2,07	2,6	203,5	0,29	1,15	22,58
3	-2,50	4,2	200,2	0,29	0,97	13,73
4	-2,90	5,7	210,5	0,29	0,86	10,68
5	-3,30	7,5	230,2	0,30	0,78	9,28
6	-3,75	5,8	254,8	0,20	0,75	8,58
7	-4,25	7,4	268,1	0,21	0,70	7,80
8	-4,75	8,7	279,9	0,22	0,66	7,19
9	-5 25	9 9	296 7	0 23	0 63	6 84
10	-5,75	11,1	315,0	0,23	0,61	6,60
11	-6,25	12,2	333,4	0,24	0,59	6,41
12	-6,75	13,4	351,8	0,24	0,57	6,26
13	-7,25	14,5	370,1	0,24	0,56	6,14
14	-7,75	19,8	260,2	0,31	0,56	4,14
15	-8,25	20,2	249,8	0,32	0,55	3,92
16	-8,75	20,5	235,0	0,32	0,54	3,64
17	-9,25	20,8	231,7	0,32	0,54	3,54
18	-9,75	21,1	232,2	0,32	0,53	3,51
19	-10,25	20,2	430,6	0,25	0,52	5,37
20	-10 75	26 3	565 8	0 27	0 48	5 86

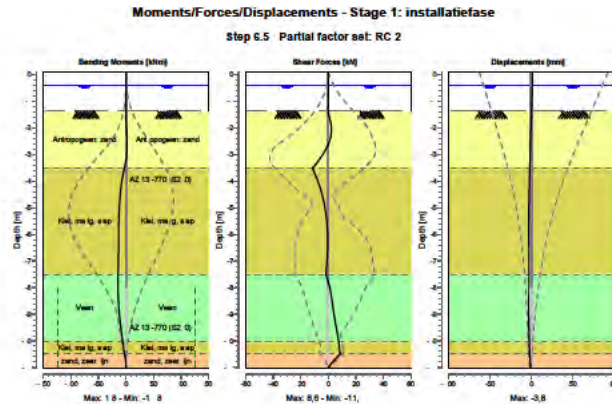
6.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	12,30
Klei, matig, slap	87,68
Veen	79,74
Klei, matig, slap	18,77
zand, zeer fijn	13,18

6.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

6.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

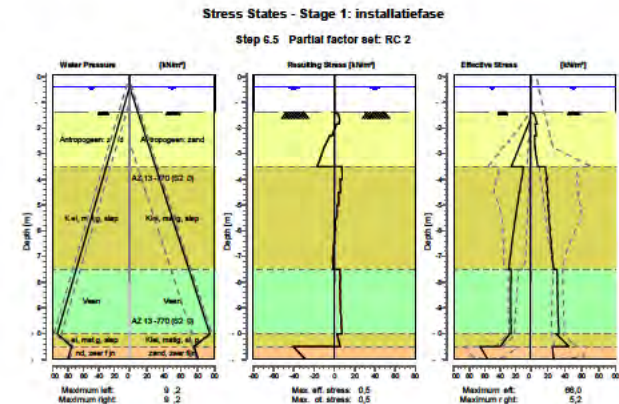


6.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	1.6
1	0.00	0.00	0.00	1.5
2	0.00	0.00	0.00	1.5
2	-0.10	0.00	0.00	1.4
3	-0.10	0.00	0.00	1.4
3	-0.20	0.00	0.00	1.3
4	-0.20	0.00	0.00	1.3
4	-0.40	0.00	0.00	1.2
5	-0.40	0.00	0.00	1.2
5	-0.70	0.00	0.00	0.9
6	-0.70	0.00	0.00	0.9
6	-1.03	0.00	0.00	0.6
7	-1.03	0.00	0.00	0.6
7	-1.37	0.00	0.00	0.3
8	-1.37	0.00	0.02	0.3
8	-1.83	0.41	2.00	-0.2
9	-1.83	0.41	2.02	-0.2
9	-2.30	1.42	1.98	-0.6
10	-2.30	1.42	1.98	-0.6
10	-2.70	1.72	-0.78	-1.0
11	-2.70	1.72	-0.78	-1.0
11	-3.10	0.55	-5.35	-1.3
12	-3.10	0.55	-5.35	-1.3
12	-3.50	-2.74	-11.37	-1.7
13	-3.50	-2.74	-11.37	-1.7
13	-4.00	-7.46	-7.44	-2.2
14	-4.00	-7.46	-7.45	-2.2
14	-4.50	-10.44	-4.43	-2.6
15	-4.50	-10.44	-4.43	-2.6
15	-5.00	-12.13	-2.31	-3.0
16	-5.00	-12.13	-2.31	-3.0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-5.50	-12.96	-1.02	-3.3
17	-5.50	-12.96	-1.02	-3.3
17	-6.00	-13.34	-0.45	-3.5
18	-6.00	-13.34	-0.45	-3.5
18	-6.50	-13.57	-0.45	-3.7
19	-6.50	-13.57	-0.45	-3.7
19	-7.00	-13.91	-0.89	-3.8
20	-7.00	-13.91	-0.89	-3.8
20	-7.50	-14.55	-1.61	-3.8
21	-7.50	-14.55	-1.61	-3.8
21	-8.00	-14.63	1.30	-3.7
22	-8.00	-14.63	1.30	-3.7
22	-8.50	-13.63	2.74	-3.5
23	-8.50	-13.63	2.73	-3.5
23	-9.00	-11.90	4.22	-3.2
24	-9.00	-11.90	4.22	-3.2
24	-9.50	-9.41	5.82	-2.8
25	-9.50	-9.41	5.82	-2.8
25	-10.00	-6.07	7.60	-2.2
26	-10.00	-6.07	7.60	-2.2
26	-10.50	-2.04	8.64	-1.6
27	-10.50	-2.04	8.64	-1.6
27	-11.00	0.00	0.02	-1.0
Max		-14.63	-11.37	-3.8
Max, minor nodes incl.		-14.78	-11.37	-3.8

6.8.3 Charts of Stresses



6.8.4 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	-	-

D-Sheet Piling 20.2

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** [%]
2	-0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,20	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,20	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,40	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,40	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,70	0,00	2,94	-		0,00	2,94	-	
6	-0,70	0,00	2,94	-		0,00	2,94	-	
6	-1,03	0,00	6,23	-		0,00	6,23	-	
7	-1,03	0,00	6,23	-		0,00	6,23	-	
7	-1,37	0,00	9,52	-		0,00	9,52	-	
8	-1,37	0,00	9,52	A	9	0,00	9,52	P	
8	-1,83	2,92	14,08	1	26	7,62	14,08	1	
9	-1,83	2,90	14,08	1	26	5,02	14,08	1	
9	-2,30	9,06	18,64	1	40	6,78	18,64	1	
10	-2,30	9,04	18,64	1	36	4,56	18,64	1	
10	-2,70	14,41	22,56	1	40	5,05	22,56	1	
11	-2,70	14,37	22,56	1	34	4,92	22,56	A	
11	-3,10	19,82	26,49	1	36	6,39	26,49	A	
12	-3,10	19,77	26,49	1	32	6,70	26,49	A	
12	-3,50	25,25	30,41	1	32	8,22	30,41	A	
13	-3,50	9,46	30,41	1	10	16,98	30,41	1	
13	-4,00	11,41	35,32	1	10	19,60	35,32	1	
14	-4,00	12,22	35,32	1	11	18,08	35,32	1	
14	-4,50	14,24	40,22	1	11	20,47	40,22	1	
15	-4,50	14,94	40,22	1	11	19,08	40,22	1	
15	-5,00	16,98	45,13	1	11	21,33	45,13	1	
16	-5,00	17,57	45,13	1	12	20,08	45,13	1	
16	-5,50	19,58	50,03	1	12	22,25	50,03	1	
17	-5,50	20,08	50,03	1	12	21,15	50,03	1	
17	-6,00	22,02	54,94	1	12	23,29	54,94	1	
18	-6,00	22,45	54,94	1	12	22,32	54,94	1	
18	-6,50	24,31	59,84	1	12	24,47	59,84	1	
19	-6,50	24,68	59,84	1	12	23,61	59,84	1	
19	-7,00	26,44	64,75	1	12	25,80	64,75	1	
20	-7,00	26,76	64,75	1	12	25,04	64,75	1	
20	-7,50	28,41	69,65	1	12	27,29	69,65	1	
21	-7,50	25,42	69,65	1	19	31,02	69,65	1	
21	-8,00	25,53	74,56	1	19	31,60	74,56	1	
22	-8,00	25,71	74,56	1	18	31,14	74,56	1	
22	-8,50	25,72	79,46	1	18	31,80	79,46	1	
23	-8,50	25,88	79,46	1	18	31,38	79,46	1	
23	-9,00	25,76	84,37	1	18	32,16	84,37	1	
24	-9,00	25,90	84,37	1	18	31,77	84,37	1	
24	-9,50	25,66	89,27	1	18	32,65	89,27	1	
25	-9,50	25,80	89,27	1	18	32,29	89,27	1	
25	-10,00	25,46	94,18	1	17	33,25	94,18	1	
26	-10,00	27,29	94,18	1	10	29,87	94,18	1	
26	-10,50	39,42	75,58	1	10	45,20	75,58	1	
27	-10,50	66,02	75,58	1	15	25,55	75,58	A	
27	-11,00	55,65	80,49	1	12	27,78	80,49	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

6.8.5 Percentage Mobilized Resistance

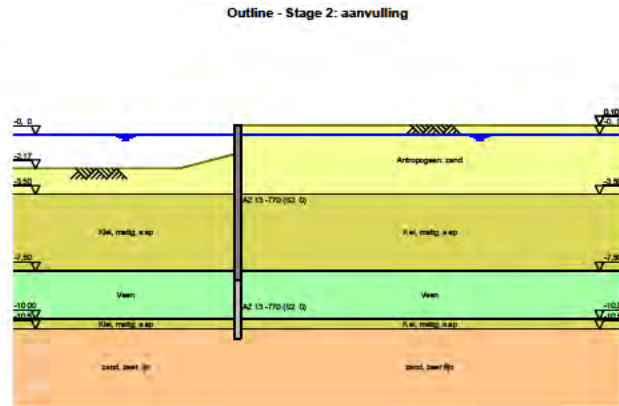
Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	163,7	163,7
Water	408,4	408,4
Total	572,1	572,1

D-Sheet Piling 20.2

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1147,64 kN
163,66 kN
14,3 %

7 Outline Stage 2: aanvulling



8 Step 6.3 Stage 2: aanvulling

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: -0,65 [m]

8.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,60
2,40	-2,40

8.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-1,77	0,4	3,6	0,32	0,32	2,59
2	-2,12	1,3	10,8	0,31	0,31	2,54
3	-2,42	2,1	17,1	0,31	0,31	2,56
4	-2,54	2,4	20,5	0,31	0,31	2,66
5	-2,79	3,0	29,1	0,31	0,31	2,99
6	-3,26	4,2	48,9	0,30	0,30	3,54
7	-3,75	2,4	74,0	0,14	0,38	4,26
8	-4,25	3,3	90,3	0,16	0,42	4,42
9	-4,75	4,2	105,7	0,18	0,46	4,48
10	-5,25	5,0	120,9	0,19	0,48	4,50
11	-5,75	5,9	136,2	0,20	0,50	4,52
12	-6,25	6,8	151,6	0,20	0,52	4,53
13	-6,75	7,8	167,0	0,21	0,53	4,53
14	-7,25	9,0	182,4	0,22	0,54	4,53
15	-7,75	14,6	108,0	0,34	0,55	2,56
16	-8,25	14,7	114,5	0,34	0,56	2,69
17	-8,75	14,8	117,5	0,34	0,56	2,74
18	-9,25	14,9	118,1	0,34	0,57	2,73
19	-9,75	15,0	118,8	0,34	0,57	2,72
20	-10,25	14,3	270,5	0,25	0,56	4,71
21	-10,75	20,7	381,1	0,28	0,52	5,19

8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	38,77
Klei, matig, slap	95,07
Veen	70,09
Klei, matig, slap	18,67
zand, zeer fijn	39,36

8.5 Input Data Right

8.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

8.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

8.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

8.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	0,07	0,1	2,3	0,30	0,52	5,08
2	0,03	0,4	6,9	0,30	0,52	5,08
3	-0,05	0,8	13,7	0,30	0,52	5,08
4	-0,13	1,2	20,6	0,30	0,52	5,08
5	-0,17	1,5	25,2	0,30	0,52	5,08
6	-0,23	1,7	29,7	0,30	0,52	5,08
7	-0,30	2,1	36,6	0,30	0,52	5,08
8	-0,38	2,5	42,5	0,30	0,52	5,08
9	-0,53	2,9	50,2	0,30	0,52	5,08
10	-0,68	3,4	58,0	0,30	0,52	5,08
11	-0,82	3,9	65,8	0,30	0,52	5,08
12	-1,16	4,9	83,1	0,30	0,52	5,08
13	-1,48	5,9	99,9	0,30	0,52	5,08
14	-1,77	6,7	114,9	0,30	0,52	5,08
15	-2,12	7,8	133,1	0,30	0,52	5,08
16	-2,42	8,7	148,4	0,30	0,52	5,08
17	-2,54	9,1	154,9	0,30	0,52	5,08
18	-2,79	9,8	167,4	0,30	0,52	5,08
19	-3,26	11,3	192,1	0,30	0,52	5,08
20	-3,75	10,3	199,5	0,25	0,56	4,75
21	-4,25	11,5	214,7	0,25	0,56	4,71
22	-4,75	12,7	230,0	0,26	0,56	4,68
23	-5,25	13,8	245,4	0,26	0,56	4,65
24	-5,75	15,0	260,8	0,27	0,56	4,63
25	-6,25	16,2	276,2	0,27	0,56	4,61
26	-6,75	17,4	291,6	0,27	0,56	4,59
27	-7,25	18,5	307,0	0,28	0,56	4,57
28	-7,75	25,3	198,4	0,37	0,57	2,87
29	-8,25	25,5	198,5	0,37	0,57	2,85
30	-8,75	25,8	198,7	0,37	0,57	2,83
31	-9,25	26,0	199,0	0,37	0,57	2,82
32	-9,75	26,2	199,5	0,37	0,57	2,80
33	-10,25	24,3	384,3	0,29	0,56	4,52
34	-10,75	30,1	520,0	0,30	0,52	5,14

8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	23,22
Klei, matig, slap	82,82
Veen	89,72
Klei, matig, slap	21,06
zand, zeer fijn	16,50

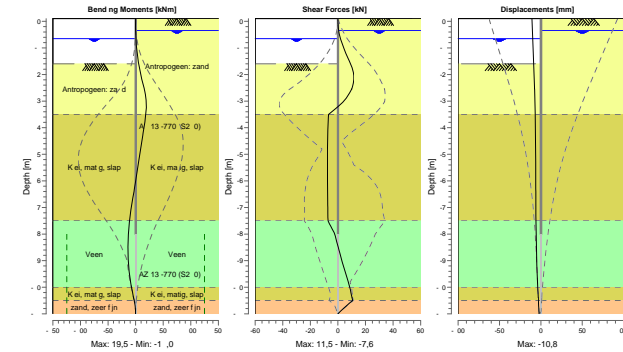
8.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 2: aanvulling

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

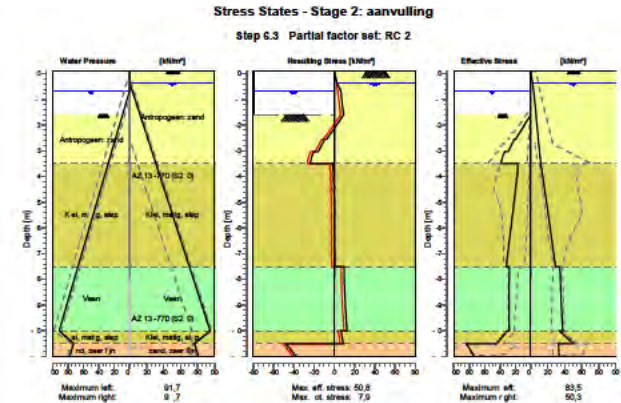


8.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-10,8
1	0,05	0,00	0,01	-10,8
2	0,05	0,00	0,01	-10,8
2	0,00	0,00	0,03	-10,7
3	0,00	0,00	0,03	-10,7
3	-0,10	0,01	0,11	-10,6
4	-0,10	0,01	0,11	-10,6
4	-0,15	0,01	0,17	-10,5
5	-0,15	0,01	0,17	-10,5
5	-0,20	0,02	0,24	-10,5
6	-0,20	0,02	0,24	-10,5
6	-0,25	0,04	0,33	-10,4
7	-0,25	0,04	0,33	-10,4
7	-0,35	0,08	0,54	-10,3
8	-0,35	0,08	0,54	-10,3
8	-0,40	0,11	0,68	-10,2
9	-0,40	0,11	0,68	-10,2
9	-0,65	0,41	1,85	-9,9
10	-0,65	0,41	1,85	-9,9
10	-0,70	0,51	2,16	-9,8
11	-0,70	0,51	2,16	-9,8
11	-0,95	1,26	3,86	-9,5
12	-0,95	1,26	3,86	-9,5
12	-1,37	3,55	7,15	-9,0
13	-1,37	3,55	7,15	-9,0
13	-1,60	5,40	9,14	-8,7
14	-1,60	5,40	9,14	-8,7
14	-1,95	9,06	11,29	-8,3
15	-1,95	9,06	11,29	-8,3
15	-2,30	13,09	11,29	-7,9
16	-2,30	13,09	11,29	-7,9

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.54	15,66	10,00	-7,7
17	-2.54	15,66	10,00	-7,7
17	-2.55	15,76	9,92	-7,7
18	-2.55	15,76	9,92	-7,7
18	-3.02	19,17	3,93	-7,2
19	-3.02	19,17	3,92	-7,2
19	-3.50	18,58	-6,72	-6,9
20	-3.50	18,58	-6,72	-6,9
20	-4.00	15,05	-7,24	-6,6
21	-4.00	15,05	-7,24	-6,6
21	-4.50	11,35	-7,47	-6,5
22	-4.50	11,35	-7,47	-6,5
22	-5.00	7,58	-7,54	-6,3
23	-5.00	7,58	-7,54	-6,3
23	-5.50	3,79	-7,54	-6,3
24	-5.50	3,79	-7,54	-6,3
24	-6.00	0,02	-7,50	-6,2
25	-6.00	0,02	-7,50	-6,2
25	-6.50	-3,73	-7,45	-6,1
26	-6.50	-3,73	-7,45	-6,1
26	-7.00	-7,44	-7,37	-6,1
27	-7.00	-7,44	-7,37	-6,1
27	-7.50	-11,09	-7,20	-5,9
28	-7.50	-11,09	-7,20	-5,9
28	-8.00	-13,46	-2,25	-5,8
29	-8.00	-13,46	-2,25	-5,8
29	-8.50	-13,96	0,28	-5,5
30	-8.50	-13,96	0,28	-5,5
30	-9.00	-13,17	2,92	-5,0
31	-9.00	-13,17	2,92	-5,0
31	-9.50	-11,02	5,73	-4,5
32	-9.50	-11,02	5,73	-4,5
32	-10.00	-7,41	8,76	-3,8
33	-10.00	-7,41	8,76	-3,8
33	-10.50	-2,57	10,69	-3,0
34	-10.50	-2,57	10,69	-3,0
34	-11.00	0,00	0,00	-2,2
Max		19,17	11,29	-10,8
Max minor nodes incl.		19,54	11,55	-10,8

8.8.3 Charts of Stresses



8.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,05	0,00	0,00	-		0,27	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,27	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		0,54	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		0,54	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		1,07	0,00	A	
4	-0,10	0,00	0,00	-		1,07	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		1,34	0,00	A	
5	-0,15	0,00	0,00	-		1,34	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		1,61	0,00	A	
6	-0,20	0,00	0,00	-		1,61	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		1,88	0,00	A	
7	-0,25	0,00	0,00	-		1,88	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		2,41	0,00	A	
8	-0,35	0,00	0,00	-		2,41	0,00	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		2,57	0,49	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		2,57	0,49	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		3,33	2,94	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		3,33	2,94	A	
10	-0,70	0,00	0,49	-		3,48	3,43	A	
11	-0,70	0,00	0,49	-		3,48	3,43	A	
11	-0,95	0,00	2,94	-		4,24	5,89	A	
12	-0,95	0,00	2,94	-		4,24	5,89	A	
12	-1,37	0,00	7,06	-		5,51	10,01	A	
13	-1,37	0,00	7,06	-		5,51	10,01	A	
13	-1,60	0,00	9,29	-		6,20	12,23	A	
14	-1,60	0,00	9,29	P		6,20	12,23	A	
14	-1,95	7,28	12,74	P		7,27	15,68	A	
15	-1,95	7,14	12,74	P		7,27	15,68	A	
15	-2,30	14,40	16,19	P		8,34	19,13	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	-2,30	14,53	16,19	P		8,34	19,13	A	
16	-2,54	19,16	18,54	3	98	9,07	21,48	A	
17	-2,54	19,70	18,54	3	97	9,07	21,48	A	
17	-2,55	19,84	18,64	3	96	9,10	21,58	A	
18	-2,55	21,52	18,64	3	93	9,10	21,58	A	
18	-3,02	29,30	23,30	3	83	10,54	26,24	A	
19	-3 02	33 61	23 30	3	81	10 54	26 24	A	
19	-3,50	39,13	27,96	2	70	11,98	30,90	A	
20	-3,50	16,63	27,96	1	25	11,79	30,90	1	
20	-4,00	17,36	32,86	1	22	14,19	35,81	1	
21	-4,00	18,24	32,86	1	22	14,19	35,81	1	
21	-4,50	19,28	37,77	1	20	16,47	40,71	1	
22	-4,50	20,03	37,77	1	20	16,47	40,71	1	
22	-5,00	21,31	42,67	1	19	18,66	45,62	1	
23	-5,00	21,94	42,67	1	19	18,66	45,62	1	
23	-5 50	23 40	47 58	1	18	20 79	50 52	1	
24	-5,50	23,93	47,58	1	19	20,79	50,52	1	
24	-6 00	25 51	52 48	1	18	22 88	55 43	1	
25	-6,00	25,95	52,48	1	18	22,88	55,43	1	
25	-6,50	27,60	57,39	1	17	24,98	60,33	1	
26	-6,50	27,97	57,39	1	18	24,98	60,33	1	
26	-7,00	29,64	62,29	1	17	27,10	65,24	1	
27	-7,00	29,96	62,29	1	17	27,10	65,24	1	
27	-7,50	31,61	67,20	1	17	29,29	70,14	1	
28	-7,50	27,79	67,20	1	26	34,57	70,14	1	
28	-8,00	27,85	72,10	1	26	34,98	75,05	1	
29	-8 00	28 04	72 10	1	25	34 98	75 05	1	
29	-8,50	28,03	77,01	1	24	35,48	79,95	1	
30	-8,50	28,20	77,01	1	24	35,48	79,95	1	
30	-9,00	28,09	81,91	1	24	36,10	84,86	1	
31	-9,00	28,24	81,91	1	24	36,10	84,86	1	
31	-9,50	28,03	86,82	1	24	36,82	89,76	1	
32	-9,50	28,17	86,82	1	24	36,82	89,76	1	
32	-10,00	27,87	91,72	1	23	37,63	94,67	1	
33	-10,00	30,37	91,72	1	15	33,98	94,67	1	
33	-10,50	44,29	73,13	1	13	50,26	76,07	1	
34	-10,50	83,51	73,13	1	23	32,67	76,07	1	
34	-11 00	73 91	78 03	1	19	33 34	80 98	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	204,9	178,4
Water	386,4	412,9
Total	591 3	591 3

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 894,69 kN
 204,86 kN
 22,9 %

9 Step 6.5 Stage 2: aanvulling

9.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

9.2 Input Data Left

9.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

9.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

9.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,37
2,40	-2,17

9.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

9.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

9.3 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	-1,60	0,5	5,6	0,27	0,27	3,01
2	-2,07	1,5	16,7	0,26	0,26	2,96
3	-2,50	2,4	30,5	0,26	0,26	3,31
4	-2,90	3,3	49,0	0,26	0,26	3,87
5	-3,30	4,1	70,1	0,25	0,25	4,34
6	-3,75	1,7	102,3	0,09	0,34	5,26
7	-4,25	2,4	122,0	0,11	0,37	5,41
8	-4,75	3,2	140,4	0,12	0,40	5,45
9	-5,25	3,9	158,6	0,14	0,42	5,47
10	-5,75	4,7	176,8	0,15	0,44	5,47
11	-6,25	5,4	195,1	0,15	0,45	5,47
12	-6,75	6,3	213,5	0,16	0,46	5,46
13	-7,25	7,3	231,8	0,17	0,47	5,45
14	-7,75	12,8	133,2	0,29	0,49	3,00
15	-8,25	12,9	141,5	0,29	0,49	3,16
16	-8,75	13,0	144,7	0,29	0,50	3,20
17	-9,25	13,1	145,4	0,29	0,50	3,19
18	-9,75	13,2	146,2	0,29	0,50	3,18
19	-10,25	11,8	336,8	0,20	0,49	5,64
20	-10,75	18,0	447,3	0,24	0,46	5,91

9.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	30,89
Klei, matig, slap	77,13
Veen	64,09
Klei, matig, slap	16,71
zand, zeer fijn	30,98

9.5 Input Data Right

9.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

9.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

9.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

9.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

9.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

9.6 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	0,2	5,3	0,25	0,46	5,84
2	-0,05	0,7	15,8	0,25	0,46	5,84
3	-0,15	1,1	26,3	0,25	0,46	5,84
4	-0,30	1,8	42,0	0,25	0,46	5,84
5	-0,55	2,6	61,5	0,25	0,46	5,84
6	-0,87	3,4	80,4	0,25	0,46	5,84
7	-1,20	4,3	100,3	0,25	0,46	5,84
8	-1,60	5,3	124,1	0,25	0,46	5,84
9	-2,07	6,5	151,8	0,25	0,46	5,84
10	-2,50	7,6	177,5	0,25	0,46	5,84
11	-2,90	8,6	201,3	0,25	0,46	5,84
12	-3,30	9,7	225,1	0,25	0,46	5,84
13	-3,75	7,9	241,8	0,19	0,50	5,71
14	-4,25	8,9	260,1	0,19	0,50	5,66
15	-4,75	9,9	278,4	0,20	0,50	5,61
16	-5,25	10,9	296,7	0,20	0,50	5,58
17	-5,75	11,8	315,0	0,21	0,50	5,55
18	-6,25	12,8	333,4	0,21	0,50	5,52
19	-6,75	13,8	351,8	0,22	0,50	5,50
20	-7,25	14,8	370,1	0,22	0,50	5,48
21	-7,75	21,4	231,7	0,31	0,51	3,33
22	-8,25	21,6	231,8	0,31	0,51	3,31
23	-8,75	21,8	232,1	0,31	0,51	3,29
24	-9,25	21,9	232,5	0,31	0,51	3,27
25	-9,75	22,1	233,0	0,31	0,51	3,26
26	-10,25	19,7	462,3	0,23	0,50	5,42
27	-10,75	25,4	597,4	0,25	0,46	5,89

9.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	19,81
Klei, matig, slap	85,50
Veen	81,78
Klei, matig, slap	19,30
zand, zeer fijn	12,94

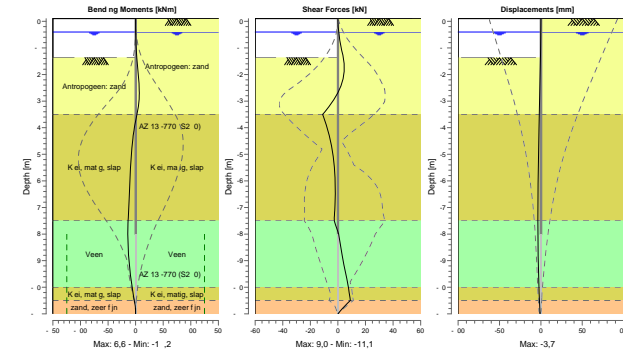
9.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

9.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 2: aanvulling

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



9.8.2 Moments, Forces and Displacements

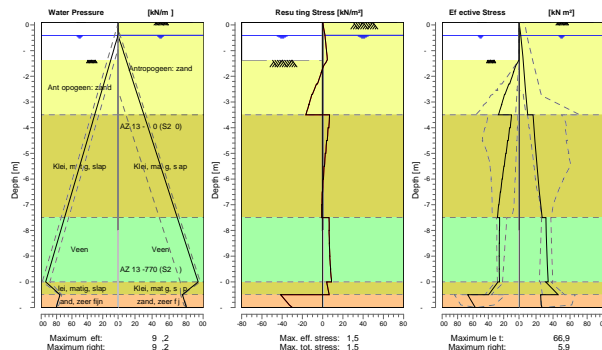
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	0,0
1	0,00	0,00	0,02	0,0
2	0,00	0,00	0,02	0,0
2	-0,10	0,01	0,09	0,0
3	-0,10	0,01	0,09	0,0
3	-0,20	0,02	0,20	-0,1
4	-0,20	0,02	0,20	-0,1
4	-0,40	0,09	0,56	-0,2
5	-0,40	0,09	0,56	-0,2
5	-0,70	0,38	1,35	-0,3
6	-0,70	0,38	1,35	-0,3
6	-1,03	1,01	2,51	-0,5
7	-1,03	1,01	2,51	-0,5
7	-1,37	2,09	3,95	-0,6
8	-1,37	2,09	3,97	-0,6
8	-1,83	4,16	4,52	-0,9
9	-1,83	4,16	4,53	-0,9
9	-2,30	6,00	3,06	-1,1
10	-2,30	6,00	3,06	-1,1
10	-2,70	6,63	-0,19	-1,3
11	-2,70	6,63	-0,19	-1,3
11	-3,10	5,63	-5,02	-1,6
12	-3,10	5,63	-5,02	-1,6
12	-3,50	2,46	-11,06	-1,9
13	-3,50	2,46	-11,05	-1,9
13	-4,00	-2,25	-7,83	-2,2
14	-4,00	-2,25	-7,83	-2,2
14	-4,50	-5,53	-5,35	-2,5
15	-4,50	-5,53	-5,35	-2,5
15	-5,00	-7,76	-3,61	-2,9
16	-5,00	-7,76	-3,61	-2,9

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-5.50	-9.27	-2.52	-3.1
17	-5.50	-9.27	-2.52	-3.1
17	-6.00	-10.39	-2.00	-3.3
18	-6.00	-10.39	-2.00	-3.3
18	-6.50	-11.37	-1.94	-3.5
19	-6.50	-11.37	-1.94	-3.5
19	-7.00	-12.40	-2.21	-3.6
20	-7.00	-12.40	-2.21	-3.6
20	-7.50	-13.63	-2.69	-3.7
21	-7.50	-13.63	-2.69	-3.7
21	-8.00	-14.17	0.51	-3.6
22	-8.00	-14.17	0.51	-3.6
22	-8.50	-13.52	2.13	-3.5
23	-8.50	-13.52	2.13	-3.5
23	-9.00	-12.04	3.83	-3.2
24	-9.00	-12.04	3.83	-3.2
24	-9.50	-9.67	5.68	-2.8
25	-9.50	-9.67	5.68	-2.8
25	-10.00	-6.32	7.75	-2.3
26	-10.00	-6.32	7.75	-2.3
26	-10.50	-2.15	9.04	-1.7
27	-10.50	-2.15	9.04	-1.7
27	-11.00	0.00	0.02	-1.1
Max		-14.17	-11.06	-3.7
Max, minor nodes incl.		-14.19	-11.06	-3.7

9.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 2: aanvulling

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



9.8.4 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	-		0.45	0.00	A	
2	0.00	0.00	0.00	-		0.45	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** [%]
2	-0.10	0.00	0.00	-		0.90	0.00	A	
3	-0.10	0.00	0.00	-		0.90	0.00	A	
3	-0.20	0.00	0.00	-		1.35	0.00	A	
4	-0.20	0.00	0.00	-		1.35	0.00	A	
4	-0.40	0.00	0.00	-		2.25	0.00	A	
5	-0.40	0.00	0.00	-		2.25	0.00	A	
5	-0.70	0.00	2.94	-		3.02	2.94	A	
6	-0.70	0.00	2.94	-		3.02	2.94	A	
6	-1.03	0.00	6.23	-		3.87	6.23	A	
7	-1.03	0.00	6.23	-		3.87	6.23	A	
7	-1.37	0.00	9.52	-		4.73	9.52	A	
8	-1.37	0.00	9.52	P		4.73	9.52	A	
8	-1.83	7.15	14.08	2	64	5.91	14.08	A	
9	-1.83	7.09	14.08	2	64	5.91	14.08	A	
9	-2.30	12.28	18.64	2	55	7.10	18.64	A	
10	-2.30	13.22	18.64	2	53	7.10	18.64	A	
10	-2.70	18.27	22.56	2	51	8.12	22.56	A	
11	-2.70	18.77	22.56	1	44	8.12	22.56	A	
11	-3.10	22.71	26.49	1	41	9.14	26.49	A	
12	-3.10	22.67	26.49	1	36	9.14	26.49	A	
12	-3.50	26.84	30.41	1	34	10.16	30.41	A	
13	-3.50	9.73	30.41	1	10	16.50	30.41	1	
13	-4.00	11.45	35.32	1	10	17.59	35.32	1	
14	-4.00	12.27	35.32	1	11	17.59	35.32	1	
14	-4.50	14.12	40.22	1	11	18.70	40.22	1	
15	-4.50	14.82	40.22	1	11	18.70	40.22	1	
15	-5.00	16.74	45.13	1	11	19.87	45.13	1	
16	-5.00	17.34	45.13	1	12	19.87	45.13	1	
16	-5.50	19.28	50.03	1	12	21.12	50.03	1	
17	-5.50	19.78	50.03	1	12	21.12	50.03	1	
17	-6.00	21.70	54.94	1	12	22.47	54.94	1	
18	-6.00	22.12	54.94	1	12	22.47	54.94	1	
18	-6.50	23.99	59.84	1	12	23.93	59.84	1	
19	-6.50	24.35	59.84	1	12	23.93	59.84	1	
19	-7.00	26.15	64.75	1	12	25.51	64.75	1	
20	-7.00	26.46	64.75	1	12	25.51	64.75	1	
20	-7.50	28.16	69.65	1	12	27.22	69.65	1	
21	-7.50	25.29	69.65	1	19	31.64	69.65	1	
21	-8.00	25.43	74.56	1	19	31.92	74.56	1	
22	-8.00	25.61	74.56	1	18	31.92	74.56	1	
22	-8.50	25.65	79.46	1	18	32.32	79.46	1	
23	-8.50	25.81	79.46	1	18	32.32	79.46	1	
23	-9.00	25.72	84.37	1	18	32.86	84.37	1	
24	-9.00	25.87	84.37	1	18	32.86	84.37	1	
24	-9.50	25.65	89.27	1	18	33.53	89.27	1	
25	-9.50	25.79	89.27	1	18	33.53	89.27	1	
25	-10.00	25.48	94.18	1	17	34.30	94.18	1	
26	-10.00	27.33	94.18	1	10	31.26	94.18	1	
26	-10.50	39.51	75.58	1	10	45.93	75.58	1	
27	-10.50	66.89	75.58	1	15	25.40	75.58	1	
27	-11.00	56.99	80.49	1	12	26.96	80.49	1	

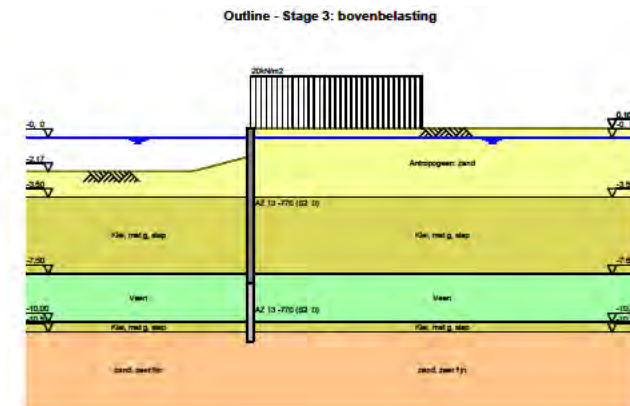
Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

9.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	170.3	170.3
Water	408.4	408.4
Total	578.7	578.7

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1147,64 kN
Mobilized passive effective resistance	170,26 kN
Percentage mobilized resistance	14,8 %

10 Outline Stage 3: bovenbelasting



11 Step 6.3 Stage 3: bovenbelasting

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: -0,65 [m]

11.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,60
2,40	-2,40

11.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-1,77	0,4	3,6	0,32	0,32	2,59
2	-2,12	1,3	10,8	0,31	0,31	2,54
3	-2,42	2,1	17,1	0,31	0,31	2,56
4	-2,54	2,4	20,5	0,31	0,31	2,66
5	-2,79	3,0	29,1	0,31	0,31	2,99
6	-3,26	4,2	48,9	0,30	0,30	3,54
7	-3,75	2,4	74,0	0,14	0,38	4,26
8	-4,25	3,3	90,3	0,16	0,42	4,42
9	-4,75	4,2	105,7	0,18	0,46	4,48
10	-5,25	5,0	120,9	0,19	0,48	4,50
11	-5,75	5,9	136,2	0,20	0,50	4,52
12	-6,25	6,8	151,6	0,20	0,52	4,53
13	-6,75	7,8	167,0	0,21	0,53	4,53
14	-7,25	9,0	182,4	0,22	0,54	4,53
15	-7,75	14,6	108,0	0,34	0,55	2,56
16	-8,25	14,7	114,5	0,34	0,56	2,69
17	-8,75	14,8	117,5	0,34	0,56	2,74
18	-9,25	14,9	118,1	0,34	0,57	2,73
19	-9,75	15,0	118,8	0,34	0,57	2,72
20	-10,25	14,3	270,5	0,25	0,56	4,71
21	-10,75	20,7	381,1	0,28	0,52	5,19

11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	46,14
Klei, matig, slap	129,60
Veen	69,17
Klei, matig, slap	18,01
zand, zeer fijn	33,20

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 profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

11.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	22,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	22,00		

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	6,7	114,1	0,30	0,98	5,08
2	0,03	7,0	118,7	0,30	0,94	5,08
3	-0,05	7,4	125,6	0,30	0,90	5,08
4	-0,13	7,8	132,4	0,30	0,86	5,08
5	-0,17	8,0	137,0	0,30	0,84	5,08
6	-0,23	8,3	141,6	0,30	0,82	5,08
7	-0,30	8,7	148,4	0,30	0,79	5,08
8	-0,38	9,0	154,3	0,30	0,76	5,08
9	-0,53	9,5	162,1	0,30	0,73	5,08
10	-0,68	10,0	169,9	0,30	0,70	5,09
11	-0,82	10,4	177,6	0,30	0,67	5,09
12	-1,16	11,4	195,0	0,30	0,62	5,09
13	-1,48	12,4	211,7	0,30	0,58	5,10
14	-1,77	13,3	144,1	0,30	0,55	3,24
15	-2,12	14,4	156,6	0,30	0,53	3,27
16	-2,42	15,3	169,0	0,30	0,51	3,33
17	-2,54	15,6	174,4	0,30	0,50	3,35
18	-2,79	16,4	185,1	0,30	0,49	3,40
19	-3,26	17,8	206,5	0,30	0,48	3,50
20	-3,75	17,5	200,0	0,28	0,49	3,18
21	-4,25	18,7	212,3	0,28	0,48	3,21
22	-4,75	19,9	225,3	0,29	0,48	3,25
23	-5,25	21,0	238,8	0,29	0,47	3,30
24	-5,75	22,2	264,2	0,29	0,47	3,50
25	-6,25	23,4	281,5	0,30	0,47	3,58
26	-6,75	24,6	296,1	0,30	0,47	3,62
27	-7,25	25,7	311,0	0,30	0,48	3,67
28	-7,75	34,0	176,2	0,39	0,48	2,04
29	-8,25	34,2	175,1	0,40	0,48	2,03
30	-8,75	34,4	174,2	0,40	0,48	2,02
31	-9,25	34,6	173,5	0,40	0,48	2,01
32	-9,75	34,8	172,9	0,40	0,49	2,00
33	-10,25	31,2	409,0	0,31	0,49	4,10
34	-10,75	35,1	567,6	0,30	0,47	4,91

11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	46,80
Klei, matig, slap	89,46
Veen	95,72
Klei, matig, slap	22,43
zand, zeer fijn	23,72

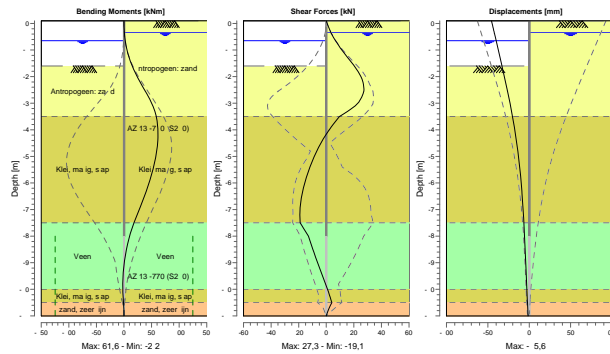
11.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 3: bovenbelasting

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



11.8.2 Moments, Forces and Displacements

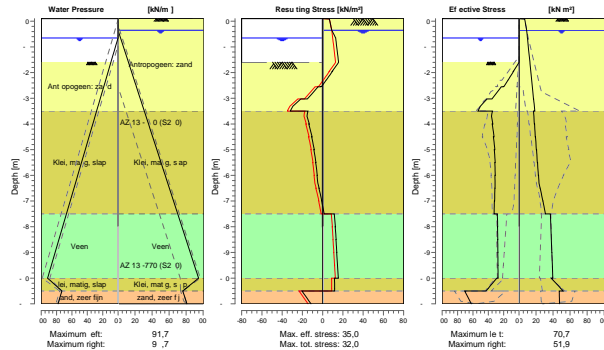
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-45.6
1	0.05	0.01	0.30	-45.2
2	0.05	0.01	0.30	-45.2
2	0.00	0.03	0.65	-44.9
3	0.00	0.03	0.65	-44.9
3	-0.10	0.13	1.39	-44.1
4	-0.10	0.13	1.39	-44.1
4	-0.15	0.21	1.77	-43.7
5	-0.15	0.21	1.77	-43.7
5	-0.20	0.31	2.18	-43.4
6	-0.20	0.31	2.18	-43.4
6	-0.25	0.43	2.59	-43.0
7	-0.25	0.43	2.59	-43.0
7	-0.35	0.73	3.46	-42.2
8	-0.35	0.73	3.46	-42.2
8	-0.40	0.92	3.93	-41.9
9	-0.40	0.92	3.93	-41.9
9	-0.65	2.23	6.73	-40.0
10	-0.65	2.23	6.73	-40.0
10	-0.70	2.58	7.38	-39.6
11	-0.70	2.58	7.38	-39.6
11	-0.95	4.84	10.72	-37.8
12	-0.95	4.84	10.72	-37.8
12	-1.37	10.59	16.75	-34.6
13	-1.37	10.59	16.75	-34.6
13	-1.60	14.79	20.24	-33.0
14	-1.60	14.79	20.24	-33.0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
14	-1.95	22.75	24.69	-30.4
15	-1.95	22.75	24.69	-30.4
15	-2.30	31.90	26.99	-27.9
16	-2.30	31.90	26.99	-27.9
16	-2.54	38.43	27.27	-26.3
17	-2.54	38.43	27.27	-26.3
17	-2.55	38.70	27.25	-26.2
18	-2.55	38.70	27.25	-26.2
18	-3.02	50.74	22.59	-23.1
19	-3.02	50.74	22.59	-23.1
19	-3.50	58.56	9.48	-20.2
20	-3.50	58.56	9.47	-20.2
20	-4.00	61.43	2.16	-17.5
21	-4.00	61.43	2.16	-17.5
21	-4.50	60.93	-3.88	-15.1
22	-4.50	60.93	-3.88	-15.1
22	-5.00	57.73	-8.68	-13.0
23	-5.00	57.73	-8.68	-13.0
23	-5.50	52.39	-12.49	-11.2
24	-5.50	52.39	-12.49	-11.2
24	-6.00	45.36	-15.53	-9.7
25	-6.00	45.36	-15.54	-9.7
25	-6.50	36.95	-17.91	-8.5
26	-6.50	36.95	-17.91	-8.5
26	-7.00	27.66	-19.03	-7.4
27	-7.00	27.66	-19.03	-7.4
27	-7.50	18.12	-18.90	-6.5
28	-7.50	18.12	-18.90	-6.5
28	-8.00	10.15	-12.88	-5.7
29	-8.00	10.15	-12.88	-5.7
29	-8.50	4.50	-9.67	-5.0
30	-8.50	4.50	-9.67	-5.0
30	-9.00	0.51	-6.28	-4.3
31	-9.00	0.51	-6.28	-4.3
31	-9.50	-1.75	-2.71	-3.6
32	-9.50	-1.75	-2.71	-3.6
32	-10.00	-2.17	1.06	-2.9
33	-10.00	-2.17	1.06	-2.9
33	-10.50	-0.91	4.00	-2.2
34	-10.50	-0.91	4.00	-2.2
34	-11.00	0.00	0.00	-1.5
Max		61.43	27.27	-45.6
Max, minor nodes incl.		61.59	27.30	-45.6

11.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 3: bovenbelasting

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



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	A	
1	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		9,12	0,49	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		9,13	0,49	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,70	0,00	0,49	-		10,04	3,43	A	
11	-0,70	0,00	0,49	-		10,04	3,43	A	
11	-0,95	0,00	2,94	-		10,79	5,89	A	
12	-0,95	0,00	2,94	-		10,80	5,89	A	
12	-1,37	0,00	7,06	-		12,06	10,01	A	
13	-1,37	0,00	7,06	-		12,08	10,01	A	
13	-1,60	0,00	9,29	-		12,76	12,23	A	
14	-1,60	0,00	9,29	P		12,77	12,23	A	
14	-1,95	7,28	12,74	P		13,82	15,68	A	
15	-1,95	7,14	12,74	P		13,84	15,68	A	
15	-2,30	14,40	16,19	P		14,88	19,13	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	-2,30	14,53	16,19	P		14,91	19,13	A	
16	-2,54	19,60	18,54	P		15,61	21,48	A	
17	-2,54	20,40	18,54	P		15,63	21,48	A	
17	-2,55	20,62	18,64	P		15,66	21,58	A	
18	-2,55	23,15	18,64	P		15,68	21,58	A	
18	-3,02	35,16	23,30	P		17,07	26,24	A	
19	-3,02	41,62	23,30	P		17,13	26,24	A	
19	-3,50	53,48	27,96	3	95	18,51	30,90	A	
20	-3,50	34,51	27,96	2	51	17,05	30,90	A	
20	-4,00	34,06	32,86	1	42	17,96	35,81	A	
21	-4,00	34,93	32,86	1	42	18,23	35,81	A	
21	-4,50	32,56	37,77	1	33	19,13	40,71	A	
22	-4,50	33,31	37,77	1	34	19,40	40,71	A	
22	-5,00	31,57	42,67	1	28	20,31	45,62	A	
23	-5,00	32,20	42,67	1	28	20,58	45,62	A	
23	-5,50	31,06	47,58	1	24	21,49	50,52	A	
24	-5,50	31,59	47,58	1	25	21,75	50,52	A	
24	-6,00	30,96	52,48	1	22	22,66	55,43	A	
25	-6,00	31,40	52,48	1	22	22,92	55,43	A	
25	-6,50	31,21	57,39	1	20	24,82	60,33	1	
26	-6,50	31,59	57,39	1	20	24,90	60,33	1	
26	-7,00	31,75	62,29	1	18	27,99	65,24	1	
27	-7,00	32,07	62,29	1	18	28,14	65,24	1	
27	-7,50	32,51	67,20	1	17	31,01	70,14	1	
28	-7,50	28,24	67,20	1	26	36,80	70,14	1	
28	-8,00	27,81	72,10	1	26	37,42	75,05	1	
29	-8,00	28,00	72,10	1	25	37,41	75,05	1	
29	-8,50	27,64	77,01	1	24	37,98	79,95	1	
30	-8,50	27,81	77,01	1	24	38,00	79,95	1	
30	-9,00	27,50	81,91	1	23	38,54	84,86	1	
31	-9,00	27,66	81,91	1	24	38,59	84,86	1	
31	-9,50	27,36	86,82	1	23	39,13	89,76	1	
32	-9,50	27,50	86,82	1	23	39,20	89,76	1	
32	-10,00	27,20	91,72	1	23	39,76	94,67	1	
33	-10,00	29,01	91,72	1	14	37,79	94,67	1	
33	-10,50	43,01	73,13	1	13	51,92	76,07	1	
34	-10,50	70,69	73,13	1	19	47,23	76,07	1	
34	-11,00	62,11	78,03	1	16	47,64	80,98	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	242,9	216,5
Water	386,4	412,9
Total	629,3	629,3

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 894,69 kN
 242,93 kN
 27,1 %

12 Step 6.5 Stage 3: bovenbelasting

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: -0,40 [m]

12.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,37
2,40	-2,17

12.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10 00	2000 00	2000 00	800 00	800 00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei matig slap	-10 00	500 00	500 00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-1,60	0,5	5,6	0,27	0,27	3,01
2	-2,07	1,5	16,7	0,26	0,26	2,96
3	-2,50	2,4	30,5	0,26	0,26	3,31
4	-2,90	3,3	49,0	0,26	0,26	3,87
5	-3,30	4,1	70,1	0,25	0,25	4,34
6	-3,75	1,7	102,3	0,09	0,34	5,26
7	-4,25	2,4	122,0	0,11	0,37	5,41
8	-4,75	3,2	140,4	0,12	0,40	5,45
9	-5 25	3 9	158 6	0 14	0 42	5 47
10	-5,75	4,7	176,8	0,15	0,44	5,47
11	-6,25	5,4	195,1	0,15	0,45	5,47
12	-6,75	6,3	213,5	0,16	0,46	5,46
13	-7,25	7,3	231,8	0,17	0,47	5,45
14	-7,75	12,8	133,2	0,29	0,49	3,00
15	-8,25	12,9	141,5	0,29	0,49	3,16
16	-8,75	13,0	144,7	0,29	0,50	3,20
17	-9,25	13,1	145,4	0,29	0,50	3,19
18	-9 75	13 2	146 2	0 29	0 50	3 18
19	-10,25	11,8	336,8	0,20	0,49	5,64
20	-10,75	18,0	447,3	0,24	0,46	5,91

12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	50,69
Klei, matig, slap	86,32
Veen	64,67
Klei, matig, slap	16,86
zand, zeer fijn	32,36

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 profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

12.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	20,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	20,00		

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	5,2	122,0	0,25	0,96	5,84
2	-0,05	5,7	132,6	0,25	0,89	5,84
3	-0,15	6,1	143,1	0,25	0,83	5,84
4	-0,30	6,8	158,8	0,25	0,76	5,84
5	-0,55	7,6	178,3	0,25	0,69	5,84
6	-0,87	8,5	197,2	0,25	0,63	5,84
7	-1,20	9,3	217,1	0,25	0,58	5,85
8	-1,60	10,3	206,1	0,25	0,53	5,01
9	-2,07	11,5	175,7	0,25	0,50	3,84
10	-2,50	12,6	197,0	0,25	0,47	3,94
11	-2,90	13,6	217,5	0,25	0,45	4,03
12	-3,30	14,7	238,7	0,25	0,44	4,13
13	-3,75	13,4	243,0	0,22	0,45	3,96
14	-4,25	14,4	258,3	0,22	0,44	4,00
15	-4,75	15,4	274,4	0,23	0,44	4,05
16	-5,25	16,4	291,0	0,23	0,44	4,10
17	-5,75	17,4	318,0	0,23	0,43	4,29
18	-6,25	18,4	337,9	0,24	0,43	4,37
19	-6,75	19,4	355,6	0,24	0,43	4,42
20	-7,25	20,4	373,5	0,24	0,43	4,47
21	-7,75	28,2	204,8	0,33	0,44	2,40
22	-8,25	28,4	203,7	0,33	0,44	2,39
23	-8,75	28,6	202,8	0,33	0,44	2,38
24	-9,25	28,7	202,1	0,34	0,44	2,37
25	-9,75	28,9	201,5	0,34	0,44	2,36
26	-10,25	25,3	495,8	0,26	0,44	5,02
27	-10,75	30,4	647,7	0,27	0,42	5,65

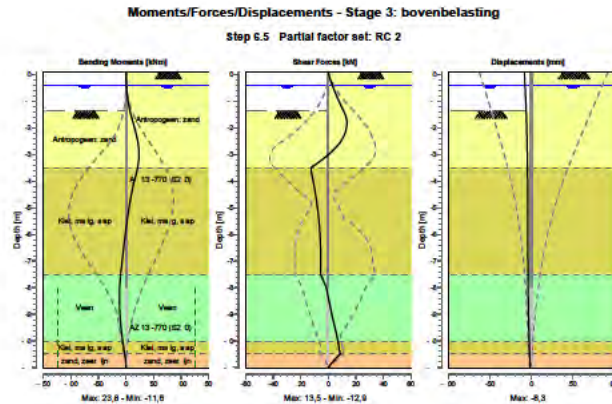
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	37,78
Klei, matig, slap	93,73
Veen	85,82
Klei, matig, slap	19,79
zand zeer fijn	15,20

12.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

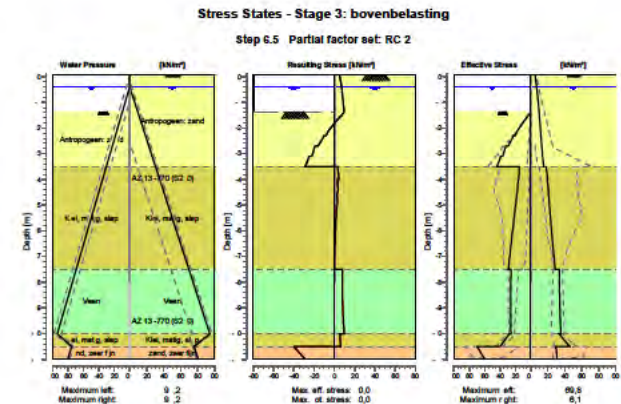


12.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-8,3
1	0,00	0,02	0,47	-8,2
2	0,00	0,02	0,47	-8,2
2	-0,10	0,10	1,04	-8,1
3	-0,10	0,10	1,04	-8,1
3	-0,20	0,23	1,65	-7,9
4	-0,20	0,23	1,65	-7,9
4	-0,40	0,70	3,02	-7,7
5	-0,40	0,70	3,02	-7,7
5	-0,70	1,94	5,31	-7,3
6	-0,70	1,94	5,31	-7,3
6	-1,03	4,18	8,14	-6,8
7	-1,03	4,18	8,14	-6,8
7	-1,37	7,43	11,26	-6,4
8	-1,37	7,42	11,28	-6,4
8	-1,83	13,37	13,50	-5,8
9	-1,83	13,37	13,51	-5,8
9	-2,30	19,29	11,32	-5,3
10	-2,30	19,29	11,32	-5,3
10	-2,70	22,86	6,10	-4,9
11	-2,70	22,86	6,10	-4,9
11	-3,10	23,69	-2,17	-4,6
12	-3,10	23,69	-2,17	-4,6
12	-3,50	20,73	-12,87	-4,4
13	-3,50	20,73	-12,87	-4,4
13	-4,00	14,77	-10,89	-4,3
14	-4,00	14,77	-10,89	-4,3
14	-4,50	9,74	-9,15	-4,2
15	-4,50	9,74	-9,15	-4,2
15	-5,00	5,52	-7,74	-4,1
16	-5,00	5,52	-7,74	-4,1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-5,50	1,91	-6,68	-4,1
17	-5,50	1,91	-6,68	-4,1
17	-6,00	-1,25	-5,98	-4,1
18	-6,00	-1,25	-5,98	-4,1
18	-6,50	-4,14	-5,59	-4,1
19	-6,50	-4,14	-5,59	-4,1
19	-7,00	-6,90	-5,45	-4,1
20	-7,00	-6,90	-5,45	-4,1
20	-7,50	-9,63	-5,46	-4,0
21	-7,50	-9,63	-5,46	-4,0
21	-8,00	-11,35	-1,43	-3,9
22	-8,00	-11,35	-1,43	-3,9
22	-8,50	-11,57	0,57	-3,7
23	-8,50	-11,57	0,57	-3,7
23	-9,00	-10,77	2,62	-3,4
24	-9,00	-10,77	2,62	-3,4
24	-9,50	-8,93	4,79	-2,9
25	-9,50	-8,93	4,79	-2,9
25	-10,00	-5,96	7,13	-2,4
26	-10,00	-5,96	7,13	-2,4
26	-10,50	-2,04	8,60	-1,8
27	-10,50	-2,04	8,60	-1,8
27	-11,00	0,00	0,02	-1,2
Max		23,69	13,51	-8,3
Max, minor nodes incl.		23,79	13,51	-8,3

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	-		5,46	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		5,46	0,00	A	

D-Sheet Piling 20.2

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** [%]
2	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,70	0,00	2,94	-		8,02	2,94	A	
6	-0,70	0,00	2,94	-		8,03	2,94	A	
6	-1,03	0,00	6,23	-		8,88	6,23	A	
7	-1,03	0,00	6,23	-		8,88	6,23	A	
7	-1,37	0,00	9,52	-		9,73	9,52	A	
8	-1,37	0,00	9,52	P		9,74	9,52	A	
8	-1,83	11,24	14,08	P		10,91	14,08	A	
9	-1,83	11,07	14,08	P		10,93	14,08	A	
9	-2,30	20,39	18,64	3	91	12,09	18,64	A	
10	-2,30	22,12	18,64	3	89	12,12	18,64	A	
10	-2,70	29,25	22,56	3	81	13,11	22,56	A	
11	-2,70	32,27	22,56	2	76	13,15	22,56	A	
11	-3,10	36,44	26,49	2	65	14,13	26,49	A	
12	-3,10	38,88	26,49	2	62	14,17	26,49	A	
12	-3,50	44,03	30,41	2	57	15,15	30,41	A	
13	-3,50	14,86	30,41	1	16	18,22	30,41	1	
13	-4,00	15,54	35,32	1	14	20,04	35,32	1	
14	-4,00	16,35	35,32	1	14	19,50	35,32	1	
14	-4,50	17,35	40,22	1	13	21,12	40,22	1	
15	-4,50	18,05	40,22	1	14	20,74	40,22	1	
15	-5,00	19,28	45,13	1	13	22,21	45,13	1	
16	-5,00	19,87	45,13	1	13	21,96	45,13	1	
16	-5,50	21,25	50,03	1	13	23,36	50,03	1	
17	-5,50	21,76	50,03	1	13	23,22	50,03	1	
17	-6,00	23,24	54,94	1	12	24,58	54,94	1	
18	-6,00	23,66	54,94	1	13	24,53	54,94	1	
18	-6,50	25,19	59,84	1	12	25,90	59,84	1	
19	-6,50	25,56	59,84	1	13	25,91	59,84	1	
19	-7,00	27,09	64,75	1	12	27,32	64,75	1	
20	-7,00	27,40	64,75	1	12	27,40	64,75	1	
20	-7,50	28,90	69,65	1	12	28,89	69,65	1	
21	-7,50	25,66	69,65	1	19	33,69	69,65	1	
21	-8,00	25,72	74,56	1	19	33,83	74,56	1	
22	-8,00	25,90	74,56	1	18	33,79	74,56	1	
22	-8,50	25,88	79,46	1	18	34,02	79,46	1	
23	-8,50	26,04	79,46	1	18	34,01	79,46	1	
23	-9,00	25,91	84,37	1	18	34,37	84,37	1	
24	-9,00	26,06	84,37	1	18	34,39	84,37	1	
24	-9,50	25,82	89,27	1	18	34,87	89,27	1	
25	-9,50	25,96	89,27	1	18	34,91	89,27	1	
25	-10,00	25,63	94,18	1	17	35,48	94,18	1	
26	-10,00	27,64	94,18	1	11	33,08	94,18	1	
26	-10,50	39,79	75,58	1	10	46,10	75,58	1	
27	-10,50	69,75	75,58	1	16	29,78	75,58	A	
27	-11,00	59,65	80,49	1	13	31,03	80,49	A	

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	200,4	200,4
Water	408,4	408,4
Total	608,8	608,8

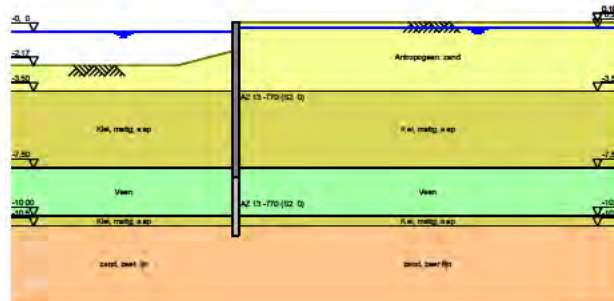
D-Sheet Piling 20.2

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1147,64 kN
200,37 kN
17,5 %

13 Outline Stage 4: maatgevende waterstand (a)

Outline - Stage 4: maatgevende waterstand (a)



14 Step 6.3 Stage 4: maatgevende waterstand (a)

14.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

14.2 Input Data Left

14.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

14.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

14.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,60
2,40	-2,40

14.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

14.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

14.3 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	-1,77	0,4	3,6	0,32	0,32	2,59
2	-2,12	1,3	10,8	0,31	0,31	2,54
3	-2,42	2,1	17,1	0,31	0,31	2,56
4	-2,54	2,4	20,5	0,31	0,31	2,66
5	-2,79	3,0	29,1	0,31	0,31	2,99
6	-3,26	4,2	48,9	0,30	0,30	3,54
7	-3,75	2,4	74,0	0,14	0,38	4,26
8	-4,25	3,3	90,3	0,16	0,42	4,42
9	-4,75	4,2	105,7	0,18	0,46	4,48
10	-5,25	5,0	120,9	0,19	0,48	4,50
11	-5,75	5,9	136,2	0,20	0,50	4,52
12	-6,25	6,8	151,6	0,20	0,52	4,53
13	-6,75	7,8	167,0	0,21	0,53	4,53
14	-7,25	9,0	182,4	0,22	0,54	4,53
15	-7,75	14,6	108,0	0,34	0,55	2,56
16	-8,25	14,7	114,5	0,34	0,56	2,69
17	-8,75	14,8	117,5	0,34	0,56	2,74
18	-9,25	14,9	118,1	0,34	0,57	2,73
19	-9,75	15,0	118,8	0,34	0,57	2,72
20	-10,25	14,3	270,5	0,25	0,56	4,71
21	-10,75	20,7	381,1	0,28	0,52	5,19

14.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	45,06
Klei, matig, slap	124,41
Veen	68,13
Klei, matig, slap	17,83
zand, zeer fijn	32,34

14.5 Input Data Right

14.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

14.5.2 Water Level

Water level: -0,15 [m]

14.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

14.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood GHG pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-25,50	-25,50

14.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

14.6 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	0,1	2,3	0,30	0,52	5,08
2	0,03	0,4	6,9	0,30	0,52	5,08
3	-0,05	0,8	13,7	0,30	0,52	5,08
4	-0,13	1,2	20,6	0,30	0,52	5,08
5	-0,17	1,4	24,2	0,30	0,52	5,08
6	-0,23	1,6	26,8	0,30	0,52	5,08
7	-0,30	1,8	30,6	0,30	0,52	5,08
8	-0,38	2,0	34,5	0,30	0,52	5,08
9	-0,53	2,5	42,3	0,30	0,52	5,08
10	-0,68	2,9	50,1	0,30	0,52	5,08
11	-0,82	3,4	57,8	0,30	0,52	5,08
12	-1,16	4,4	75,2	0,30	0,52	5,08
13	-1,48	5,4	92,0	0,30	0,52	5,08
14	-1,77	6,3	106,9	0,30	0,52	5,08
15	-2,12	7,3	125,2	0,30	0,52	5,08
16	-2,42	8,2	140,5	0,30	0,52	5,08
17	-2,54	8,6	146,9	0,30	0,52	5,08
18	-2,79	9,4	159,5	0,30	0,52	5,08
19	-3,26	10,8	184,1	0,30	0,52	5,08
20	-3,75	9,8	192,8	0,24	0,56	4,77
21	-4,25	11,0	208,0	0,25	0,56	4,72
22	-4,75	12,2	223,3	0,26	0,56	4,69
23	-5,25	13,3	238,7	0,26	0,56	4,66
24	-5,75	14,5	254,1	0,26	0,56	4,63
25	-6,25	15,7	269,5	0,27	0,56	4,61
26	-6,75	16,9	284,9	0,27	0,56	4,59
27	-7,25	18,0	300,3	0,27	0,56	4,58
28	-7,75	24,7	194,0	0,37	0,57	2,87
29	-8,25	24,9	194,1	0,37	0,57	2,85
30	-8,75	25,1	194,3	0,37	0,57	2,83
31	-9,25	25,4	194,6	0,37	0,57	2,82
32	-9,75	25,6	195,1	0,37	0,57	2,80
33	-10,25	24,1	381,9	0,29	0,56	4,52
34	-10,75	30,2	522,3	0,30	0,52	5,15

14.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	43,00
Klei, matig, slap	72,43
Veen	89,47
Klei, matig, slap	21,74
zand, zeer fijn	24,06

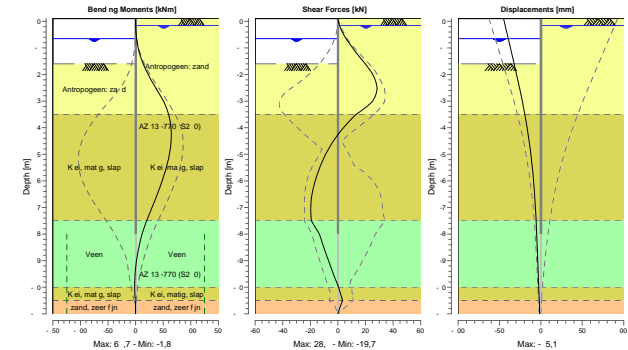
14.8 Calculation Results

Number of iterations: 2

14.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 4: maatgevende waterstand (a)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



14.8.2 Moments, Forces and Displacements

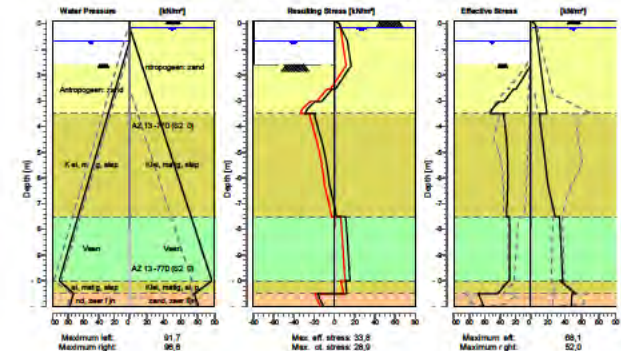
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-45,1
1	0,05	0,00	0,09	-44,7
2	0,05	0,00	0,09	-44,7
2	0,00	0,01	0,28	-44,3
3	0,00	0,01	0,28	-44,3
3	-0,10	0,07	0,84	-43,6
4	-0,10	0,07	0,84	-43,6
4	-0,15	0,12	1,14	-43,2
5	-0,15	0,12	1,14	-43,2
5	-0,20	0,18	1,47	-42,8
6	-0,20	0,18	1,47	-42,8
6	-0,25	0,26	1,83	-42,5
7	-0,25	0,26	1,83	-42,5
7	-0,35	0,49	2,65	-41,7
8	-0,35	0,49	2,65	-41,7
8	-0,40	0,63	3,11	-41,3
9	-0,40	0,63	3,11	-41,3
9	-0,65	1,74	5,92	-39,4
10	-0,65	1,74	5,92	-39,4
10	-0,70	2,05	6,57	-39,1
11	-0,70	2,05	6,57	-39,1
11	-0,95	4,11	9,96	-37,2
12	-0,95	4,11	9,96	-37,2
12	-1,37	9,58	16,17	-34,0
13	-1,37	9,58	16,17	-34,0
13	-1,60	13,66	19,80	-32,3
14	-1,60	13,66	19,80	-32,3
14	-1,95	21,56	24,76	-29,8
15	-1,95	21,56	24,76	-29,8
15	-2,30	30,83	27,66	-27,2
16	-2,30	30,83	27,66	-27,2

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2,54	37,57	28,41	-25,6
17	-2,54	37,57	28,41	-25,6
17	-2,55	37,86	28,41	-25,5
18	-2,55	37,86	28,41	-25,5
18	-3,02	50,70	24,88	-22,3
19	-3,02	50,70	24,87	-22,3
19	-3,50	59,92	13,14	-19,4
20	-3,50	59,92	13,13	-19,4
20	-4,00	64,16	4,09	-16,6
21	-4,00	64,16	4,09	-16,6
21	-4,50	64,29	-3,24	-14,2
22	-4,50	64,29	-3,24	-14,2
22	-5,00	61,20	-8,88	-12,1
23	-5,00	61,20	-8,88	-12,1
23	-5,50	55,63	-13,17	-10,3
24	-5,50	55,63	-13,17	-10,3
24	-6,00	48,20	-16,40	-8,8
25	-6,00	48,20	-16,41	-8,8
25	-6,50	39,36	-18,75	-7,6
26	-6,50	39,36	-18,75	-7,6
26	-7,00	29,68	-19,68	-6,6
27	-7,00	29,68	-19,68	-6,6
27	-7,50	19,89	-19,24	-5,8
28	-7,50	19,89	-19,24	-5,8
28	-8,00	11,71	-13,40	-5,0
29	-8,00	11,71	-13,40	-5,0
29	-8,50	5,79	-10,24	-4,4
30	-8,50	5,79	-10,24	-4,4
30	-9,00	1,50	-6,86	-3,8
31	-9,00	1,50	-6,86	-3,8
31	-9,50	-1,05	-3,29	-3,2
32	-9,50	-1,05	-3,29	-3,2
32	-10,00	-1,76	0,48	-2,6
33	-10,00	-1,76	0,48	-2,6
33	-10,50	-0,79	3,41	-2,0
34	-10,50	-0,79	3,41	-2,0
34	-11,00	0,00	0,00	-1,4
Max		64,29	28,41	-45,1
Max minor nodes incl.		64,68	28,41	-45,1

14.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 4: maatgevende waterstand (a)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



14.8.4 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	-		3,03	0,00	2	66
2	0,05	0,00	0,00	-		3,03	0,00	2	66
2	0,00	0,00	0,00	-		4,77	0,00	2	52
3	0,00	0,00	0,00	-		4,77	0,00	2	52
3	-0,10	0,00	0,00	-		5,90	0,00	1	32
4	-0,10	0,00	0,00	-		5,90	0,00	1	32
4	-0,15	0,00	0,00	-		6,20	0,00	1	27
5	-0,15	0,00	0,00	-		6,20	0,00	1	27
5	-0,20	0,00	0,00	-		6,38	0,49	1	25
6	-0,20	0,00	0,00	-		6,38	0,49	1	25
6	-0,25	0,00	0,00	-		6,56	0,98	1	23
7	-0,25	0,00	0,00	-		6,56	0,98	1	23
7	-0,35	0,00	0,00	-		6,92	1,96	1	21
8	-0,35	0,00	0,00	-		6,92	1,96	1	21
8	-0,40	0,00	0,00	-		7,10	2,45	1	20
9	-0,40	0,00	0,00	-		7,10	2,45	1	20
9	-0,65	0,00	0,00	-		8,01	4,91	1	16
10	-0,65	0,00	0,00	-		8,01	4,91	1	16
10	-0,70	0,00	0,49	-		8,19	5,40	1	16
11	-0,70	0,00	0,49	-		8,19	5,40	1	16
11	-0,95	0,00	2,94	-		9,11	7,85	1	14
12	-0,95	0,00	2,94	-		9,11	7,85	1	14
12	-1,37	0,00	7,06	-		10,67	11,97	1	12
13	-1,37	0,00	7,06	-		10,67	11,97	1	12
13	-1,60	0,00	9,29	-		11,53	14,20	1	12
14	-1,60	0,00	9,29	A	12	11,53	14,20	1	12
14	-1,95	6,78	12,74	3	93	12,88	17,64	1	11
15	-1,95	6,63	12,74	3	93	12,88	17,64	1	11
15	-2,30	13,87	16,19	3	96	14,26	21,09	1	11

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	-2,30	13,99	16,19	3	96	14,26	21,09	1	11
16	-2,54	19,05	18,54	3	97	15,22	23,45	1	10
17	-2,54	19,85	18,54	3	97	15,22	23,45	1	10
17	-2,55	20,07	18,64	3	97	15,26	23,54	1	10
18	-2,55	22,60	18,64	3	98	15,26	23,54	1	10
18	-3,02	34,57	23,30	3	98	17,17	28,20	1	
19	-3 02	41 03	23 30	3	99	17 17	28 20	1	
19	-3,50	52,85	27,96	3	94	19,09	32,86	1	
20	-3,50	34,26	27,96	2	51	10,64	32,86	1	
20	-4,00	32,73	32,86	1	41	11,58	37,77	1	
21	-4,00	33,60	32,86	1	40	12,06	37,77	1	
21	-4,50	31,17	37,77	1	32	13,48	42,67	1	
22	-4,50	31,92	37,77	1	32	14,09	42,67	1	
22	-5,00	30,17	42,67	1	27	15,52	47,58	1	
23	-5,00	30,80	42,67	1	27	15,99	47,58	1	
23	-5 50	29 65	47 58	1	23	17 41	52 48	1	
24	-5,50	30,18	47,58	1	23	17,76	52,48	1	
24	-6 00	29 59	52 48	1	21	19 18	57 39	1	
25	-6,00	30,03	52,48	1	21	19,43	57,39	1	
25	-6,50	29,89	57,39	1	19	21,81	62,29	1	
26	-6,50	30,27	57,39	1	19	21,81	62,29	1	
26	-7,00	30,51	62,29	1	17	25,37	67,20	1	
27	-7,00	30,83	62,29	1	18	25,37	67,20	1	
27	-7,50	31,35	67,20	1	16	28,68	72,10	1	
28	-7,50	27,66	67,20	1	26	33,81	72,10	1	
28	-8,00	27,28	72,10	1	25	34,66	77,01	1	
29	-8 00	27 47	72 10	1	24	34 66	77 01	1	
29	-8,50	27,18	77,01	1	24	35,45	81,91	1	
30	-8,50	27,35	77,01	1	23	35,45	81,91	1	
30	-9,00	27,11	81,91	1	23	36,19	86,82	1	
31	-9,00	27,27	81,91	1	23	36,19	86,82	1	
31	-9,50	27,05	86,82	1	23	36,91	91,72	1	
32	-9,50	27,19	86,82	1	23	36,91	91,72	1	
32	-10,00	26,98	91,72	1	23	37,64	96,63	1	
33	-10,00	28,57	91,72	1	14	34,91	96,63	1	
33	-10,50	42,75	73,13	1	13	52,04	76,03	1	
34	-10,50	68,06	73,13	1	18	48,58	76,03	1	
34	-11 00	61 30	78 03	1	16	47 64	80 94	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

14.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	235,5	191,6
Water	386,4	430,3
Total	621 9	621 9

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 894,69 kN
 235,48 kN
 26,3 %

15 Step 6.5 Stage 4: maatgevende waterstand (a)

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: -0,40 [m]

15.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,37
2,40	-2,17

15.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-1,60	0,5	5,6	0,27	0,27	3,01
2	-2,07	1,5	16,7	0,26	0,26	2,96
3	-2,50	2,4	30,5	0,26	0,26	3,31
4	-2,90	3,3	49,0	0,26	0,26	3,87
5	-3,30	4,1	70,1	0,25	0,25	4,34
6	-3,75	1,7	102,3	0,09	0,34	5,26
7	-4,25	2,4	122,0	0,11	0,37	5,41
8	-4,75	3,2	140,4	0,12	0,40	5,45
9	-5,25	3,9	158,6	0,14	0,42	5,47
10	-5,75	4,7	176,8	0,15	0,44	5,47
11	-6,25	5,4	195,1	0,15	0,45	5,47
12	-6,75	6,3	213,5	0,16	0,46	5,46
13	-7,25	7,3	231,8	0,17	0,47	5,45
14	-7,75	12,8	133,2	0,29	0,49	3,00
15	-8,25	12,9	141,5	0,29	0,49	3,16
16	-8,75	13,0	144,7	0,29	0,50	3,20
17	-9,25	13,1	145,4	0,29	0,50	3,19
18	-9,75	13,2	146,2	0,29	0,50	3,18
19	-10,25	11,8	336,8	0,20	0,49	5,64
20	-10,75	18,0	447,3	0,24	0,46	5,91

15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	49,05
Klei, matig, slap	81,94
Veen	63,80
Klei, matig, slap	16,72
zand, zeer fijn	31,75

15.5 Input Data Right

15.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

15.5.2 Water Level

Water level: -0,20 [m]

15.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

15.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood GHG pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-25,50	-25,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	0,05	0,2	5,3	0,25	0,46	5,84
2	-0,05	0,7	15,8	0,25	0,46	5,84
3	-0,15	1,1	26,3	0,25	0,46	5,84
4	-0,30	1,6	37,5	0,25	0,46	5,84
5	-0,55	2,2	52,4	0,25	0,46	5,84
6	-0,87	3,1	71,3	0,25	0,46	5,84
7	-1,20	3,9	91,2	0,25	0,46	5,84
8	-1,60	4,9	115,0	0,25	0,46	5,84
9	-2,07	6,1	142,7	0,25	0,46	5,84
10	-2,50	7,2	168,4	0,25	0,46	5,84
11	-2,90	8,2	192,2	0,25	0,46	5,84
12	-3,30	9,3	216,0	0,25	0,46	5,84
13	-3,75	7,4	233,8	0,18	0,50	5,73
14	-4,25	8,4	252,1	0,19	0,50	5,67
15	-4,75	9,4	270,4	0,20	0,50	5,63
16	-5,25	10,4	288,7	0,20	0,50	5,59
17	-5,75	11,4	307,0	0,21	0,50	5,56
18	-6,25	12,4	325,4	0,21	0,50	5,53
19	-6,75	13,4	343,8	0,21	0,50	5,51
20	-7,25	14,4	362,1	0,22	0,50	5,49
21	-7,75	20,9	226,6	0,31	0,51	3,33
22	-8,25	21,1	226,7	0,31	0,51	3,31
23	-8,75	21,2	227,0	0,31	0,51	3,29
24	-9,25	21,4	227,5	0,31	0,51	3,27
25	-9,75	21,6	228,0	0,31	0,51	3,26
26	-10,25	19,6	459,5	0,23	0,50	5,42
27	-10,75	25,5	600,1	0,25	0,46	5,89

15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	33,49
Klei, matig, slap	77,58
Veen	80,08
Klei, matig, slap	19,14
zand, zeer fijn	15,33

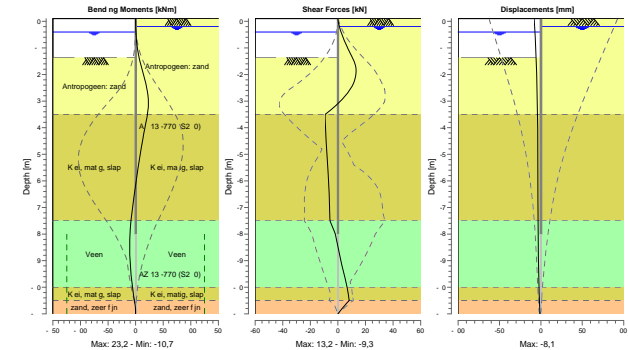
15.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 4: maatgevende waterstand (a)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



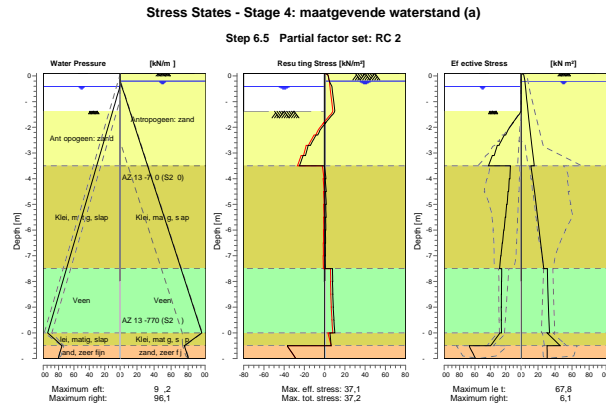
15.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-8,1
1	0,00	0,01	0,25	-7,9
2	0,00	0,01	0,25	-7,9
2	-0,10	0,05	0,63	-7,8
3	-0,10	0,05	0,63	-7,8
3	-0,20	0,14	1,06	-7,7
4	-0,20	0,14	1,06	-7,7
4	-0,40	0,46	2,22	-7,4
5	-0,40	0,46	2,22	-7,4
5	-0,70	1,46	4,49	-7,0
6	-0,70	1,46	4,49	-7,0
6	-1,03	3,43	7,35	-6,5
7	-1,03	3,43	7,35	-6,5
7	-1,37	6,42	10,55	-6,1
8	-1,37	6,41	10,57	-6,1
8	-1,83	12,11	13,17	-5,5
9	-1,83	12,11	13,18	-5,5
9	-2,30	18,00	11,57	-4,9
10	-2,30	18,00	11,57	-4,9
10	-2,70	21,79	7,02	-4,5
11	-2,70	21,79	7,02	-4,5
11	-3,10	23,23	-0,02	-4,2
12	-3,10	23,23	-0,02	-4,2
12	-3,50	21,42	-9,26	-3,9
13	-3,50	21,42	-9,26	-3,9
13	-4,00	16,82	-9,02	-3,7
14	-4,00	16,82	-9,02	-3,7
14	-4,50	12,42	-8,51	-3,6
15	-4,50	12,42	-8,51	-3,6
15	-5,00	8,30	-7,90	-3,5
16	-5,00	8,30	-7,90	-3,5

D-Sheet Piling 20.2

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-5.50	4,49	-7,30	-3,5
17	-5.50	4,49	-7,30	-3,5
17	-6.00	0,96	-6,78	-3,5
18	-6.00	0,96	-6,78	-3,5
18	-6.50	-2,33	-6,37	-3,6
19	-6.50	-2,33	-6,37	-3,6
19	-7.00	-5,43	-6,04	-3,6
20	-7.00	-5,43	-6,04	-3,6
20	-7.50	-8,39	-5,76	-3,5
21	-7.50	-8,39	-5,76	-3,5
21	-8.00	-10,30	-1,84	-3,5
22	-8.00	-10,30	-1,84	-3,5
22	-8.50	-10,73	0,14	-3,3
23	-8.50	-10,73	0,14	-3,3
23	-9.00	-10,15	2,20	-3,1
24	-9.00	-10,15	2,20	-3,1
24	-9.50	-8.50	4.40	-2.7
25	-9.50	-8.50	4.40	-2.7
25	-10.00	-5.72	6.79	-2.2
26	-10.00	-5.72	6.79	-2.2
26	-10.50	-1.97	8.24	-1.7
27	-10.50	-1.97	8.24	-1.7
27	-11.00	0,00	0,02	-1,2
Max		23,23	13,18	-8,1
Max, minor nodes incl.		23,23	13,18	-8,1

15.8.3 Charts of Stresses



15.8.4 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	0.00	0,00	0,00	-		3,54	0,00	1	34
2	0.00	0,00	0,00	-		3,54	0,00	1	34

D-Sheet Piling 20.2

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** [%]
2	-0.10	0,00	0,00	-		4,04	0,00	1	19
3	-0.10	0,00	0,00	-		4,04	0,00	1	19
3	-0.20	0,00	0,00	-		4,54	0,00	1	14
4	-0.20	0,00	0,00	-		4,54	0,00	1	14
4	-0.40	0,00	0,00	-		5,14	1,96	1	12
5	-0.40	0,00	0,00	-		5,14	1,96	1	12
5	-0.70	0,00	2,94	-		6,05	4,91	1	10
6	-0.70	0,00	2,94	-		6,05	4,91	1	10
6	-1.03	0,00	6,23	-		7,08	8,19	1	9
7	-1.03	0,00	6,23	-		7,08	8,19	1	9
7	-1.37	0,00	9,52	-		8,14	11,48	1	8
8	-1.37	0,00	9,52	A	9	8,14	11,48	1	8
8	-1.83	10,89	14,08	3	97	9,65	16,04	1	
9	-1.83	10,73	14,08	3	97	9,65	16,04	1	
9	-2.30	20,01	18,64	3	89	11,23	20,60	1	
10	-2.30	21.74	18.64	3	87	11.23	20.60	1	
10	-2.70	28,70	22,56	2	79	12,64	24,52	1	
11	-2.70	30.93	22.56	2	73	12.64	24.52	1	
11	-3.10	34,98	26,49	2	63	14,10	28,45	1	
12	-3.10	37,42	26,49	2	60	14,10	28,45	1	
12	-3.50	42,45	30,41	2	55	15,57	32,37	1	
13	-3.50	43,89	30,41	1	15	11,56	32,37	1	
13	-4.00	44,49	35,32	1	13	13,78	37,28	1	
14	-4.00	45,30	35,32	1	13	13,78	37,28	1	
14	-4.50	46,23	40,22	1	12	15,81	42,18	1	
15	-4.50	46,93	40,22	1	13	15,81	42,18	1	
15	-5.00	48.12	45.13	1	12	17.71	47.09	1	
16	-5.00	48,71	45,13	1	13	17,71	47,09	1	
16	-5.50	50,09	50,03	1	12	19,53	51,99	1	
17	-5.50	50,59	50,03	1	12	19,53	51,99	1	
17	-6.00	52,09	54,94	1	12	21,30	56,90	1	
18	-6.00	52,52	54,94	1	12	21,30	56,90	1	
18	-6.50	54,09	59,84	1	12	23,05	61,80	1	
19	-6.50	54,45	59,84	1	12	23,05	61,80	1	
19	-7.00	56,05	64,75	1	12	24,83	66,71	1	
20	-7.00	56,36	64,75	1	12	24,83	66,71	1	
20	-7.50	57,93	69,65	1	12	26,67	71,61	1	
21	-7.50	58.18	69.65	1	19	30.95	71.61	1	
21	-8.00	59,29	74,56	1	19	31,27	76,52	1	
22	-8.00	59,46	74,56	1	18	31,27	76,52	1	
22	-8.50	60,50	79,46	1	18	31,68	81,42	1	
23	-8.50	60,66	79,46	1	18	31,68	81,42	1	
23	-9.00	61,59	84,37	1	18	32,19	86,33	1	
24	-9.00	62,74	84,37	1	18	32,19	86,33	1	
24	-9.50	63,57	89,27	1	18	32,82	91,23	1	
25	-9.50	64,71	89,27	1	18	32,82	91,23	1	
25	-10.00	65,46	94,18	1	17	33,53	96,14	1	
26	-10.00	66,29	94,18	1	10	30,53	96,14	1	
26	-10.50	67,59	95,58	1	10	46,06	75,54	1	
27	-10.50	67,76	95,58	1	16	30,63	75,54	1	
27	-11.00	69,20	80,49	1	13	30,71	80,45	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

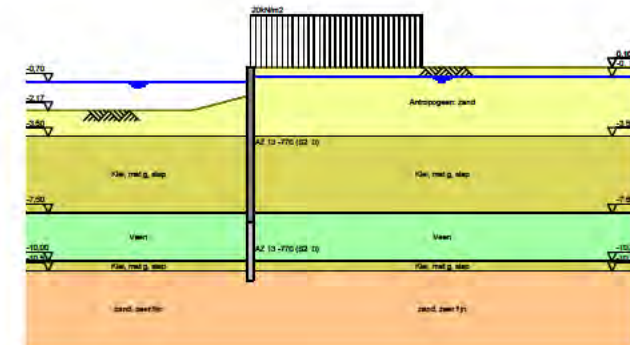
15.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	193,4	176,1
Water	408,4	425,7
Total	601,8	601,8

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1147,64 kN
Mobilized passive effective resistance	193,43 kN
Percentage mobilized resistance	16,9 %

16 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (b)

Outline - Stage 5: maatgevende waterstand (b)



17 Step 6.3 Stage 5: maatgevende waterstand (b)

17.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

17.2 Input Data Left

17.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

17.2.2 Water Level

Water level: -0,95 [m]

17.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,60
2,40	-2,40

17.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood val boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-20,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-20,50	-20,50

17.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

17.3 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	-1,77	0,4	3,6	0,32	0,32	2,59
2	-2,12	1,3	10,8	0,31	0,31	2,54
3	-2,42	2,1	17,1	0,31	0,31	2,56
4	-2,54	2,4	20,5	0,31	0,31	2,66
5	-2,79	3,0	29,1	0,31	0,31	2,99
6	-3,26	4,2	48,9	0,30	0,30	3,54
7	-3,75	2,4	74,0	0,14	0,38	4,26
8	-4,25	3,3	90,3	0,16	0,42	4,42
9	-4,75	4,2	105,7	0,18	0,46	4,48
10	-5,25	5,0	120,9	0,19	0,48	4,50
11	-5,75	5,9	136,2	0,20	0,50	4,52
12	-6,25	6,8	151,6	0,20	0,52	4,53
13	-6,75	7,8	167,0	0,21	0,53	4,53
14	-7,25	9,0	182,4	0,22	0,54	4,53
15	-7,75	14,6	108,0	0,34	0,55	2,56
16	-8,25	14,7	114,5	0,34	0,56	2,69
17	-8,75	14,8	117,5	0,34	0,56	2,74
18	-9,25	14,9	118,1	0,34	0,57	2,73
19	-9,75	15,0	118,8	0,34	0,57	2,72
20	-10,25	13,8	264,0	0,25	0,56	4,72
21	-10,75	19,9	365,7	0,28	0,52	5,19

17.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	46,41
Klei, matig, slap	152,11
Veen	70,40
Klei, matig, slap	17,54
zand, zeer fijn	30,62

17.5 Input Data Right

17.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

17.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

17.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

17.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

17.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

17.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	22,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	22,00		

17.6 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	6,7	114,1	0,30	0,98	5,08
2	0,03	7,0	118,7	0,30	0,94	5,08
3	-0,05	7,4	125,6	0,30	0,90	5,08
4	-0,13	7,8	132,4	0,30	0,86	5,08
5	-0,17	8,0	137,0	0,30	0,84	5,08
6	-0,23	8,3	141,6	0,30	0,82	5,08
7	-0,30	8,7	148,4	0,30	0,79	5,08
8	-0,38	9,0	154,3	0,30	0,76	5,08
9	-0,53	9,5	162,1	0,30	0,73	5,08
10	-0,68	10,0	169,9	0,30	0,70	5,09
11	-0,82	10,4	177,6	0,30	0,67	5,09
12	-1,16	11,4	195,0	0,30	0,62	5,09
13	-1,48	12,4	211,7	0,30	0,58	5,10
14	-1,77	13,3	144,1	0,30	0,55	3,24
15	-2,12	14,4	156,6	0,30	0,53	3,27
16	-2,42	15,3	169,0	0,30	0,51	3,33
17	-2,54	15,6	174,4	0,30	0,50	3,35
18	-2,79	16,4	185,1	0,30	0,49	3,40
19	-3,26	17,8	206,5	0,30	0,48	3,50
20	-3,75	17,5	200,0	0,28	0,49	3,18
21	-4,25	18,7	212,3	0,28	0,48	3,21
22	-4,75	19,9	225,3	0,29	0,48	3,25
23	-5,25	21,0	238,8	0,29	0,47	3,30
24	-5,75	22,2	264,2	0,29	0,47	3,50
25	-6,25	23,4	281,5	0,30	0,47	3,58
26	-6,75	24,6	296,1	0,30	0,47	3,62
27	-7,25	25,7	311,0	0,30	0,48	3,67
28	-7,75	34,0	176,2	0,39	0,48	2,04
29	-8,25	34,2	175,1	0,40	0,48	2,03
30	-8,75	34,4	174,2	0,40	0,48	2,02
31	-9,25	34,6	173,5	0,40	0,48	2,01
32	-9,75	34,8	172,9	0,40	0,49	2,00
33	-10,25	31,2	409,0	0,31	0,49	4,10
34	-10,75	35,1	567,6	0,30	0,47	4,91

17.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	46,80
Klei, matig, slap	87,05
Veen	94,48
Klei, matig, slap	22,48
zand, zeer fijn	25,52

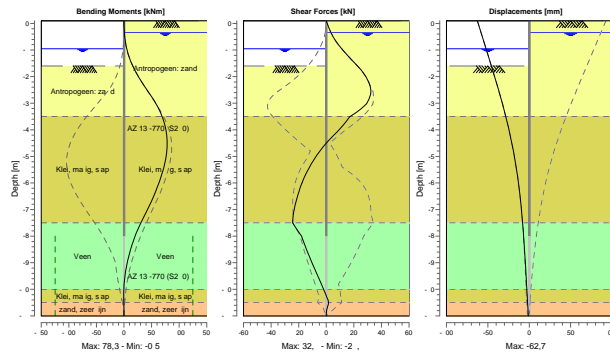
17.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

17.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 5: maatgevende waterstand (b)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

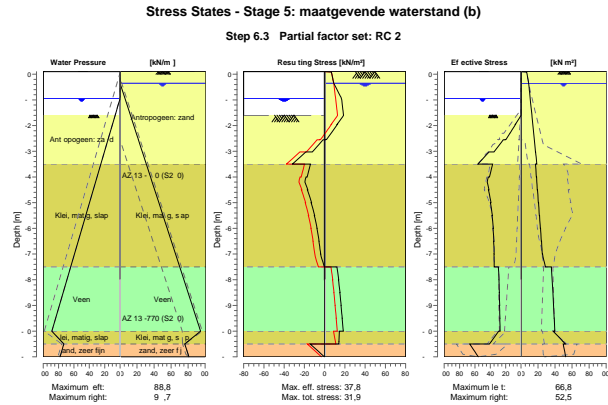


17.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-62.7
1	0.05	0.01	0.30	-62.2
2	0.05	0.01	0.30	-62.2
2	0.00	0.03	0.65	-61.7
3	0.00	0.03	0.65	-61.7
3	-0.10	0.13	1.39	-60.7
4	-0.10	0.13	1.39	-60.7
4	-0.15	0.21	1.77	-60.2
5	-0.15	0.21	1.77	-60.2
5	-0.20	0.31	2.18	-59.7
6	-0.20	0.31	2.18	-59.7
6	-0.25	0.43	2.59	-59.2
7	-0.25	0.43	2.59	-59.2
7	-0.35	0.73	3.46	-58.2
8	-0.35	0.73	3.46	-58.2
8	-0.40	0.92	3.93	-57.7
9	-0.40	0.92	3.93	-57.7
9	-0.65	2.23	6.73	-55.2
10	-0.65	2.23	6.73	-55.2
10	-0.70	2.58	7.39	-54.7
11	-0.70	2.58	7.39	-54.7
11	-0.95	4.89	11.16	-52.2
12	-0.95	4.89	11.16	-52.2
12	-1.37	11.08	18.43	-48.0
13	-1.37	11.08	18.43	-48.0
13	-1.60	15.73	22.59	-45.8
14	-1.60	15.73	22.59	-45.8

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
14	-1.95	24.70	28.07	-42.3
15	-1.95	24.70	28.07	-42.3
15	-2.30	35.22	31.41	-39.0
16	-2.30	35.22	31.41	-39.0
16	-2.54	42.90	32.39	-36.7
17	-2.54	42.90	32.39	-36.7
17	-2.55	43.22	32.40	-36.6
18	-2.55	43.22	32.40	-36.6
18	-3.02	58.03	29.14	-32.3
19	-3.02	58.03	29.13	-32.3
19	-3.50	69.28	17.15	-28.3
20	-3.50	69.28	17.14	-28.3
20	-4.00	75.96	9.31	-24.5
21	-4.00	75.96	9.31	-24.5
21	-4.50	78.26	0.09	-21.0
22	-4.50	78.26	0.09	-21.0
22	-5.00	76.34	-7.41	-17.9
23	-5.00	76.34	-7.40	-17.9
23	-5.50	71.12	-13.20	-15.3
24	-5.50	71.12	-13.20	-15.3
24	-6.00	63.37	-17.60	-13.0
25	-6.00	63.37	-17.60	-13.0
25	-6.50	53.71	-20.87	-11.1
26	-6.50	53.71	-20.87	-11.1
26	-7.00	42.64	-23.26	-9.5
27	-7.00	42.64	-23.26	-9.5
27	-7.50	30.65	-24.38	-8.0
28	-7.50	30.65	-24.38	-8.0
28	-8.00	20.04	-17.89	-6.8
29	-8.00	20.04	-17.89	-6.8
29	-8.50	11.99	-14.29	-5.7
30	-8.50	11.99	-14.29	-5.7
30	-9.00	5.81	-10.38	-4.7
31	-9.00	5.81	-10.38	-4.7
31	-9.50	1.65	-6.19	-3.8
32	-9.50	1.65	-6.19	-3.8
32	-10.00	-0.34	-1.73	-2.9
33	-10.00	-0.34	-1.73	-2.9
33	-10.50	-0.31	1.83	-2.0
34	-10.50	-0.31	1.83	-2.0
34	-11.00	0.00	0.00	-1.1
Max		78.26	32.40	-62.7
Max, minor nodes incl.		78.26	32.40	-62.7

17.8.3 Charts of Stresses



17.8.4 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	-		6,83	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		9,12	0,49	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		9,13	0,49	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,70	0,00	0,00	-		10,04	3,43	A	
11	-0,70	0,00	0,00	-		10,04	3,43	A	
11	-0,95	0,00	0,00	-		10,79	5,89	A	
12	-0,95	0,00	0,00	-		10,80	5,89	A	
12	-1,37	0,00	4,12	-		12,06	10,01	A	
13	-1,37	0,00	4,12	-		12,08	10,01	A	
13	-1,60	0,00	6,35	-		12,76	12,23	A	
14	-1,60	0,00	6,35	P		12,77	12,23	A	
14	-1,95	7,28	9,80	P		13,82	15,68	A	
15	-1,95	7,14	9,80	P		13,84	15,68	A	
15	-2,30	14,40	13,24	P		14,88	19,13	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	-2,30	14,53	13,24	P		14,91	19,13	A	
16	-2,54	19,60	15,60	P		15,61	21,48	A	
17	-2,54	20,40	15,60	P		15,63	21,48	A	
17	-2,55	20,62	15,70	P		15,66	21,58	A	
18	-2,55	23,15	15,70	P		15,68	21,58	A	
18	-3,02	35,16	20,36	P		17,07	26,24	A	
19	-3,02	41,62	20,36	P		17,13	26,24	A	
19	-3,50	56,30	25,02	P		18,51	30,90	A	
20	-3,50	37,01	25,02	2	55	17,05	30,90	A	
20	-4,00	41,15	29,92	2	51	17,96	35,81	A	
21	-4,00	42,54	29,92	2	51	18,23	35,81	A	
21	-4,50	41,64	34,83	1	43	19,13	40,71	A	
22	-4,50	42,39	34,83	1	43	19,40	40,71	A	
22	-5,00	39,17	39,73	1	35	20,31	45,62	A	
23	-5,00	39,80	39,73	1	35	20,58	45,62	A	
23	-5,50	37,31	44,64	1	29	21,49	50,52	A	
24	-5,50	37,84	44,64	1	29	21,75	50,52	A	
24	-6,00	36,03	49,54	1	25	22,66	55,43	A	
25	-6,00	36,47	49,54	1	25	22,92	55,43	A	
25	-6,50	35,24	54,45	1	22	23,84	60,33	A	
26	-6,50	35,62	54,45	1	22	24,09	60,33	A	
26	-7,00	34,88	59,35	1	20	25,02	65,24	A	
27	-7,00	35,20	59,35	1	20	25,26	65,24	A	
27	-7,50	34,85	64,26	1	18	28,66	70,14	1	
28	-7,50	29,41	64,26	1	27	35,62	70,14	1	
28	-8,00	28,64	69,16	1	26	36,59	75,05	1	
29	-8,00	28,83	69,16	1	25	36,58	75,05	1	
29	-8,50	28,19	74,07	1	25	37,43	79,95	1	
30	-8,50	28,37	74,07	1	24	37,45	79,95	1	
30	-9,00	27,84	78,97	1	24	38,21	84,86	1	
31	-9,00	27,99	78,97	1	24	38,25	84,86	1	
31	-9,50	27,52	83,88	1	23	38,97	89,76	1	
32	-9,50	27,66	83,88	1	23	39,04	89,76	1	
32	-10,00	27,21	88,78	1	23	39,75	94,67	1	
33	-10,00	29,05	88,78	1	14	37,76	94,67	1	
33	-10,50	41,10	73,19	1	13	52,16	76,07	1	
34	-10,50	66,80	73,19	1	19	49,55	76,07	1	
34	-11,00	55,70	78,09	1	15	52,49	80,98	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

17.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	265,1	214,1
Water	361,9	412,9
Total	627,0	627,0

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
889,21 kN
265,06 kN
29,8 %

18 Step 6.5 Stage 5: maatgevende waterstand (b)

18.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

18.2 Input Data Left

18.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

18.2.2 Water Level

Water level: -0,70 [m]

18.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,37
2,40	-2,17

18.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood val boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-20,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-20,50	-20,50

18.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

18.3 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	-1,60	0,5	5,6	0,27	0,27	3,01
2	-2,07	1,5	16,7	0,26	0,26	2,96
3	-2,50	2,4	30,5	0,26	0,26	3,31
4	-2,90	3,3	49,0	0,26	0,26	3,87
5	-3,30	4,1	70,1	0,25	0,25	4,34
6	-3,75	1,7	102,3	0,09	0,34	5,26
7	-4,25	2,4	122,0	0,11	0,37	5,41
8	-4,75	3,2	140,4	0,12	0,40	5,45
9	-5,25	3,9	158,6	0,14	0,42	5,47
10	-5,75	4,7	176,8	0,15	0,44	5,47
11	-6,25	5,4	195,1	0,15	0,45	5,47
12	-6,75	6,3	213,5	0,16	0,46	5,46
13	-7,25	7,3	231,8	0,17	0,47	5,45
14	-7,75	12,8	133,2	0,29	0,49	3,00
15	-8,25	12,9	141,5	0,29	0,49	3,16
16	-8,75	13,0	144,7	0,29	0,50	3,20
17	-9,25	13,1	145,4	0,29	0,50	3,19
18	-9,75	13,2	146,2	0,29	0,50	3,18
19	-10,25	11,4	329,1	0,20	0,49	5,65
20	-10,75	17,2	429,7	0,24	0,46	5,91

18.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	57,05
Klei, matig, slap	94,66
Veen	65,75
Klei, matig, slap	16,77
zand, zeer fijn	33,81

18.5 Input Data Right

18.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

18.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

18.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

18.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

18.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

18.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	20,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	20,00		

18.6 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	5,2	122,0	0,25	0,96	5,84
2	-0,05	5,7	132,6	0,25	0,89	5,84
3	-0,15	6,1	143,1	0,25	0,83	5,84
4	-0,30	6,8	158,8	0,25	0,76	5,84
5	-0,55	7,6	178,3	0,25	0,69	5,84
6	-0,87	8,5	197,2	0,25	0,63	5,84
7	-1,20	9,3	217,1	0,25	0,58	5,85
8	-1,60	10,3	206,1	0,25	0,53	5,01
9	-2,07	11,5	175,7	0,25	0,50	3,84
10	-2,50	12,6	197,0	0,25	0,47	3,94
11	-2,90	13,6	217,5	0,25	0,45	4,03
12	-3,30	14,7	238,7	0,25	0,44	4,13
13	-3,75	13,4	243,0	0,22	0,45	3,96
14	-4,25	14,4	258,3	0,22	0,44	4,00
15	-4,75	15,4	274,4	0,23	0,44	4,05
16	-5,25	16,4	291,0	0,23	0,44	4,10
17	-5,75	17,4	318,0	0,23	0,43	4,29
18	-6,25	18,4	337,9	0,24	0,43	4,37
19	-6,75	19,4	355,6	0,24	0,43	4,42
20	-7,25	20,4	373,5	0,24	0,43	4,47
21	-7,75	28,2	204,8	0,33	0,44	2,40
22	-8,25	28,4	203,7	0,33	0,44	2,39
23	-8,75	28,6	202,8	0,33	0,44	2,38
24	-9,25	28,7	202,1	0,34	0,44	2,37
25	-9,75	28,9	201,5	0,34	0,44	2,36
26	-10,25	25,3	495,8	0,26	0,44	5,02
27	-10,75	30,4	647,7	0,27	0,42	5,65

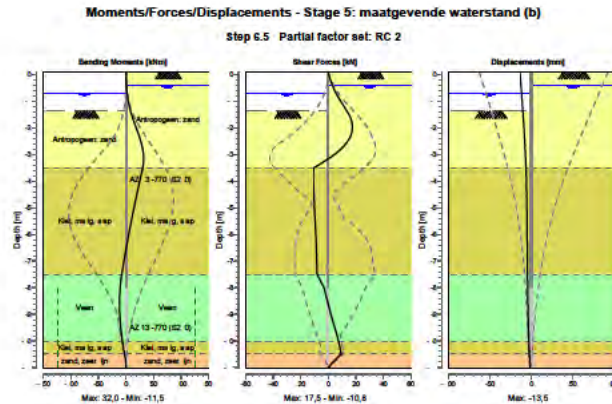
18.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	37,78
Klei, matig, slap	85,39
Veen	84,74
Klei, matig, slap	19,51
zand zeer fijn	15,20

18.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

18.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

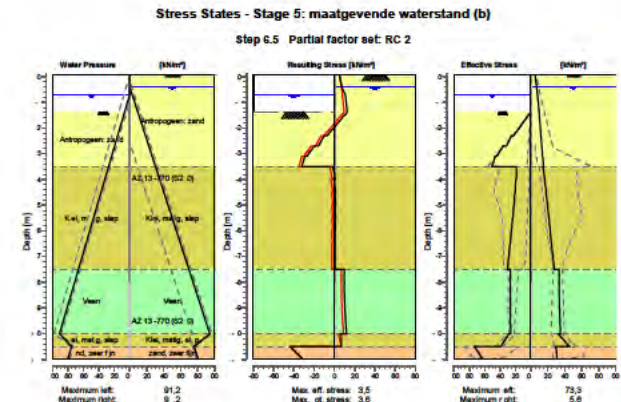


18.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-13.5
1	0.00	0.02	0.47	-13.3
2	0.00	0.02	0.47	-13.3
2	-0.10	0.10	1.04	-13.1
3	-0.10	0.10	1.04	-13.1
3	-0.20	0.23	1.65	-12.8
4	-0.20	0.23	1.65	-12.8
4	-0.40	0.70	3.02	-12.4
5	-0.40	0.70	3.02	-12.4
5	-0.70	1.98	5.75	-11.7
6	-0.70	1.98	5.75	-11.7
6	-1.03	4.54	9.57	-10.9
7	-1.03	4.54	9.57	-10.9
7	-1.37	8.43	13.67	-10.2
8	-1.37	8.43	13.69	-10.2
8	-1.83	15.81	17.28	-9.2
9	-1.83	15.81	17.29	-9.2
9	-2.30	23.79	16.24	-8.2
10	-2.30	23.79	16.24	-8.2
10	-2.70	29.33	11.10	-7.5
11	-2.70	29.33	11.10	-7.5
11	-3.10	31.99	1.71	-6.9
12	-3.10	31.99	1.71	-6.9
12	-3.50	30.26	-10.56	-6.4
13	-3.50	30.26	-10.56	-6.4
13	-4.00	24.90	-10.67	-5.9
14	-4.00	24.90	-10.67	-5.9
14	-4.50	19.60	-10.40	-5.5
15	-4.50	19.60	-10.40	-5.5
15	-5.00	14.49	-9.96	-5.2
16	-5.00	14.49	-9.96	-5.2

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-5.50	9.61	-9.47	-5.1
17	-5.50	9.61	-9.47	-5.1
17	-6.00	4.98	-9.03	-4.9
18	-6.00	4.98	-9.03	-4.9
18	-6.50	0.55	-8.65	-4.8
19	-6.50	0.55	-8.65	-4.8
19	-7.00	-3.70	-8.35	-4.7
20	-7.00	-3.70	-8.35	-4.7
20	-7.50	-7.81	-8.05	-4.6
21	-7.50	-7.81	-8.05	-4.6
21	-8.00	-10.59	-3.08	-4.4
22	-8.00	-10.59	-3.08	-4.4
22	-8.50	-11.51	-0.59	-4.2
23	-8.50	-11.51	-0.59	-4.2
23	-9.00	-11.17	1.98	-3.8
24	-9.00	-11.17	1.98	-3.8
24	-9.50	-9.51	4.69	-3.3
25	-9.50	-9.51	4.69	-3.3
25	-10.00	-6.45	7.61	-2.7
26	-10.00	-6.45	7.61	-2.7
26	-10.50	-2.21	9.34	-2.1
27	-10.50	-2.21	9.34	-2.1
27	-11.00	0.00	0.02	-1.4
Max		31.99	17.29	-13.5
Max, minor nodes incl.		32.03	17.46	-13.5

18.8.3 Charts of Stresses



18.8.4 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	-	-	5.46	0.00	A	
2	0.00	0.00	0.00	-	-	5.46	0.00	A	

D-Sheet Piling 20.2

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** [%]
2	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,70	0,00	0,00	-		8,02	2,94	A	
6	-0,70	0,00	0,00	-		8,03	2,94	A	
6	-1,03	0,00	3,29	-		8,88	6,23	A	
7	-1,03	0,00	3,29	-		8,88	6,23	A	
7	-1,37	0,00	6,57	-		9,73	9,52	A	
8	-1,37	0,00	6,57	P		9,74	9,52	A	
8	-1,83	11,24	11,13	P		10,91	14,08	A	
9	-1,83	11,07	11,13	P		10,93	14,08	A	
9	-2,30	22,39	15,70	P		12,09	18,64	A	
10	-2,30	24,99	15,70	P		12,12	18,64	A	
10	-2,70	31,83	19,62	3	88	13,11	22,56	A	
11	-2,70	35,95	19,62	3	85	13,15	22,56	A	
11	-3,10	43,80	23,54	2	79	14,13	26,49	A	
12	-3,10	46,24	23,54	2	74	14,17	26,49	A	
12	-3,50	50,41	27,47	2	65	15,15	30,41	A	
13	-3,50	18,75	27,47	1	20	14,32	30,41	1	
13	-4,00	18,77	32,37	1	17	16,80	35,32	1	
14	-4,00	19,59	32,37	1	17	16,27	35,32	1	
14	-4,50	20,03	37,28	1	15	18,44	40,22	1	
15	-4,50	20,73	37,28	1	16	18,06	40,22	1	
15	-5,00	21,50	42,18	1	14	19,99	45,13	1	
16	-5,00	22,10	42,18	1	15	19,74	45,13	1	
16	-5,50	23,12	47,09	1	14	21,49	50,03	1	
17	-5,50	23,63	47,09	1	14	21,35	50,03	1	
17	-6,00	24,83	51,99	1	13	22,98	54,94	1	
18	-6,00	25,26	51,99	1	14	22,93	54,94	1	
18	-6,50	26,58	56,90	1	13	24,51	59,84	1	
19	-6,50	26,95	56,90	1	13	24,52	59,84	1	
19	-7,00	28,32	61,80	1	13	26,09	64,75	1	
20	-7,00	28,63	61,80	1	13	26,17	64,75	1	
20	-7,50	30,01	66,71	1	12	27,78	69,65	1	
21	-7,50	26,21	66,71	1	20	33,14	69,65	1	
21	-8,00	26,22	71,61	1	20	33,32	74,56	1	
22	-8,00	26,40	71,61	1	19	33,29	74,56	1	
22	-8,50	26,34	76,52	1	19	33,56	79,46	1	
23	-8,50	26,50	76,52	1	18	33,56	79,46	1	
23	-9,00	26,32	81,42	1	18	33,96	84,37	1	
24	-9,00	26,47	81,42	1	18	33,98	84,37	1	
24	-9,50	26,18	86,33	1	18	34,50	89,27	1	
25	-9,50	26,32	86,33	1	18	34,55	89,27	1	
25	-10,00	25,94	91,23	1	18	35,18	94,18	1	
26	-10,00	28,25	91,23	1	11	32,46	94,18	1	
26	-10,50	38,80	75,64	1	10	45,61	75,58	1	
27	-10,50	73,29	75,64	1	18	29,78	75,58	A	
27	-11,00	61,94	80,54	1	14	31,03	80,49	A	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

18.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	216,4	191,2
Water	383,2	408,4
Total	599,6	599,6

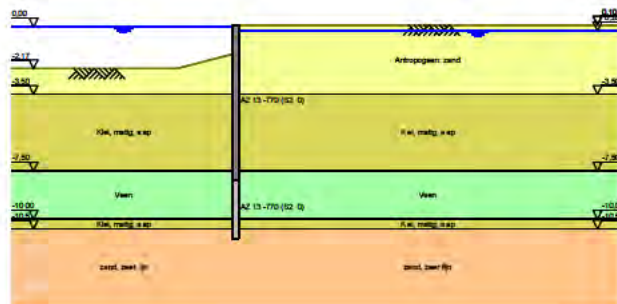
D-Sheet Piling 20.2

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1141,29 kN
216,43 kN
19,0 %

19 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Outline - Stage 6: maatgevende waterstand (c)



20 Step 6.3 Stage 6: maatgevende waterstand (c)

20.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

20.2 Input Data Left

20.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

20.2.2 Water Level

Water level: -0,25 [m]

20.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,60
2,40	-2,40

20.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-27,50	-27,50

20.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

20.3 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	-1,77	0,4	3,6	0,32	0,32	2,59
2	-2,12	1,3	10,8	0,31	0,31	2,54
3	-2,42	2,1	17,1	0,31	0,31	2,56
4	-2,54	2,4	20,5	0,31	0,31	2,66
5	-2,79	3,0	29,1	0,31	0,31	2,99
6	-3,26	4,2	48,9	0,30	0,30	3,54
7	-3,75	2,4	74,0	0,14	0,38	4,26
8	-4,25	3,3	90,3	0,16	0,42	4,42
9	-4,75	4,2	105,7	0,18	0,46	4,48
10	-5,25	5,0	120,9	0,19	0,48	4,50
11	-5,75	5,9	136,2	0,20	0,50	4,52
12	-6,25	6,8	151,6	0,20	0,52	4,53
13	-6,75	7,8	167,0	0,21	0,53	4,53
14	-7,25	9,0	182,4	0,22	0,54	4,53
15	-7,75	14,6	108,0	0,34	0,55	2,56
16	-8,25	14,7	114,5	0,34	0,56	2,69
17	-8,75	14,8	117,5	0,34	0,56	2,74
18	-9,25	14,9	118,1	0,34	0,57	2,73
19	-9,75	15,0	118,8	0,34	0,57	2,72
20	-10,25	15,0	279,2	0,25	0,56	4,70
21	-10,75	21,9	401,7	0,28	0,52	5,19

20.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	43,72
Klei, matig, slap	136,09
Veen	65,62
Klei, matig, slap	17,46
zand, zeer fijn	25,77

20.5 Input Data Right

20.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

20.5.2 Water Level

Water level: -0,15 [m]

20.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

20.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood GHG pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-25,50	-25,50

20.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

20.6 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	0,1	2,3	0,30	0,52	5,08
2	0,03	0,4	6,9	0,30	0,52	5,08
3	-0,05	0,8	13,7	0,30	0,52	5,08
4	-0,13	1,2	20,6	0,30	0,52	5,08
5	-0,17	1,4	24,2	0,30	0,52	5,08
6	-0,23	1,6	26,8	0,30	0,52	5,08
7	-0,30	1,8	30,6	0,30	0,52	5,08
8	-0,38	2,0	34,5	0,30	0,52	5,08
9	-0,53	2,5	42,3	0,30	0,52	5,08
10	-0,68	2,9	50,1	0,30	0,52	5,08
11	-0,82	3,4	57,8	0,30	0,52	5,08
12	-1,16	4,4	75,2	0,30	0,52	5,08
13	-1,48	5,4	92,0	0,30	0,52	5,08
14	-1,77	6,3	106,9	0,30	0,52	5,08
15	-2,12	7,3	125,2	0,30	0,52	5,08
16	-2,42	8,2	140,5	0,30	0,52	5,08
17	-2,54	8,6	146,9	0,30	0,52	5,08
18	-2,79	9,4	159,5	0,30	0,52	5,08
19	-3,26	10,8	184,1	0,30	0,52	5,08
20	-3,75	9,8	192,8	0,24	0,56	4,77
21	-4,25	11,0	208,0	0,25	0,56	4,72
22	-4,75	12,2	223,3	0,26	0,56	4,69
23	-5,25	13,3	238,7	0,26	0,56	4,66
24	-5,75	14,5	254,1	0,26	0,56	4,63
25	-6,25	15,7	269,5	0,27	0,56	4,61
26	-6,75	16,9	284,9	0,27	0,56	4,59
27	-7,25	18,0	300,3	0,27	0,56	4,58
28	-7,75	24,7	194,0	0,37	0,57	2,87
29	-8,25	24,9	194,1	0,37	0,57	2,85
30	-8,75	25,1	194,3	0,37	0,57	2,83
31	-9,25	25,4	194,6	0,37	0,57	2,82
32	-9,75	25,6	195,1	0,37	0,57	2,80
33	-10,25	24,1	381,9	0,29	0,56	4,52
34	-10,75	30,2	522,3	0,30	0,52	5,15

20.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	66,72
Klei, matig, slap	82,44
Veen	91,98
Klei, matig, slap	22,66
zand, zeer fijn	31,68

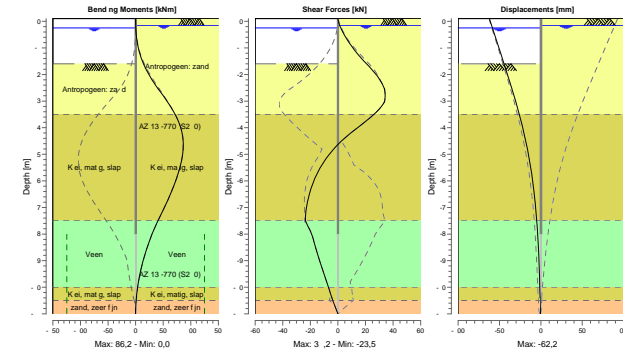
20.8 Calculation Results

Number of iterations: 2

20.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



20.8.2 Moments, Forces and Displacements

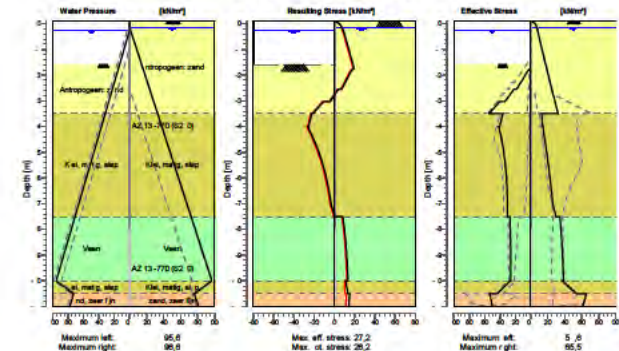
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-62,2
1	0,05	0,00	0,09	-61,7
2	0,05	0,00	0,09	-61,7
2	0,00	0,01	0,29	-61,2
3	0,00	0,01	0,29	-61,2
3	-0,10	0,07	0,91	-60,1
4	-0,10	0,07	0,91	-60,1
4	-0,15	0,12	1,26	-59,6
5	-0,15	0,12	1,26	-59,6
5	-0,20	0,20	1,65	-59,1
6	-0,20	0,20	1,65	-59,1
6	-0,25	0,29	2,08	-58,5
7	-0,25	0,29	2,08	-58,5
7	-0,35	0,54	3,02	-57,5
8	-0,35	0,54	3,02	-57,5
8	-0,40	0,71	3,51	-57,0
9	-0,40	0,71	3,51	-57,0
9	-0,65	1,92	6,25	-54,3
10	-0,65	1,92	6,25	-54,3
10	-0,70	2,25	6,85	-53,8
11	-0,70	2,25	6,85	-53,8
11	-0,95	4,36	10,13	-51,2
12	-0,95	4,36	10,13	-51,2
12	-1,37	9,94	16,65	-46,8
13	-1,37	9,94	16,65	-46,8
13	-1,60	14,17	20,71	-44,5
14	-1,60	14,17	20,71	-44,5
14	-1,95	22,60	26,95	-40,9
15	-1,95	22,60	26,95	-40,9
15	-2,30	32,92	31,53	-37,3
16	-2,30	32,92	31,53	-37,3

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.54	40,77	33,71	-35,0
17	-2.54	40,77	33,71	-35,0
17	-2.55	41,11	33,78	-34,9
18	-2.55	41,11	33,78	-34,9
18	-3.02	57,30	33,78	-30,3
19	-3.02	57,30	33,78	-30,3
19	-3.50	71,76	26,23	-26,1
20	-3.50	71,76	26,22	-26,1
20	-4.00	81,94	14,28	-22,0
21	-4.00	81,94	14,27	-22,0
21	-4.50	86,05	2,68	-18,3
22	-4.50	86,05	2,68	-18,3
22	-5.00	85,07	-6,18	-15,1
23	-5.00	85,07	-6,18	-15,1
23	-5.50	80,25	-12,75	-12,3
24	-5.50	80,25	-12,75	-12,3
24	-6.00	72,63	-17,45	-9,9
25	-6.00	72,63	-17,45	-9,9
25	-6.50	63,03	-20,69	-8,0
26	-6.50	63,03	-20,69	-8,0
26	-7.00	52,12	-22,80	-6,4
27	-7.00	52,12	-22,80	-6,4
27	-7.50	40,45	-23,51	-5,0
28	-7.50	40,45	-23,51	-5,0
28	-8.00	29,81	-18,89	-3,9
29	-8.00	29,81	-18,89	-3,9
29	-8.50	21,02	-16,21	-3,0
30	-8.50	21,02	-16,21	-3,0
30	-9.00	13,64	-13,26	-2,3
31	-9.00	13,64	-13,26	-2,3
31	-9.50	7,79	-10,11	-1,8
32	-9.50	7,79	-10,11	-1,8
32	-10.00	3,56	-6,79	-1,3
33	-10.00	3,56	-6,79	-1,3
33	-10.50	0,92	-3,70	-0,9
34	-10.50	0,92	-3,70	-0,9
34	-11.00	0,00	0,00	-0,5
Max		86,05	33,78	-62,2
Max minor nodes incl.		86,22	34,25	-62,2

20.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



20.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob** [%]
1	0.10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	P	
1	0.05	0,00	0,00	-		3,14	0,00	2	69
2	0.05	0,00	0,00	-		3,14	0,00	2	69
2	0.00	0,00	0,00	-		4,93	0,00	2	54
3	0.00	0,00	0,00	-		4,93	0,00	2	54
3	-0.10	0,00	0,00	-		6,83	0,00	1	37
4	-0.10	0,00	0,00	-		6,83	0,00	1	37
4	-0.15	0,00	0,00	-		7,31	0,00	1	32
5	-0.15	0,00	0,00	-		7,31	0,00	1	32
5	-0.20	0,00	0,00	-		7,66	0,49	1	30
6	-0.20	0,00	0,00	-		7,66	0,49	1	30
6	-0.25	0,00	0,00	-		8,02	0,98	1	29
7	-0.25	0,00	0,00	-		8,02	0,98	1	29
7	-0.35	0,00	0,98	-		8,73	1,96	1	26
8	-0.35	0,00	0,98	-		8,73	1,96	1	26
8	-0.40	0,00	1,47	-		9,09	2,45	1	25
9	-0.40	0,00	1,47	-		9,09	2,45	1	25
9	-0.65	0,00	3,92	-		10,88	4,91	1	22
10	-0.65	0,00	3,92	-		10,88	4,91	1	22
10	-0.70	0,00	4,41	-		11,24	5,40	1	22
11	-0.70	0,00	4,41	-		11,24	5,40	1	22
11	-0.95	0,00	6,87	-		13,03	7,85	1	20
12	-0.95	0,00	6,87	-		13,03	7,85	1	20
12	-1.37	0,00	10,99	-		16,06	11,97	1	19
13	-1.37	0,00	10,99	-		16,06	11,97	1	19
13	-1.60	0,00	13,21	-		17,71	14,20	1	18
14	-1.60	0,00	13,21	A	12	17,71	14,20	1	18
14	-1.95	6,16	16,66	3	85	20,30	17,64	1	17
15	-1.95	6,01	16,66	3	84	20,30	17,64	1	17
15	-2.30	13,14	20,11	3	91	22,94	21,09	1	17

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	-2,30	13,27	20,11	3	91	22,94	21,09	1	17
16	-2,54	18,25	22,46	3	93	24,78	23,45	1	17
17	-2,54	19,05	22,46	3	93	24,78	23,45	1	17
17	-2,55	19,27	22,56	3	93	24,85	23,54	1	17
18	-2,55	21,80	22,56	3	94	24,85	23,54	1	17
18	-3,02	33,62	27,22	3	96	28,55	28,20	1	17
19	-3 02	40 08	27 22	3	96	28 55	28 20	1	17
19	-3,50	54,57	31,88	3	97	32,28	32,86	1	16
20	-3,50	36,32	31,88	2	54	12,83	32,86	1	
20	-4,00	40,38	36,79	2	50	14,08	37,77	1	
21	-4,00	41,77	36,79	2	50	14,56	37,77	1	
21	-4,50	37,47	41,69	1	39	16,26	42,67	1	
22	-4,50	38,22	41,69	1	39	16,88	42,67	1	
22	-5,00	34,73	46,60	1	31	18,55	47,58	1	
23	-5,00	35,36	46,60	1	31	19,02	47,58	1	
23	-5 50	32 68	51 50	1	25	20 65	52 48	1	
24	-5,50	33,21	51,50	1	26	21,00	52,48	1	
24	-6 00	31 27	56 41	1	22	22 57	57 39	1	
25	-6,00	31,71	56,41	1	22	22,82	57,39	1	
25	-6,50	30,44	61,31	1	19	24,33	62,29	1	
26	-6,50	30,81	61,31	1	19	24,49	62,29	1	
26	-7,00	30,10	66,22	1	17	25,93	67,20	1	
27	-7,00	30,42	66,22	1	17	26,03	67,20	1	
27	-7,50	30,18	71,12	1	16	29,85	72,10	1	
28	-7,50	27,08	71,12	1	25	34,40	72,10	1	
28	-8,00	26,40	76,03	1	24	35,55	77,01	1	
29	-8 00	26 59	76 03	1	23	35 55	77 01	1	
29	-8,50	26,10	80,93	1	23	36,52	81,91	1	
30	-8,50	26,28	80,93	1	22	36,52	81,91	1	
30	-9,00	25,97	85,84	1	22	37,32	86,82	1	
31	-9,00	26,13	85,84	1	22	37,32	86,82	1	
31	-9,50	25,95	90,74	1	22	38,01	91,72	1	
32	-9,50	26,09	90,74	1	22	38,01	91,72	1	
32	-10,00	25,98	95,65	1	22	38,63	96,63	1	
33	-10,00	26,58	95,65	1	13	36,90	96,63	1	
33	-10,50	43,29	73,05	1	12	53,73	76,03	1	
34	-10,50	53,27	73,05	1	14	65,47	76,03	1	13
34	-11 00	49 83	77 96	1	12	61 20	80 94	1	11

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

20.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	240,9	231,1
Water	420,4	430,3
Total	661 3	661 3

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 901,99 kN
 240,92 kN
 26,7 %

21 Step 6.5 Stage 6: maatgevende waterstand (c)

21.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

21.2 Input Data Left

21.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

21.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

21.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,37
2,40	-2,17

21.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-27,50	-27,50

21.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

21.3 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	-1,60	0,5	5,6	0,27	0,27	3,01
2	-2,07	1,5	16,7	0,26	0,26	2,96
3	-2,50	2,4	30,5	0,26	0,26	3,31
4	-2,90	3,3	49,0	0,26	0,26	3,87
5	-3,30	4,1	70,1	0,25	0,25	4,34
6	-3,75	1,7	102,3	0,09	0,34	5,26
7	-4,25	2,4	122,0	0,11	0,37	5,41
8	-4,75	3,2	140,4	0,12	0,40	5,45
9	-5,25	3,9	158,6	0,14	0,42	5,47
10	-5,75	4,7	176,8	0,15	0,44	5,47
11	-6,25	5,4	195,1	0,15	0,45	5,47
12	-6,75	6,3	213,5	0,16	0,46	5,46
13	-7,25	7,3	231,8	0,17	0,47	5,45
14	-7,75	12,8	133,2	0,29	0,49	3,00
15	-8,25	12,9	141,5	0,29	0,49	3,16
16	-8,75	13,0	144,7	0,29	0,50	3,20
17	-9,25	13,1	145,4	0,29	0,50	3,19
18	-9,75	13,2	146,2	0,29	0,50	3,18
19	-10,25	12,4	347,1	0,20	0,49	5,62
20	-10,75	19,0	470,9	0,24	0,46	5,90

21.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	52,88
Klei, matig, slap	78,14
Veen	61,07
Klei, matig, slap	16,65
zand, zeer fijn	29,50

21.5 Input Data Right

21.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

21.5.2 Water Level

Water level: -0,20 [m]

21.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

21.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood GHG pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-25,50	-25,50

21.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

21.6 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	0,2	5,3	0,25	0,46	5,84
2	-0,05	0,7	15,8	0,25	0,46	5,84
3	-0,15	1,1	26,3	0,25	0,46	5,84
4	-0,30	1,6	37,5	0,25	0,46	5,84
5	-0,55	2,2	52,4	0,25	0,46	5,84
6	-0,87	3,1	71,3	0,25	0,46	5,84
7	-1,20	3,9	91,2	0,25	0,46	5,84
8	-1,60	4,9	115,0	0,25	0,46	5,84
9	-2,07	6,1	142,7	0,25	0,46	5,84
10	-2,50	7,2	168,4	0,25	0,46	5,84
11	-2,90	8,2	192,2	0,25	0,46	5,84
12	-3,30	9,3	216,0	0,25	0,46	5,84
13	-3,75	7,4	233,8	0,18	0,50	5,73
14	-4,25	8,4	252,1	0,19	0,50	5,67
15	-4,75	9,4	270,4	0,20	0,50	5,63
16	-5,25	10,4	288,7	0,20	0,50	5,59
17	-5,75	11,4	307,0	0,21	0,50	5,56
18	-6,25	12,4	325,4	0,21	0,50	5,53
19	-6,75	13,4	343,8	0,21	0,50	5,51
20	-7,25	14,4	362,1	0,22	0,50	5,49
21	-7,75	20,9	226,6	0,31	0,51	3,33
22	-8,25	21,1	226,7	0,31	0,51	3,31
23	-8,75	21,2	227,0	0,31	0,51	3,29
24	-9,25	21,4	227,5	0,31	0,51	3,27
25	-9,75	21,6	228,0	0,31	0,51	3,26
26	-10,25	19,6	459,5	0,23	0,50	5,42
27	-10,75	25,5	600,1	0,25	0,46	5,89

21.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	57,22
Klei, matig, slap	81,40
Veen	82,82
Klei, matig, slap	19,72
zand, zeer fijn	20,65

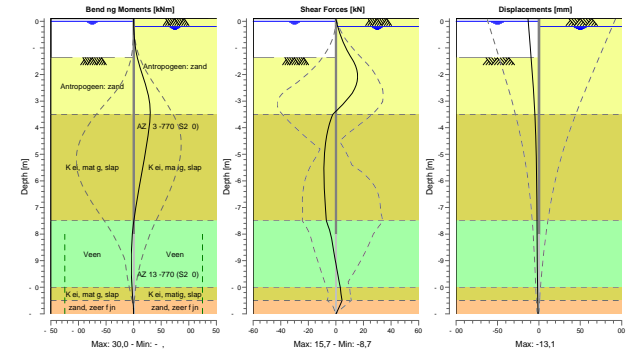
21.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

21.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



21.8.2 Moments, Forces and Displacements

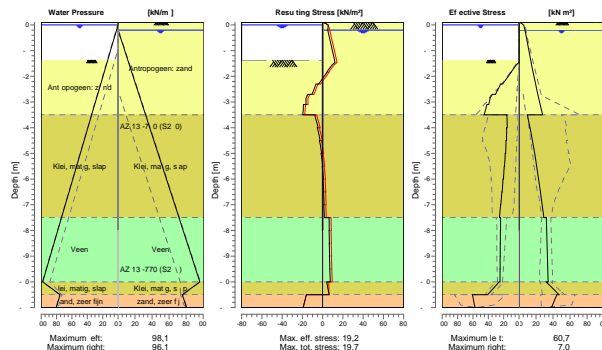
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-13,1
1	0,00	0,01	0,31	-12,9
2	0,00	0,01	0,31	-12,9
2	-0,10	0,07	0,85	-12,6
3	-0,10	0,07	0,85	-12,6
3	-0,20	0,18	1,37	-12,4
4	-0,20	0,18	1,37	-12,4
4	-0,40	0,56	2,49	-11,9
5	-0,40	0,56	2,49	-11,9
5	-0,70	1,62	4,61	-11,1
6	-0,70	1,62	4,61	-11,1
6	-1,03	3,64	7,57	-10,2
7	-1,03	3,64	7,57	-10,2
7	-1,37	6,76	11,18	-9,4
8	-1,37	6,76	11,20	-9,4
8	-1,83	13,05	15,18	-8,3
9	-1,83	13,06	15,19	-8,3
9	-2,30	20,29	15,30	-7,2
10	-2,30	20,29	15,29	-7,2
10	-2,70	25,78	11,88	-6,3
11	-2,70	25,78	11,88	-6,3
11	-3,10	29,26	5,41	-5,5
12	-3,10	29,26	5,41	-5,5
12	-3,50	29,89	-2,30	-4,9
13	-3,50	29,89	-2,30	-4,9
13	-4,00	27,90	-5,37	-4,2
14	-4,00	27,90	-5,37	-4,2
14	-4,50	24,68	-7,27	-3,6
15	-4,50	24,68	-7,27	-3,6
15	-5,00	20,75	-8,29	-3,2
16	-5,00	20,75	-8,29	-3,2

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-5.50	16,48	-8,66	-2,9
17	-5.50	16,48	-8,65	-2,9
17	-6.00	12,15	-8,57	-2,7
18	-6.00	12,15	-8,57	-2,7
18	-6.50	7,94	-8,19	-2,5
19	-6.50	7,94	-8,19	-2,5
19	-7.00	3,97	-7,61	-2,4
20	-7.00	3,97	-7,61	-2,4
20	-7.50	0,34	-6,89	-2,3
21	-7.50	0,34	-6,89	-2,3
21	-8.00	-2,31	-3,68	-2,2
22	-8.00	-2,31	-3,68	-2,2
22	-8.50	-3,74	-2,06	-2,1
23	-8.50	-3,74	-2,06	-2,1
23	-9.00	-4,36	-0,39	-2,0
24	-9.00	-4,36	-0,39	-2,0
24	-9.50	-4,13	1,33	-1,8
25	-9.50	-4,13	1,33	-1,8
25	-10.00	-3,02	3,14	-1,5
26	-10.00	-3,02	3,14	-1,5
26	-10.50	-1,15	4,44	-1,3
27	-10.50	-1,15	4,44	-1,3
27	-11.00	0,00	0,02	-1,0
Max		29,89	15,30	-13,1
Max, minor nodes incl.		30,01	15,71	-13,1

21.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



21.8.4 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	0.00	0,00	0,00	-		5,32	0,00	2	51
2	0.00	0,00	0,00	-		5,32	0,00	2	51

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** [%]
2	-0.10	0,00	0,98	-		6,27	0,00	1	30
3	-0.10	0,00	0,98	-		6,27	0,00	1	30
3	-0.20	0,00	1,96	-		7,03	0,00	1	22
4	-0.20	0,00	1,96	-		7,03	0,00	1	22
4	-0.40	0,00	3,92	-		8,16	1,96	1	19
5	-0.40	0,00	3,92	-		8,16	1,96	1	19
5	-0.70	0,00	6,87	-		9,86	4,91	1	16
6	-0.70	0,00	6,87	-		9,86	4,91	1	16
6	-1.03	0,00	10,15	-		11,77	8,19	1	14
7	-1.03	0,00	10,15	-		11,77	8,19	1	14
7	-1.37	0,00	13,44	-		13,71	11,48	1	14
8	-1.37	0,00	13,44	A	9	13,71	11,48	1	14
8	-1.83	10,32	18,00	3	92	16,48	16,04	1	13
9	-1.83	10,16	18,00	3	92	16,48	16,04	1	13
9	-2.30	21,33	22,56	3	95	19,40	20,60	1	12
10	-2.30	23,93	22,56	3	96	19,40	20,60	1	12
10	-2.70	30,64	26,49	3	85	22,06	24,52	1	12
11	-2.70	34,75	26,49	3	82	22,06	24,52	1	12
11	-3.10	39,40	30,41	2	71	24,87	28,45	1	12
12	-3.10	41,84	30,41	2	67	24,87	28,45	1	12
12	-3.50	45,49	34,34	2	58	27,78	32,37	1	12
13	-3.50	15,75	34,34	1	17	10,10	32,37	1	
13	-4.00	15,38	39,24	1	14	12,89	37,28	1	
14	-4.00	16,19	39,24	1	14	12,89	37,28	1	
14	-4.50	16,27	44,15	1	12	15,78	42,18	1	
15	-4.50	16,97	44,15	1	13	15,78	42,18	1	
15	-5.00	17,43	49,05	1	12	18,40	47,09	1	
16	-5.00	18,02	49,05	1	12	18,40	47,09	1	
16	-5.50	18,81	53,95	1	11	20,81	51,99	1	
17	-5.50	19,31	53,95	1	12	20,81	51,99	1	
17	-6.00	20,34	58,86	1	11	23,04	56,90	1	
18	-6.00	20,77	58,86	1	11	23,04	56,90	1	
18	-6.50	22,00	63,77	1	11	25,14	61,80	1	
19	-6.50	22,36	63,77	1	11	25,14	61,80	1	
19	-7.00	23,72	68,67	1	11	27,16	66,71	1	
20	-7.00	24,03	68,67	1	11	27,16	66,71	1	
20	-7.50	25,47	73,58	1	11	29,14	71,61	1	
21	-7.50	23,94	73,58	1	18	32,19	71,61	1	
21	-8.00	24,03	78,48	1	18	32,53	76,52	1	
22	-8.00	24,21	78,48	1	17	32,53	76,52	1	
22	-8.50	24,29	83,39	1	17	32,89	81,42	1	
23	-8.50	24,45	83,39	1	17	32,89	81,42	1	
23	-9.00	24,49	88,29	1	17	33,29	86,33	1	
24	-9.00	24,64	88,29	1	17	33,29	86,33	1	
24	-9.50	24,65	93,19	1	17	33,74	91,23	1	
25	-9.50	24,78	93,19	1	17	33,74	91,23	1	
25	-10.00	24,76	98,10	1	17	34,23	96,14	1	
26	-10.00	25,90	98,10	1	10	31,93	96,14	1	
26	-10.50	40,69	75,50	1	9	46,95	75,54	1	
27	-10.50	60,66	75,50	1	13	44,50	75,54	1	
27	-11.00	57,34	80,41	1	12	38,10	80,45	1	

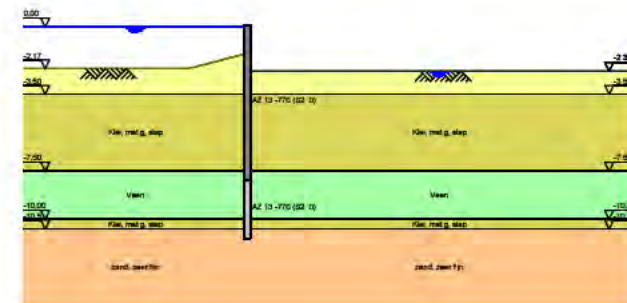
Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

21.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	190,6	208,3
Water	443,4	425,7
Total	634,0	634,0

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1156,09 kN
Mobilized passive effective resistance	190,62 kN
Percentage mobilized resistance	16,5 %

Outline - Stage 7: zelfstandig kerend



23 Step 6.3 Stage 7: zelfstandig kerend

23.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

23.2 Input Data Left

23.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

23.2.2 Water Level

Water level: 0,05 [m]

23.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,37
2,40	-2,17

23.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-27,50	-27,50

23.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

23.3 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	-1,48	0,3	2,3	0,33	0,33	2,66
2	-1,77	1,0	8,2	0,31	0,31	2,54
3	-2,12	1,9	15,5	0,31	0,31	2,55
4	-2,42	2,6	23,9	0,31	0,31	2,80
5	-2,54	2,9	28,3	0,31	0,31	2,95
6	-2,79	3,5	38,1	0,30	0,30	3,26
7	-3,26	4,7	59,4	0,30	0,31	3,76
8	-3,75	3,0	83,2	0,16	0,41	4,28
9	-4,25	3,9	100,1	0,17	0,45	4,44
10	-4,75	4,8	115,6	0,19	0,47	4,49
11	-5,25	5,7	130,8	0,20	0,49	4,51
12	-5,75	6,5	146,1	0,20	0,51	4,52
13	-6,25	7,4	161,5	0,21	0,52	4,52
14	-6,75	8,6	176,9	0,22	0,53	4,53
15	-7,25	9,7	192,4	0,23	0,54	4,52
16	-7,75	15,5	114,6	0,35	0,56	2,58
17	-8,25	15,6	121,0	0,35	0,56	2,70
18	-8,75	15,7	124,0	0,35	0,56	2,74
19	-9,25	15,8	124,5	0,35	0,57	2,73
20	-9,75	15,9	125,2	0,35	0,57	2,72
21	-10,25	15,7	289,0	0,26	0,56	4,68
22	-10,75	22,6	413,4	0,28	0,52	5,18

23.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	5,67
Klei, matig, slap	24,82
Veen	52,28
Klei, matig, slap	16,41
zand, zeer fijn	23,24

23.5 Input Data Right

23.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

23.5.2 Water Level

Water level: -2,55 [m]

23.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,54

23.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei matig slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei matig slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei matig slap	-3,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-7,50	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei matig slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei matig slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei matig slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei matig slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei matig slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-4,50	-4,50

23.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei matig slap	-3,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-7,50	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei matig slap	-3,50	384,62	384,62
Veen	-7,50	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

23.6 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	0,5	0,00	0,52	5,08
2	-2,79	0,8	13,2	0,30	0,52	5,08
3	-3,26	2,2	37,8	0,30	0,52	5,08
4	-3,75	0,4	68,4	0,04	0,56	5,87
5	-4,25	1,6	83,7	0,11	0,56	5,49
6	-4,75	2,8	99,1	0,15	0,56	5,26
7	-5,25	3,9	114,6	0,18	0,56	5,10
8	-5,75	5,1	130,0	0,20	0,56	4,99
9	-6,25	6,3	145,5	0,21	0,56	4,91
10	-6,75	7,5	160,9	0,22	0,56	4,84
11	-7,25	8,6	176,4	0,23	0,56	4,79
12	-7,75	13,4	112,4	0,35	0,57	2,89
13	-8,25	13,6	112,8	0,35	0,57	2,87
14	-8,75	13,8	113,3	0,35	0,57	2,84
15	-9,25	14,0	114,0	0,35	0,57	2,82
16	-9,75	14,2	114,7	0,35	0,57	2,81
17	-10,25	11,3	213,8	0,25	0,56	4,73
18	-10,75	15,4	269,0	0,30	0,52	5,20

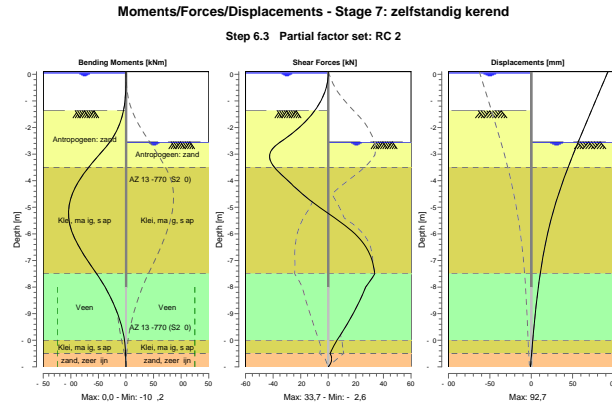
23.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	24,25
Klei matig slap	199,39
Veen	67,89
Klei matig slap	13,44
zand, zeer fijn	21,81

23.8 Calculation Results

Number of iterations: 6

23.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



23.8.2 Moments, Forces and Displacements

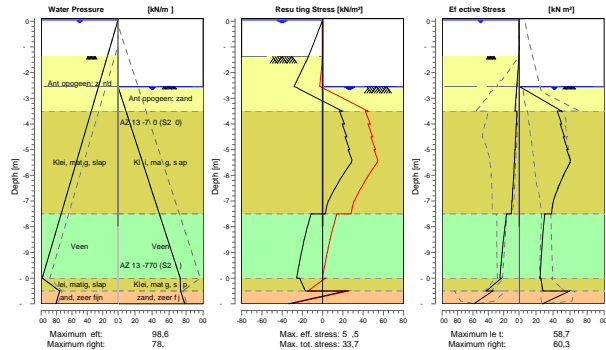
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	92,7
1	0,05	0,00	0,00	92,0
2	0,05	0,00	0,00	92,0
2	0,00	0,00	-0,01	91,3
3	0,00	0,00	-0,01	91,3
3	-0,10	-0,01	-0,11	90,0
4	-0,10	-0,01	-0,11	90,0
4	-0,15	-0,01	-0,20	89,3
5	-0,15	-0,01	-0,20	89,3
5	-0,20	-0,03	-0,31	88,6
6	-0,20	-0,03	-0,31	88,6
6	-0,25	-0,04	-0,44	87,9
7	-0,25	-0,04	-0,44	87,9
7	-0,35	-0,10	-0,79	86,5
8	-0,35	-0,10	-0,79	86,5
8	-0,40	-0,15	-0,99	85,8
9	-0,40	-0,15	-0,99	85,8
9	-0,65	-0,56	-2,40	82,4
10	-0,65	-0,56	-2,40	82,4
10	-0,70	-0,69	-2,76	81,7
11	-0,70	-0,69	-2,76	81,7
11	-0,95	-1,64	-4,91	78,3
12	-0,95	-1,64	-4,91	78,3
12	-1,37	-4,68	-9,89	72,6
13	-1,37	-4,68	-9,89	72,6
13	-1,60	-7,31	-13,37	69,5
14	-1,60	-7,31	-13,37	69,5
14	-1,95	-13,13	-20,01	64,7
15	-1,95	-13,13	-20,01	64,7
15	-2,30	-21,55	-28,17	60,0
16	-2,30	-21,55	-28,17	60,0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2,54	-29,07	-34,61	56,8
17	-2,54	-29,07	-34,61	56,8
17	-2,55	-29,42	-34,89	56,7
18	-2,55	-29,42	-34,89	56,7
18	-3,02	-48,22	-42,41	50,4
19	-3,02	-48,22	-42,42	50,4
19	-3,50	-67,95	-38,82	44,4
20	-3,50	-67,95	-38,83	44,4
20	-4,00	-85,09	-29,31	38,5
21	-4,00	-85,09	-29,31	38,5
21	-4,50	-97,15	-18,54	33,0
22	-4,50	-97,15	-18,54	33,0
22	-5,00	-103,46	-6,34	28,0
23	-5,00	-103,46	-6,34	28,0
23	-5,50	-103,29	7,36	23,6
24	-5,50	-103,29	7,39	23,6
24	-6,00	-96,41	19,37	19,7
25	-6,00	-96,41	19,37	19,7
25	-6,50	-84,58	27,35	16,3
26	-6,50	-84,58	27,35	16,3
26	-7,00	-69,66	31,79	13,4
27	-7,00	-69,66	31,79	13,4
27	-7,50	-53,22	33,73	10,8
28	-7,50	-53,22	33,73	10,8
28	-8,00	-37,95	27,09	8,5
29	-8,00	-37,95	27,09	8,5
29	-8,50	-25,42	22,92	6,6
30	-8,50	-25,42	22,92	6,6
30	-9,00	-15,16	18,02	4,8
31	-9,00	-15,16	18,02	4,8
31	-9,50	-7,51	12,47	3,3
32	-9,50	-7,51	12,47	3,3
32	-10,00	-2,78	6,33	1,8
33	-10,00	-2,78	6,33	1,8
33	-10,50	-0,93	1,34	0,4
34	-10,50	-0,93	1,34	0,4
34	-11,00	0,00	0,00	-1,0
Max		-103,46	-42,42	92,7
Max minor nodes incl.		-104,21	-42,59	92,7

23.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 7: zelfstandig kerend

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



23.8.4 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	0.05	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
2	0.05	0.00	0.00	-		0.00	0.00	-	
2	0.00	0.00	0.49	-		0.00	0.00	-	
3	0.00	0.00	0.49	-		0.00	0.00	-	
3	-0.10	0.00	1.47	-		0.00	0.00	-	
4	-0.10	0.00	1.47	-		0.00	0.00	-	
4	-0.15	0.00	1.96	-		0.00	0.00	-	
5	-0.15	0.00	1.96	-		0.00	0.00	-	
5	-0.20	0.00	2.45	-		0.00	0.00	-	
6	-0.20	0.00	2.45	-		0.00	0.00	-	
6	-0.25	0.00	2.94	-		0.00	0.00	-	
7	-0.25	0.00	2.94	-		0.00	0.00	-	
7	-0.35	0.00	3.92	-		0.00	0.00	-	
8	-0.35	0.00	3.92	-		0.00	0.00	-	
8	-0.40	0.00	4.41	-		0.00	0.00	-	
9	-0.40	0.00	4.41	-		0.00	0.00	-	
9	-0.65	0.00	6.87	-		0.00	0.00	-	
10	-0.65	0.00	6.87	-		0.00	0.00	-	
10	-0.70	0.00	7.36	-		0.00	0.00	-	
11	-0.70	0.00	7.36	-		0.00	0.00	-	
11	-0.95	0.00	9.81	-		0.00	0.00	-	
12	-0.95	0.00	9.81	-		0.00	0.00	-	
12	-1.37	0.00	13.93	-		0.00	0.00	-	
13	-1.37	0.00	13.93	A	12	0.00	0.00	-	
13	-1.60	0.59	16.16	A	12	0.00	0.00	-	
14	-1.60	0.56	16.16	A	12	0.00	0.00	-	
14	-1.95	1.45	19.61	A	12	0.00	0.00	-	
15	-1.95	1.44	19.61	A	12	0.00	0.00	-	
15	-2.30	2.33	23.05	A	12	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	-2.30	2.32	23.05	A	11	0.00	0.00	-	
16	-2.54	2.93	25.41	A	11	0.00	0.00	-	
17	-2.54	2.92	25.41	A	10	0.00	0.00	P	
17	-2.55	2.95	25.51	A	10	0.92	0.00	P	
18	-2.55	2.93	25.51	A	9	0.92	0.00	P	
18	-3.02	4.17	30.17	A	9	25.52	4.66	P	
19	-3.02	4.10	30.17	A		25.52	4.66	P	
19	-3.50	5.36	34.83	A		50.13	9.32	P	
20	-3.50	2.79	34.83	A		44.91	9.32	2	78
20	-4.00	3.27	39.73	A		50.28	14.22	2	64
21	-4.00	3.63	39.73	A		48.41	14.22	2	66
21	-4.50	4.18	44.64	A		53.55	19.13	2	57
22	-4.50	4.48	44.64	A		52.14	19.13	2	58
22	-5.00	5.08	49.54	A		57.28	24.03	2	53
23	-5.00	5.34	49.54	A		56.13	24.03	2	53
23	-5.50	5.98	54.45	A		59.78	28.94	1	48
24	-5.50	6.20	54.45	A		60.13	28.94	1	50
24	-6.00	6.88	59.35	A		52.11	33.84	1	37
25	-6.00	7.09	59.35	A		52.36	33.84	1	38
25	-6.50	7.79	64.26	A		45.66	38.75	1	30
26	-6.50	8.19	64.26	A		45.82	38.75	1	30
26	-7.00	8.94	69.16	A		40.25	43.65	1	24
27	-7.00	9.34	69.16	A		40.35	43.65	1	24
27	-7.50	10.12	74.07	A		38.16	48.56	1	21
28	-7.50	16.27	74.07	1		30.24	48.56	1	27
28	-8.00	18.22	78.97	1		28.77	53.46	1	25
29	-8.00	18.40	78.97	1		28.77	53.46	1	26
29	-8.50	20.14	83.88	1		27.52	58.37	1	24
30	-8.50	20.30	83.88	1		27.52	58.37	1	24
30	-9.00	21.84	88.78	1		26.49	63.27	1	23
31	-9.00	21.99	88.78	1		26.49	63.27	1	23
31	-9.50	23.41	93.69	1		25.58	68.18	1	22
32	-9.50	23.54	93.69	1		25.58	68.18	1	22
32	-10.00	24.91	98.59	1		24.73	73.08	1	21
33	-10.00	23.03	98.59	1		25.72	73.08	1	13
33	-10.50	42.60	76.00	1		28.03	73.49	1	12
34	-10.50	34.22	76.00	1		59.71	73.49	1	23
34	-11.00	58.72	80.90	1	14	27.51	78.39	1	

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

23.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	80.8	282.6
Water	448.1	246.3
Total	528.8	528.8

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Right
 804.14 kN
 282.58 kN
 35.1 %

24 Step 6.5 Stage 7: zelfstandig kerend

24.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

24.2 Input Data Left

24.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

24.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

24.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-1,37
2,40	-2,17

24.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-27,50	-27,50

24.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

24.3 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	-1,60	0,5	5,6	0,27	0,27	3,01
2	-2,07	1,5	16,7	0,26	0,26	2,96
3	-2,50	2,4	30,5	0,26	0,26	3,31
4	-2,90	3,3	49,0	0,26	0,26	3,87
5	-3,30	4,1	70,1	0,25	0,25	4,34
6	-3,75	1,7	102,3	0,09	0,34	5,26
7	-4,25	2,4	122,0	0,11	0,37	5,41
8	-4,75	3,2	140,4	0,12	0,40	5,45
9	-5,25	3,9	158,6	0,14	0,42	5,47
10	-5,75	4,7	176,8	0,15	0,44	5,47
11	-6,25	5,4	195,1	0,15	0,45	5,47
12	-6,75	6,3	213,5	0,16	0,46	5,46
13	-7,25	7,3	231,8	0,17	0,47	5,45
14	-7,75	12,8	133,2	0,29	0,49	3,00
15	-8,25	12,9	141,5	0,29	0,49	3,16
16	-8,75	13,0	144,7	0,29	0,50	3,20
17	-9,25	13,1	145,4	0,29	0,50	3,19
18	-9,75	13,2	146,2	0,29	0,50	3,18
19	-10,25	12,4	347,1	0,20	0,49	5,62
20	-10,75	19,0	470,9	0,24	0,46	5,90

24.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	4,83
Klei, matig, slap	17,75
Veen	46,75
Klei, matig, slap	13,90
zand, zeer fijn	13,42

24.5 Input Data Right

24.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

24.5.2 Water Level

Water level: -2,30 [m]

24.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,30

24.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel rood streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-3,50	15,00	17,00
Veen	-7,50	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-3,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-7,50	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-3,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-7,50	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-3,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-7,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-4,50	-4,50

24.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-3,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-7,50	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-3,50	500,00	500,00
Veen	-7,50	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

24.6 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	-2,50	0,5	11,9	0,25	0,46	5,84
2	-2,90	1,5	35,7	0,25	0,46	5,84
3	-3,30	2,6	59,5	0,25	0,46	5,84
4	-3,75	0,0	96,5	0,00	0,50	6,88
5	-4,25	1,0	114,7	0,06	0,50	6,51
6	-4,75	2,0	133,1	0,09	0,50	6,27
7	-5,25	3,0	151,4	0,12	0,50	6,10
8	-5,75	4,0	169,8	0,14	0,50	5,98
9	-6,25	5,0	188,2	0,16	0,50	5,88
10	-6,75	6,0	206,6	0,17	0,50	5,80
11	-7,25	7,0	225,0	0,18	0,50	5,74
12	-7,75	11,8	139,1	0,29	0,51	3,37
13	-8,25	12,0	139,5	0,29	0,51	3,34
14	-8,75	12,1	140,1	0,29	0,51	3,32
15	-9,25	12,3	140,8	0,29	0,51	3,30
16	-9,75	12,5	141,7	0,29	0,51	3,28
17	-10,25	9,3	269,3	0,19	0,50	5,67
18	-10,75	13,5	320,6	0,25	0,46	5,93

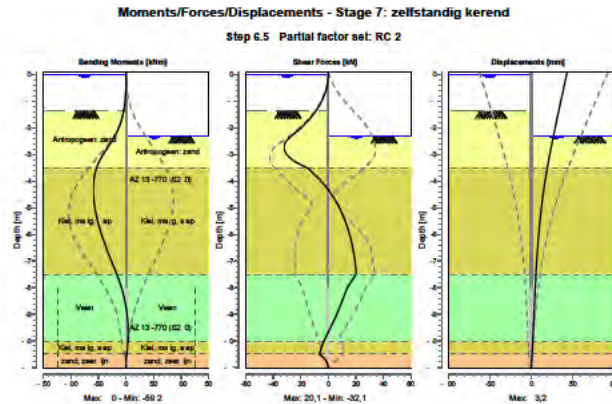
24.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	42,84
Klei, matig, slap	143,03
Veen	63,04
Klei, matig, slap	13,18
zand, zeer fijn	25,75

24.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

24.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

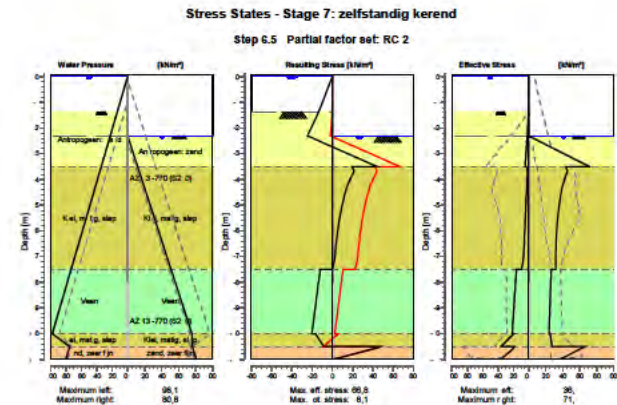


24.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	43.2
1	0.00	0.00	0.00	42.5
2	0.00	0.00	0.00	42.5
2	-0.10	0.00	-0.05	41.8
3	-0.10	0.00	-0.05	41.8
3	-0.20	-0.01	-0.20	41.1
4	-0.20	-0.01	-0.20	41.1
4	-0.40	-0.10	-0.79	39.8
5	-0.40	-0.10	-0.79	39.8
5	-0.70	-0.56	-2.40	37.7
6	-0.70	-0.56	-2.40	37.7
6	-1.03	-1.81	-5.25	35.4
7	-1.03	-1.81	-5.25	35.4
7	-1.37	-4.20	-9.21	33.1
8	-1.37	-4.21	-9.19	33.1
8	-1.83	-10.13	-16.73	29.9
9	-1.83	-10.13	-16.72	29.9
9	-2.30	-20.16	-26.84	26.8
10	-2.30	-20.16	-26.84	26.8
10	-2.70	-32.25	-32.07	24.2
11	-2.70	-32.25	-32.07	24.2
11	-3.10	-44.59	-28.12	21.7
12	-3.10	-44.59	-28.12	21.7
12	-3.50	-53.51	-14.98	19.3
13	-3.50	-53.51	-14.97	19.3
13	-4.00	-58.46	-5.05	16.7
14	-4.00	-58.46	-5.04	16.7
14	-4.50	-59.00	2.47	14.3
15	-4.50	-59.00	2.47	14.3
15	-5.00	-56.30	8.11	12.2
16	-5.00	-56.30	8.11	12.2

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-5.50	-51.14	12.35	10.5
17	-5.50	-51.14	12.35	10.5
17	-6.00	-44.14	15.48	9.0
18	-6.00	-44.14	15.48	9.0
18	-6.50	-35.81	17.76	7.7
19	-6.50	-35.81	17.76	7.7
19	-7.00	-26.51	19.36	6.6
20	-7.00	-26.51	19.37	6.6
20	-7.50	-16.59	20.07	5.7
21	-7.50	-16.59	20.07	5.7
21	-8.00	-8.11	13.71	4.9
22	-8.00	-8.11	13.71	4.9
22	-8.50	-2.14	10.10	4.1
23	-8.50	-2.14	10.10	4.1
23	-9.00	1.92	6.09	3.3
24	-9.00	1.92	6.09	3.3
24	-9.50	3.87	1.67	2.6
25	-9.50	3.87	1.67	2.6
25	-10.00	3.51	-3.17	1.8
26	-10.00	3.51	-3.17	1.8
26	-10.50	1.06	-6.29	0.9
27	-10.50	1.06	-6.26	0.9
27	-11.00	0.00	0.02	0.1
Max		-59.00	-32.07	43.2
Max, minor nodes incl.		-59.23	-32.07	43.2

24.8.3 Charts of Stresses



24.8.4 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	-	-

D-Sheet Piling 20.2

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** [%]
2	-0,10	0,00	0,98	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	0,98	-		0,00	0,00	-	
3	-0,20	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
4	-0,20	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
4	-0,40	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
5	-0,40	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
5	-0,70	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
6	-0,70	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
6	-1,03	0,00	10,15	-		0,00	0,00	-	
7	-1,03	0,00	10,15	-		0,00	0,00	-	
7	-1,37	0,00	13,44	-		0,00	0,00	-	
8	-1,37	0,00	13,44	A	9	0,00	0,00	-	
8	-1,83	1,00	18,00	A	9	0,00	0,00	-	
9	-1,83	0,98	18,00	A	9	0,00	0,00	-	
9	-2,30	1,99	22,56	A	9	0,00	0,00	-	
10	-2,30	1,97	22,56	A	8	0,00	0,00	P	
10	-2,70	2,85	26,49	A	8	23,80	3,92	P	
11	-2,70	2,81	26,49	A	7	23,80	3,92	P	
11	-3,10	3,70	30,41	A	7	47,60	7,85	P	
12	-3,10	3,66	30,41	A	6	47,60	7,85	P	
12	-3,50	4,56	34,34	A	6	71,40	11,77	P	
13	-3,50	1,53	34,34	A		43,32	11,77	2	52
13	-4,00	1,79	39,24	A		41,67	16,68	1	38
14	-4,00	2,25	39,24	A		42,56	16,68	1	41
14	-4,50	2,59	44,15	A		38,23	21,58	1	30
15	-4,50	2,98	44,15	A		38,23	21,58	1	31
15	-5,00	3,38	49,05	A		35,90	26,49	1	25
16	-5,00	3,71	49,05	A		35,90	26,49	1	26
16	-5,50	4,16	53,95	A		34,16	31,39	1	21
17	-5,50	4,45	53,95	A		34,16	31,39	1	21
17	-6,00	4,94	58,86	A		32,97	36,30	1	18
18	-6,00	5,19	58,86	A		32,97	36,30	1	19
18	-6,50	5,71	63,77	A		32,24	41,20	1	16
19	-6,50	6,01	63,77	A		32,24	41,20	1	16
19	-7,00	6,56	68,67	A		31,90	46,11	1	15
20	-7,00	6,97	68,67	A		31,90	46,11	1	15
20	-7,50	9,42	73,58	1		31,84	51,01	1	14
21	-7,50	15,92	73,58	1		26,57	51,01	1	19
21	-8,00	16,93	78,48	1		25,99	55,92	1	19
22	-8,00	17,11	78,48	1		25,99	55,92	1	19
22	-8,50	18,07	83,39	1		25,46	60,82	1	18
23	-8,50	18,24	83,39	1		25,46	60,82	1	18
23	-9,00	19,18	88,29	1		24,96	65,73	1	18
24	-9,00	19,33	88,29	1		24,96	65,73	1	18
24	-9,50	20,30	93,19	1		24,44	70,63	1	17
25	-9,50	20,44	93,19	1		24,44	70,63	1	17
25	-10,00	21,46	98,10	1		23,89	75,54	1	17
26	-10,00	19,30	98,10	1		25,18	75,54	1	10
26	-10,50	36,32	75,50	1		27,52	75,94	1	9
27	-10,50	18,39	75,50	A		66,08	75,94	1	22
27	-11,00	36,43	80,41	1		36,89	80,85	1	11

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

24.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	63,7	243,4
Water	443,4	263,6
Total	507,1	507,1

D-Sheet Piling 20.2

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Right
1043,11 kN
243,43 kN
23,3 %

End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 3/17/2023
Time of report: 2:06:31 PM
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3/17/2023
Time of calculation: 1:57:17 PM
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_weesp_blauw_AZ22

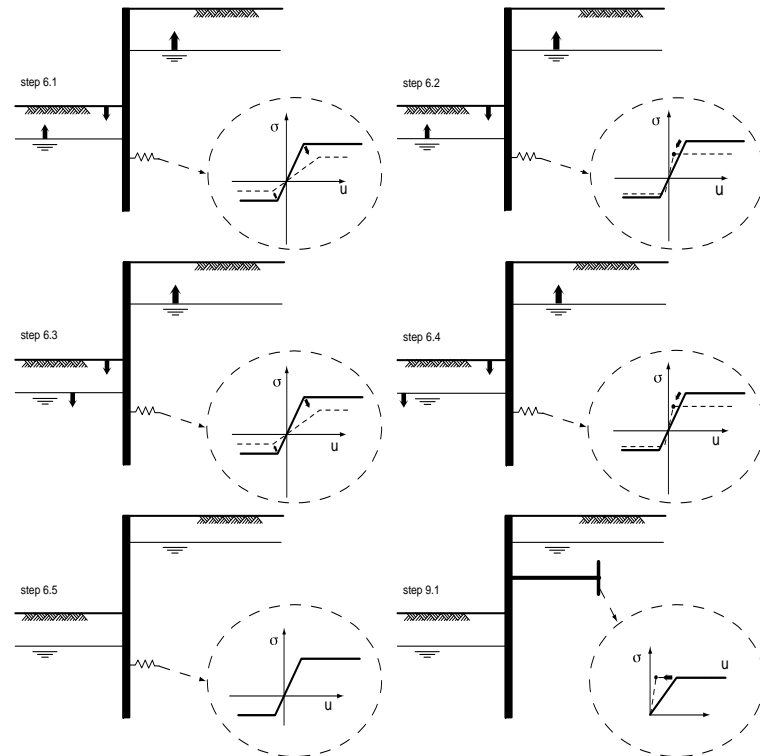
Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1 2016)

1 Summary

1.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		38,59	22,25	0,0	23,4	
1	EC7(NL)-Step 6.4		24,30	19,38	0,0	23,1	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-6,7	-34,87	26,93	0,0	15,9	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-41,85	32,32			
2	EC7(NL)-Step 6.3		92,20	-41,23	0,0	26,2	
2	EC7(NL)-Step 6.4		88,18	30,01	0,0	25,9	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-21,0	31,83	-17,03	0,0	16,4	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		38,20	-20,44			
3	EC7(NL)-Step 6.3		256 94	-120 23	0,0	39 3	
3	EC7(NL)-Step 6.4		213,15	-93,78	0,0	36,6	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-57,3	90,79	30,69	0,0	19,6	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		108,94	36,83			
4	EC7(NL)-Step 6.3		253,42	-117,67	0,0	39,1	
4	EC7(NL)-Step 6.4		216,41	-91,97	0,0	36,4	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-57,1	97,46	33,51	0,0	19,2	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		116,95	40,21			
5	EC7(NL)-Step 6.3		336,49	-159,60	0,0	47,1	
5	EC7(NL)-Step 6.4		303 81	-139 39	0,0	44 9	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-84,0	119,82	38,72	0,0	22,3	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1 200		143 78	46 46			
6	EC7(NL)-Step 6.3		329,57	-151,11	0,0	43,2	
6	EC7(NL)-Step 6.4		299,56	-132,21	0,0	41,2	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-83,6	144,41	47,36	0,0	19,7	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		173,29	56,83			
7	EC7(NL)-Step 6.3		119,78	-58,70	0,0	47,8	
7	EC7(NL)-Step 6.4		187,55	-87,76	0,0	45,0	
7	EC7(NL)-Step 6.5	-4,7	-53,42	29,72	0,0	21,0	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-64,10	35,66			
Max		-84,0	336,49	-159,60	0,0	47,8	

1.2 CUR Verification Steps



2 Input Data for all Stages

2.1 General Input Data

Verification according to National Annex of Eurocode 7 in the Netherlands (NEN 9997-1:2016)

Model	Sheet piling
Check vertical balance	No
Number of construction stages	7
Unit weight of water	9,81 kN/m ³
Number of curves for spring characteristics	3
Unloading curve on spring characteristic	No
Elastic calculation	Yes

2.2 Sheet Piling Properties

Length	14,10 m
Level top side	0,10 m
Number of sections	2

2.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Acting width [m]
AZ 22-800 (S355)	-8,00	0,10	Steel	1,00
AZ 22-800 (S355)	-14,00	-8,00	Steel	0,67

2.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm ² /m]	Red. factor on EI [-]	Corrected elas. stiffness EI [kNm ²]	Note to reduction factor
AZ 22-800 (S355)	1,0246E+05	1,00	1,0246E+05	
AZ 22-800 (S355)	1,0246E+05	1,00	6,8648E+04	

2.2.3 Maximum Allowable Moments

Section name	$M_{r, char, el}$ [kNm/m]	Modification factor [-]	Material factor [-]	Red. factor allow. moment [-]	$M_{r, d, el}$ [kNm]
AZ 22-800 (S355)	758,00	1,00	1,00	0,74	560,92
AZ 22-800 (S355)	758,00	1,00	1,00	0,74	375,82

2.3 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. γ 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

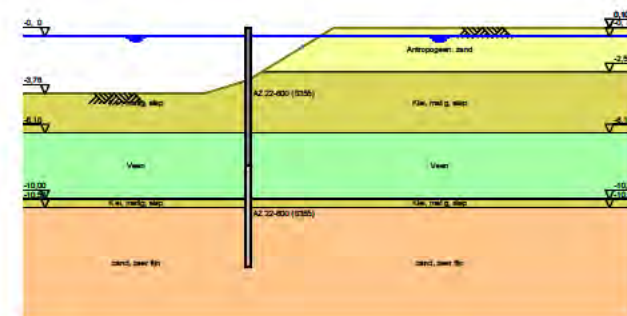
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200
-----------------------------------	-------

* 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.

3 Outline Stage 1: installatiefase

Outline - Stage 1: installatiefase



4 Step 6.3 Stage 1: installatiefase

4.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

4.2 Input Data Left

4.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

4.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

4.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,39
1,78	-4,17

4.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

4.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

4.3 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	-3,73	0,0	11,4	0,00	0,00	6,53
2	-4,41	0,0	22,6	0,00	0,04	4,14
3	-5,08	0,0	47,0	0,00	0,29	4,97
4	-5,76	0,0	67,5	0,00	0,40	4,91
5	-6,42	4,5	39,8	0,28	0,46	2,47
6	-7,05	4,9	45,1	0,30	0,48	2,74
7	-7,68	4,4	46,3	0,26	0,50	2,74
8	-8,33	4,5	47,5	0,26	0,52	2,74
9	-9,00	4,7	48,9	0,27	0,53	2,74
10	-9,67	4,8	50,4	0,26	0,54	2,74
11	-10,25	6,2	164,0	0,19	0,55	5,09
12	-10,85	13,8	256,8	0,28	0,51	5,21
13	-11,55	16,1	285,7	0,29	0,52	5,07
14	-12,25	18,5	320,6	0,29	0,52	5,06
15	-12,95	20,7	356,2	0,29	0,52	5,05
16	-13,65	22,9	392,1	0,30	0,52	5,05

4.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	55,05
Veen	65,84
Klei, matig, slap	12,55
zand, zeer fijn	192,12

4.5 Input Data Right

4.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

4.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

4.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
3,50	0,10

4.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m ³]	Sat. [kN/m ³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m ²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m ²]	Bottom [kN/m ²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

4.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m ²]	Bottom [kN/m ²]	Top [kN/m ²]	Bottom [kN/m ²]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m ²]	Bottom [kN/m ²]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

4.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,19	0,9	592,7	0,40	2,90	261,61
2	-3,73	5,1	207,7	0,59	1,93	24,39
3	-4,41	8,0	209,0	0,48	1,41	12,47
4	-5,08	10,4	228,9	0,42	1,13	9,23
5	-5,76	12,6	249,3	0,39	0,96	7,68
6	-6,42	16,9	202,4	0,45	0,88	5,40
7	-7,05	17,6	182,0	0,44	0,82	4,55
8	-7,68	18,3	161,9	0,43	0,78	3,83
9	-8,33	19,0	161,3	0,43	0,74	3,64
10	-9,00	19,6	162,3	0,42	0,71	3,51
11	-9,67	20,3	163,3	0,42	0,68	3,41
12	-10,25	22,0	287,1	0,35	0,63	4,59
13	-10,85	29,3	421,4	0,37	0,58	5,24
14	-11,55	31,1	495,3	0,35	0,57	5,61
15	-12,25	32,9	543,2	0,34	0,55	5,66
16	-12,95	34,6	576,8	0,33	0,55	5,56
17	-13,65	36,4	611,2	0,33	0,54	5,49

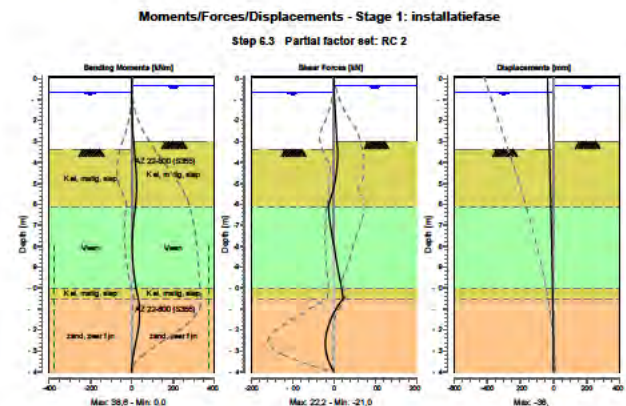
4.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	24,82
Veen	96,03
Klei, matig, slap	15,96
zand, zeer fijn	148,64

4.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

4.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

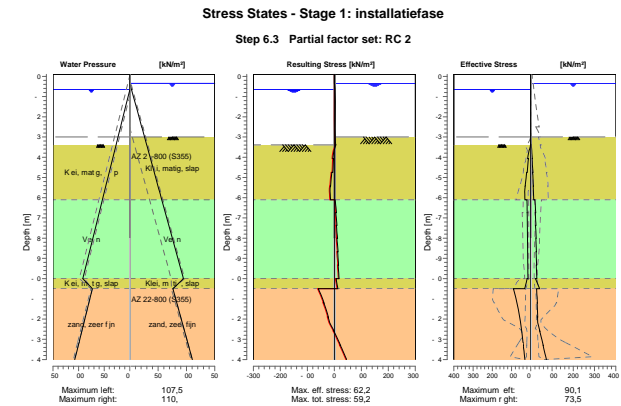


4.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-36,4
1	0,05	0,00	0,00	-36,3
2	0,05	0,00	0,00	-36,3
2	0,00	0,00	0,00	-36,1
3	0,00	0,00	0,00	-36,1
3	-0,10	0,00	0,00	-35,7
4	-0,10	0,00	0,00	-35,7
4	-0,15	0,00	0,00	-35,6
5	-0,15	0,00	0,00	-35,6
5	-0,20	0,00	0,00	-35,4
6	-0,20	0,00	0,00	-35,4
6	-0,25	0,00	0,00	-35,2
7	-0,25	0,00	0,00	-35,2
7	-0,35	0,00	0,00	-34,9
8	-0,35	0,00	0,00	-34,9
8	-0,40	0,00	0,01	-34,7
9	-0,40	0,00	0,01	-34,7
9	-0,65	0,04	0,44	-33,8
10	-0,65	0,04	0,44	-33,8
10	-0,70	0,07	0,59	-33,7
11	-0,70	0,07	0,59	-33,7
11	-0,95	0,31	1,32	-32,8
12	-0,95	0,31	1,32	-32,8
12	-1,63	1,87	3,31	-30,4
13	-1,63	1,87	3,31	-30,4
13	-2,30	4,78	5,30	-28,1
14	-2,30	4,78	5,30	-28,1
14	-2,50	5,90	5,89	-27,4
15	-2,50	5,90	5,89	-27,4
15	-2,54	6,13	6,00	-27,3
16	-2,54	6,13	6,00	-27,3
16	-2,55	6,20	6,03	-27,2
17	-2,55	6,20	6,03	-27,2
17	-3,00	9,21	7,36	-25,7
18	-3,00	9,21	7,36	-25,7
18	-3,39	12,33	8,85	-24,4
19	-3,39	12,33	8,85	-24,4
19	-4,07	18,43	7,85	-22,1
20	-4,07	18,43	7,85	-22,1
20	-4,74	22,78	4,75	-19,9
21	-4,74	22,78	4,77	-19,9
21	-5,42	23,47	-3,26	-17,9
22	-5,42	23,47	-3,22	-17,9
22	-6,10	17,67	-13,69	-15,9
23	-6,10	17,67	-13,67	-15,9
23	-6,73	9,93	-10,25	-14,1
24	-6,73	9,93	-10,25	-14,1
24	-7,37	4,81	-5,45	-12,4
25	-7,37	4,81	-5,45	-12,4
25	-8,00	3,15	0,65	-10,7
26	-8,00	3,15	0,65	-10,7
26	-8,67	5,22	5,85	-8,9
27	-8,67	5,22	5,85	-8,9
27	-9,33	11,07	11,97	-7,2
28	-9,33	11,07	11,97	-7,2
28	-10,00	21,30	18,97	-5,5
29	-10,00	21,30	18,97	-5,5
29	-10,50	31,52	22,24	-4,3
30	-10,50	31,52	22,25	-4,3
30	-11,20	38,59	-0,39	-2,9
31	-11,20	38,59	-0,38	-2,9
31	-11,90	32,88	-14,59	-1,7

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
32	-11,90	32,88	-14,60	-1,7
32	-12,60	19,80	-20,97	-0,8
33	-12,60	19,80	-20,99	-0,8
33	-13,30	6,20	-15,91	0,0
34	-13,30	6,20	-15,90	0,0
34	-14,00	0,00	0,00	0,8
Max		38,59	22,25	-36,4
Max minor nodes incl.		38 59	22 25	-36 4

4.8.3 Charts of Stresses



4.8.4 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	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
3	0,00	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,15	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,15	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,20	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
6	-0,20	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
6	-0,25	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
7	-0,25	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
7	-0,35	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
8	-0,35	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
8	-0,40	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
9	-0,40	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
9	-0,65	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
10	-0,65	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
10	-0,70	0,00	0,49	-		0,00	3,43	-	

D-Sheet Piling 20.2

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** [%]
11	-0,70	0,00	0,49	-		0,00	3,43	-	
11	-0,95	0,00	2,94	-		0,00	5,89	-	
12	-0,95	0,00	2,94	-		0,00	5,89	-	
12	-1,63	0,00	9,56	-		0,00	12,51	-	
13	-1,63	0,00	9,56	-		0,00	12,51	-	
13	-2,30	0,00	16,19	-		0,00	19,13	-	
14	-2,30	0,00	16,19	-		0,00	19,13	-	
14	-2,50	0,00	18,15	-		0,00	21,09	-	
15	-2,50	0,00	18,15	-		0,00	21,09	-	
15	-2,54	0,00	18,54	-		0,00	21,48	-	
16	-2,54	0,00	18,54	-		0,00	21,48	-	
16	-2,55	0,00	18,64	-		0,00	21,58	-	
17	-2,55	0,00	18,64	-		0,00	21,58	-	
17	-3,00	0,00	23,05	-		0,00	26,00	-	
18	-3,00	0,00	23,05	-		0,00	26,00	A	
18	-3,39	0,00	26,86	-		1,78	29,80	A	
19	-3,39	0,00	26,86	P		2,66	29,80	A	
19	-4,07	16,11	33,51	2	69	7,51	36,45	A	
20	-4,07	12,27	33,51	3	83	6,03	36,45	A	
20	-4,74	18,48	40,16	2	60	9,93	43,11	A	
21	-4,74	21,31	40,16	2	58	8,75	43,11	A	
21	-5,42	29,19	46,81	2	51	12,06	49,76	A	
22	-5,42	29,16	46,81	2	51	11,16	49,76	A	
22	-6,10	30,90	53,46	1	39	14,06	56,41	A	
23	-6,10	19,61	53,46	1	50	19,56	56,41	1	
23	-6,73	18,39	59,68	1	46	23,28	62,62	1	
24	-6,73	18,74	59,68	1	42	21,14	62,62	1	
24	-7,37	17,59	65,89	1	39	24,43	68,83	1	
25	-7,37	17,89	65,89	1	39	22,53	68,83	1	
25	-8,00	16,80	72,10	1	36	25,49	75,05	1	
26	-8,00	17,06	72,10	1	36	23,78	75,05	1	
26	-8,67	15,96	78,64	1	33	26,61	81,59	1	
27	-8,67	16,18	78,64	1	34	25,09	81,59	1	
27	-9,33	15,13	85,18	1	30	27,69	88,13	1	
28	-9,33	15,32	85,18	1	31	26,36	88,13	1	
28	-10,00	14,34	91,72	1	28	28,74	94,67	1	
29	-10,00	18,63	91,72	1	20	22,26	94,67	1	
29	-10,50	31,58	73,13	1	14	41,54	76,07	1	
30	-10,50	90,08	73,13	1	38	27,89	76,07	A	
30	-11,20	71,65	80,00	1	26	30,78	82,94	A	
31	-11,20	71,82	80,00	1	27	29,75	82,94	A	
31	-11,90	57,54	86,86	1	19	32,50	89,81	A	
32	-11,90	57,69	86,86	1	19	31,56	89,81	A	
32	-12,60	46,97	93,73	1	14	43,19	96,67	1	
33	-12,60	47,09	93,73	1	14	42,29	96,67	1	
33	-13,30	38,55	100,60	1		58,69	103,54	1	10
34	-13,30	38,65	100,60	1		57,91	103,54	1	10
34	-14,00	30,88	107,46	1		73,47	110,41	1	12

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

4.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	247,7	213,7
Water	614,1	648,0
Total	861,8	861,7

D-Sheet Piling 20.2

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1060,17 kN
247,68 kN
23,4 %

5 Step 6.5 Stage 1: installatiefase

5.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

5.2 Input Data Left

5.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

5.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

5.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
1,78	-3,78

5.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

5.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

5.3 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	-3,31	0,0	13,9	0,00	0,00	8,77
2	-3,93	0,0	24,4	0,00	0,00	4,91
3	-4,55	0,0	53,6	0,00	0,18	6,25
4	-5,17	0,0	75,9	0,00	0,30	6,10
5	-5,79	0,0	98,5	0,00	0,37	5,98
6	-6,42	1,9	55,8	0,10	0,42	2,98
7	-7,05	4,5	62,2	0,24	0,43	3,26
8	-7,68	4,1	63,5	0,21	0,45	3,25
9	-8,33	4,3	64,9	0,21	0,46	3,24
10	-9,00	4,4	66,5	0,21	0,47	3,23
11	-9,67	4,6	68,1	0,22	0,48	3,22
12	-10,25	5,1	212,1	0,14	0,48	6,07
13	-10,85	12,2	308,9	0,24	0,45	5,94
14	-11,55	14,2	344,2	0,24	0,45	5,83
15	-12,25	16,2	384,5	0,24	0,46	5,81
16	-12,95	18,1	425,5	0,25	0,46	5,81
17	-13,65	19,9	466,7	0,25	0,46	5,81

5.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	44,00
Veen	56,14
Klei, matig, slap	11,45
zand, zeer fijn	171,61

5.5 Input Data Right

5.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

5.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

5.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
3,50	0,10

5.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m ³]	Sat. [kN/m ³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m ²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m ²]	Bottom [kN/m ²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

5.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)

Layer name	Level [m]	Branch 1		Branch 2	
		Top [kN/m ²]	Bottom [kN/m ²]	Top [kN/m ²]	Bottom [kN/m ²]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m ²]	Bottom [kN/m ²]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

5.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,31	0,0	545,9	0,00	2,58	152,80
2	-3,93	1,2	244,4	0,11	1,71	22,25
3	-4,55	6,0	259,0	0,32	1,31	13,98
4	-5,17	7,9	280,6	0,31	1,08	10,86
5	-5,79	9,7	302,7	0,29	0,93	9,22
6	-6,42	13,9	240,6	0,37	0,85	6,40
7	-7,05	14,5	213,4	0,36	0,79	5,32
8	-7,68	15,1	188,9	0,36	0,75	4,45
9	-8,33	15,7	189,2	0,35	0,71	4,26
10	-9,00	16,3	190,3	0,35	0,68	4,10
11	-9,67	16,8	191,5	0,35	0,65	3,98
12	-10,25	17,7	344,1	0,28	0,59	5,48
13	-10,85	25,0	486,5	0,31	0,54	6,04
14	-11,55	26,5	572,3	0,30	0,52	6,47
15	-12,25	28,0	623,6	0,29	0,51	6,48
16	-12,95	29,5	662,8	0,28	0,50	6,38
17	-13,65	30,9	702,9	0,28	0,49	6,30

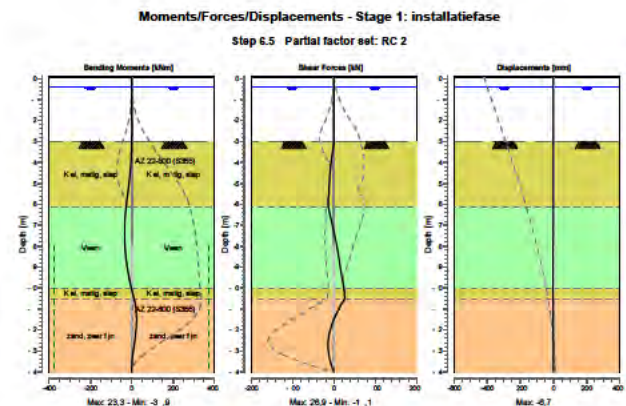
5.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	30,50
Veen	101,97
Klei, matig, slap	15,61
zand, zeer fijn	131,44

5.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

5.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



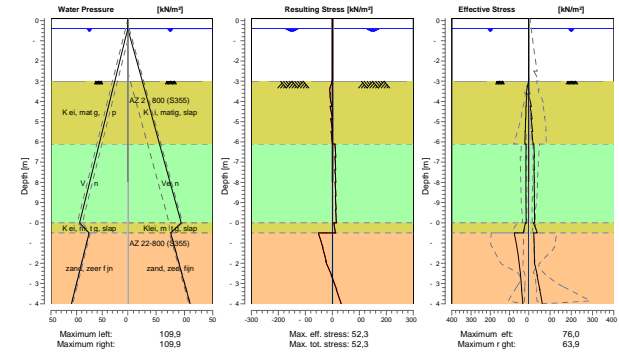
5.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-6,1
1	0,00	0,00	0,00	-6,1
2	0,00	0,00	0,00	-6,1
2	-0,10	0,00	0,00	-6,2
3	-0,10	0,00	0,00	-6,2
3	-0,20	0,00	0,00	-6,2
4	-0,20	0,00	0,00	-6,2
4	-0,40	0,00	0,00	-6,2
5	-0,40	0,00	0,00	-6,2
5	-0,70	0,00	0,00	-6,2
6	-0,70	0,00	0,00	-6,2
6	-1,23	0,00	0,00	-6,3
7	-1,23	0,00	0,00	-6,3
7	-1,77	0,00	0,00	-6,3
8	-1,77	0,00	0,00	-6,3
8	-2,30	0,00	0,00	-6,4
9	-2,30	0,00	0,00	-6,4
9	-2,50	0,00	0,00	-6,4
10	-2,50	0,00	0,00	-6,4
10	-3,00	0,00	0,00	-6,5
11	-3,00	0,00	0,00	-6,5
11	-3,62	-1,05	-4,27	-6,5
12	-3,62	-1,05	-4,27	-6,5
12	-4,24	-5,12	-8,08	-6,6
13	-4,24	-5,12	-8,08	-6,6
13	-4,86	-11,15	-10,48	-6,7
14	-4,86	-11,15	-10,48	-6,7
14	-5,48	-18,36	-12,11	-6,7
15	-5,48	-18,36	-12,11	-6,7
15	-6,10	-26,47	-13,50	-6,6
16	-6,10	-26,47	-13,50	-6,6
16	-6,73	-32,88	-6,51	-6,4
17	-6,73	-32,88	-6,51	-6,4
17	-7,37	-34,87	0,47	-6,1
18	-7,37	-34,87	0,47	-6,1
18	-8,00	-32,42	7,53	-5,7
19	-8,00	-32,42	7,53	-5,7
19	-8,67	-25,74	12,69	-5,1
20	-8,67	-25,74	12,69	-5,1
20	-9,33	-15,51	18,18	-4,3
21	-9,33	-15,51	18,18	-4,3
21	-10,00	-1,46	24,15	-3,4
22	-10,00	-1,46	24,15	-3,4
22	-10,50	11,22	26,93	-2,7
23	-10,50	11,22	26,93	-2,7
23	-11,20	22,44	6,44	-1,8
24	-11,20	22,44	6,45	-1,8
24	-11,90	21,73	-7,41	-1,1
25	-11,90	21,73	-7,45	-1,1
25	-12,60	13,64	-13,92	-0,5
26	-12,60	13,64	-13,92	-0,5
26	-13,30	4,37	-11,08	-0,1
27	-13,30	4,37	-11,07	-0,1
27	-14,00	0,00	0,00	0,4
Max		-34,87	26,93	-6,7
Max minor nodes incl.		-34,87	26,93	-6,7

5.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 1: installatiefase

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



5.8.4 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	-0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,20	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,20	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,40	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,40	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,70	0,00	2,94	-		0,00	2,94	-	
6	-0,70	0,00	2,94	-		0,00	2,94	-	
6	-1,23	0,00	8,18	-		0,00	8,18	-	
7	-1,23	0,00	8,18	-		0,00	8,18	-	
7	-1,77	0,00	13,41	-		0,00	13,41	-	
8	-1,77	0,00	13,41	-		0,00	13,41	-	
8	-2,30	0,00	18,64	-		0,00	18,64	-	
9	-2,30	0,00	18,64	-		0,00	18,64	-	
9	-2,50	0,00	20,60	-		0,00	20,60	-	
10	-2,50	0,00	20,60	-		0,00	20,60	-	
10	-3,00	0,00	25,51	-		0,00	25,51	-	
11	-3,00	0,00	25,51	P		0,00	25,51	A	
11	-3,62	13,10	31,59	1	46	5,54	31,59	1	
12	-3,62	9,00	31,59	2	56	0,78	31,59	A	
12	-4,24	13,22	37,67	1	40	11,96	37,67	1	
13	-4,24	14,41	37,67	1	34	6,07	37,67	1	
13	-4,86	15,15	43,75	1	23	15,72	43,75	1	
14	-4,86	16,50	43,75	1	26	10,59	43,75	1	
14	-5,48	17,71	49,83	1	20	18,30	49,83	1	
15	-5,48	18,70	49,83	1	22	13,93	49,83	1	
15	-6,10	20,09	55,92	1	18	20,40	55,92	1	

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat*	Mob** [%]
16	-6,10	14,33	55,92	1	26	24,11	55,92	1	
16	-6,73	14,31	62,13	1	25	26,58	62,13	1	
17	-6,73	14,61	62,13	1	24	24,47	62,13	1	
17	-7,37	14,49	68,34	1	23	26,67	68,34	1	
18	-7,37	14,76	68,34	1	24	24,79	68,34	1	
18	-8,00	14,53	74,56	1	23	26,81	74,56	1	
19	-8,00	14,76	74,56	1	23	25,11	74,56	1	
19	-8,67	14,38	81,10	1	22	27,16	81,10	1	
20	-8,67	14,59	81,10	1	22	25,63	81,10	1	
20	-9,33	14,06	87,64	1	21	27,64	87,64	1	
21	-9,33	14,24	87,64	1	21	26,31	87,64	1	
21	-10,00	13,62	94,18	1	20	28,26	94,18	1	
22	-10,00	17,08	94,18	1	13	22,29	94,18	1	
22	-10,50	28,74	75,58	1	10	40,13	75,58	1	
23	-10,50	75,98	75,58	1	26	23,73	75,58	A	
23	-11,20	61,72	82,45	1	19	26,18	82,45	A	
24	-11,20	61,91	82,45	1	19	25,34	82,45	A	
24	-11,90	50,75	89,31	1	14	27,69	89,31	A	
25	-11,90	50,91	89,31	1	14	26,87	89,31	A	
25	-12,60	42,78	96,18	1	11	40,05	96,18	1	
26	-12,60	42,91	96,18	1	11	39,05	96,18	1	
26	-13,30	36,73	103,05	1	8	52,31	103,05	1	
27	-13,30	36,85	103,05	1	8	51,43	103,05	1	
27	-14,00	31,36	109,92	1		63,92	109,92	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

5.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	213,4	213,4
Water	642,3	642,3
Total	855,7	855,7

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 1345,47 kN
 213,37 kN
 15,9 %

6 Outline Stage 2: aanvulling

Outline - Stage 2: aanvulling



7 Step 6.3 Stage 2: aanvulling

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	-3,39
1,78	-4,17

7.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-3,73	0,0	11,4	0,00	0,00	6,53
2	-4,41	0,0	22,6	0,00	0,04	4,14
3	-5,08	0,0	47,0	0,00	0,29	4,97
4	-5,76	0,0	67,5	0,00	0,40	4,91
5	-6,42	4,5	39,8	0,28	0,46	2,47
6	-7,05	4,9	45,1	0,30	0,48	2,74
7	-7,68	4,4	46,3	0,26	0,50	2,74
8	-8,33	4,5	47,5	0,26	0,52	2,74
9	-9,00	4,7	48,9	0,27	0,53	2,74
10	-9,67	4,8	50,4	0,26	0,54	2,74
11	-10,25	6,2	164,0	0,19	0,55	5,09
12	-10,85	13,8	256,8	0,28	0,51	5,21
13	-11,55	16,1	285,7	0,29	0,52	5,07
14	-12,25	18,5	320,6	0,29	0,52	5,06
15	-12,95	20,7	356,2	0,29	0,52	5,05
16	-13,65	22,9	392,1	0,30	0,52	5,05

7.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	70,53
Veen	83,59
Klei, matig, slap	13,93
zand, zeer fijn	189,21

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 profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	28 47	19 09	19 09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0 10	9230 77	9230 77	4615 38	4615 38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	2307 69	2307 69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	0,1	2,3	0,30	0,52	5,08
2	0,03	0,4	6,9	0,30	0,52	5,08
3	-0,05	0,8	13,7	0,30	0,52	5,08
4	-0,13	1,2	20,6	0,30	0,52	5,08
5	-0,17	1,5	25,2	0,30	0,52	5,08
6	-0,23	1,7	29,7	0,30	0,52	5,08
7	-0 30	2 1	36 6	0 30	0 52	5 08
8	-0,38	2,5	42,5	0,30	0,52	5,08
9	-0 53	2 9	50 2	0 30	0 52	5 08
10	-0,68	3,4	58,0	0,30	0,52	5,08
11	-0,82	3,9	65,8	0,30	0,52	5,08
12	-1,29	5,3	89,7	0,30	0,52	5,08
13	-1,96	7,3	124,7	0,30	0,52	5,08
14	-2,40	8,6	147,4	0,30	0,52	5,08
15	-2,52	6,5	148,6	0,21	0,56	4,93
16	-2,54	6,5	149,3	0,21	0,56	4,92
17	-2,77	7,0	156,3	0,22	0,56	4,89
18	-3 19	8 0	169 0	0 23	0 56	4 83
19	-3,73	9,3	185,3	0,24	0,56	4,77
20	-4,41	10,9	206,2	0,25	0,56	4,72
21	-5,08	12,5	227,1	0,26	0,56	4,67
22	-5,76	14,1	248,0	0,26	0,56	4,64
23	-6,42	20,2	161,5	0,36	0,57	2,87
24	-7,05	20,5	161,8	0,36	0,57	2,85
25	-7,68	20,8	162,2	0,36	0,57	2,82
26	-8,33	21,0	162,9	0,36	0,57	2,80
27	-9,00	21,3	163,7	0,36	0,57	2,79
28	-9,67	21,6	164,7	0,36	0,57	2,77
29	-10 25	20 5	335 8	0 28	0 56	4 58
30	-10,85	26,9	469,4	0,30	0,52	5,19
31	-11,55	29,0	502,9	0,30	0,52	5,16
32	-12,25	31,2	537,4	0,30	0,52	5,13
33	-12,95	33,3	572,5	0,30	0,52	5,12
34	-13,65	35,4	607,9	0,30	0,52	5,11

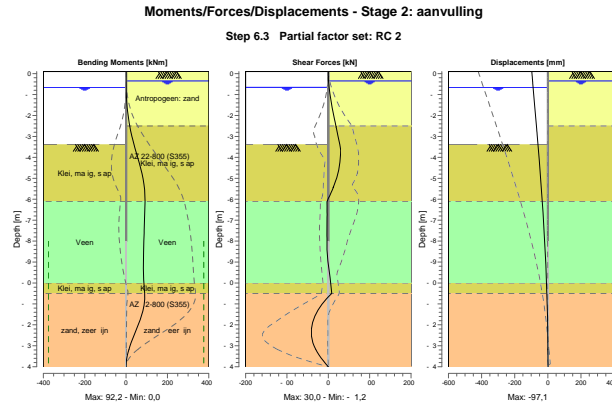
7.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	12,76
Klei, matig, slap	38,27
Veen	86,38
Klei, matig, slap	15,27
zand zeer fijn	166 29

7.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

7.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



7.8.2 Moments, Forces and Displacements

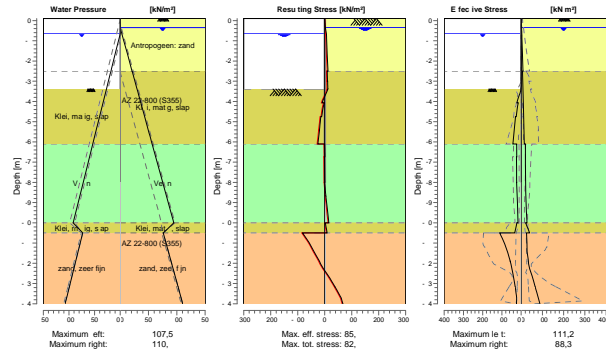
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-97.1
1	0.05	0.00	0.01	-96.5
2	0.05	0.00	0.01	-96.5
2	0.00	0.00	0.03	-96.0
3	0.00	0.00	0.03	-96.0
3	-0.10	0.01	0.11	-94.9
4	-0.10	0.01	0.11	-94.9
4	-0.15	0.01	0.17	-94.4
5	-0.15	0.01	0.17	-94.4
5	-0.20	0.02	0.24	-93.8
6	-0.20	0.02	0.24	-93.8
6	-0.25	0.04	0.33	-93.3
7	-0.25	0.04	0.33	-93.3
7	-0.35	0.08	0.54	-92.2
8	-0.35	0.08	0.54	-92.2
8	-0.40	0.11	0.68	-91.7
9	-0.40	0.11	0.68	-91.7
9	-0.65	0.41	1.85	-89.0
10	-0.65	0.41	1.85	-89.0
10	-0.70	0.51	2.16	-88.4
11	-0.70	0.51	2.16	-88.4
11	-0.95	1.26	3.86	-85.7
12	-0.95	1.26	3.86	-85.7
12	-1.63	5.66	9.40	-78.5
13	-1.63	5.66	9.40	-78.5
13	-2.30	14.26	16.32	-71.2
14	-2.30	14.26	16.32	-71.2
14	-2.50	17.76	18.64	-69.1
15	-2.50	17.76	18.64	-69.1
15	-2.54	18.51	19.02	-68.6
16	-2.54	18.51	19.02	-68.6

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	18.70	19.11	-68.5
17	-2.55	18.70	19.11	-68.5
17	-3.00	28.30	23.61	-63.7
18	-3.00	28.30	23.61	-63.7
18	-3.39	38.28	27.87	-59.7
19	-3.39	38.28	27.86	-59.7
19	-4.07	58.21	28.48	-52.7
20	-4.07	58.21	28.49	-52.7
20	-4.74	76.27	23.75	-46.0
21	-4.74	76.27	23.78	-46.0
21	-5.42	88.66	12.17	-39.6
22	-5.42	88.66	12.22	-39.6
22	-6.10	92.03	-2.94	-33.6
23	-6.10	92.03	-2.91	-33.6
23	-6.73	90.18	-2.81	-28.4
24	-6.73	90.18	-2.81	-28.4
24	-7.37	88.26	-3.17	-23.5
25	-7.37	88.26	-3.17	-23.5
25	-8.00	86.26	-3.09	-19.0
26	-8.00	86.26	-3.10	-19.0
26	-8.67	84.42	-2.14	-14.7
27	-8.67	84.42	-2.15	-14.7
27	-9.33	83.90	1.05	-11.0
28	-9.33	83.90	1.05	-11.0
28	-10.00	86.32	6.58	-7.7
29	-10.00	86.32	6.58	-7.7
29	-10.50	89.99	8.46	-5.7
30	-10.50	89.99	8.47	-5.7
30	-11.20	84.38	-21.85	-3.4
31	-11.20	84.38	-21.85	-3.4
31	-11.90	62.65	-37.95	-1.7
32	-11.90	62.66	-37.97	-1.7
32	-12.60	34.39	-40.22	-0.4
33	-12.60	34.39	-40.24	-0.4
33	-13.30	10.04	-26.85	0.6
34	-13.30	10.04	-26.84	0.6
34	-14.00	0.00	-0.01	1.6
Max		92.03	-40.24	-97.1
Max minor nodes incl.		92.20	-41.23	-97.1

7.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 2: aanvulling

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



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	-		0,27	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,27	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		0,54	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		0,54	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		1,07	0,00	A	
4	-0,10	0,00	0,00	-		1,07	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		1,34	0,00	A	
5	-0,15	0,00	0,00	-		1,34	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		1,61	0,00	A	
6	-0,20	0,00	0,00	-		1,61	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		1,88	0,00	A	
7	-0,25	0,00	0,00	-		1,88	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		2,41	0,00	A	
8	-0,35	0,00	0,00	-		2,41	0,00	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		2,57	0,49	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		2,57	0,49	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		3,33	2,94	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		3,33	2,94	A	
10	-0,70	0,00	0,49	-		3,48	3,43	A	
11	-0,70	0,00	0,49	-		3,48	3,43	A	
11	-0,95	0,00	2,94	-		4,24	5,89	A	
12	-0,95	0,00	2,94	-		4,24	5,89	A	
12	-1,63	0,00	9,56	-		6,29	12,51	A	
13	-1,63	0,00	9,56	-		6,29	12,51	A	
13	-2,30	0,00	16,19	-		8,34	19,13	A	
14	-2,30	0,00	16,19	-		8,34	19,13	A	
14	-2,50	0,00	18,15	-		8,95	21,09	A	
15	-2,50	0,00	18,15	-		6,42	21,09	A	
15	-2,54	0,00	18,54	-		6,48	21,48	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	-2,54	0,00	18,54	-		6,50	21,48	A	
16	-2,55	0,00	18,64	-		6,52	21,58	A	
17	-2,55	0,00	18,64	-		6,69	21,58	A	
17	-3,00	0,00	23,05	-		7,41	26,00	A	
18	-3,00	0,00	23,05	-		7,71	26,00	A	
18	-3,39	0,00	26,86	-		8,35	29,80	A	
19	-3,39	0,00	26,86	P		8,70	29,80	A	
19	-4,07	22,07	33,51	3	95	9,87	36,45	A	
20	-4,07	14,76	33,51	P		10,27	36,45	A	
20	-4,74	25,54	40,16	3	83	11,48	43,11	A	
21	-4,74	29,33	40,16	2	80	11,84	43,11	A	
21	-5,42	35,87	46,81	2	62	13,10	49,76	A	
22	-5,42	35,85	46,81	2	63	13,42	49,76	A	
22	-6,10	42,96	53,46	2	55	14,70	56,41	A	
23	-6,10	23,41	53,46	2	59	20,11	56,41	A	
23	-6,73	22,62	59,68	2	56	20,33	62,62	A	
24	-6,73	24,30	59,68	2	55	20,38	62,62	A	
24	-7,37	23,72	65,89	2	52	20,60	68,83	A	
25	-7,37	23,83	65,89	2	52	20,64	68,83	A	
25	-8,00	23,20	72,10	1	49	20,87	75,05	A	
26	-8,00	23,44	72,10	2	50	20,90	75,05	A	
26	-8,67	20,42	78,64	1	42	21,85	81,59	1	
27	-8,67	20,65	78,64	1	43	21,85	81,59	1	
27	-9,33	18,04	85,18	1	36	25,11	88,13	1	
28	-9,33	18,24	85,18	1	37	25,11	88,13	1	
28	-10,00	16,08	91,72	1	31	27,95	94,67	1	
29	-10,00	22,10	91,72	1	23	21,38	94,67	1	
29	-10,50	33,69	73,13	1	14	39,62	76,07	1	
30	-10,50	111,24	73,13	1	47	25,85	76,07	A	
30	-11,20	79,33	80,00	1	29	27,98	82,94	A	
31	-11,20	79,51	80,00	1	30	27,98	82,94	A	
31	-11,90	56,75	86,86	1	19	34,11	89,81	1	
32	-11,90	56,89	86,86	1	19	34,23	89,81	1	
32	-12,60	40,98	93,73	1	12	50,52	96,67	1	
33	-12,60	41,09	93,73	1	12	50,52	96,67	1	
33	-13,30	29,00	100,60	1		70,04	103,54	1	12
34	-13,30	29,10	100,60	1		70,04	103,54	1	12
34	-14,00	23,94	107,46	A		88,33	110,41	1	14

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	277,4	243,4
Water	614,1	648,0
Total	891,5	891,4

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 1060,17 kN
 277,39 kN
 26,2 %

8 Step 6.5 Stage 2: aanvulling

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
1,78	-3,78

8.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-3,31	0,0	13,9	0,00	0,00	8,77
2	-3,93	0,0	24,4	0,00	0,00	4,91
3	-4,55	0,0	53,6	0,00	0,18	6,25
4	-5,17	0,0	75,9	0,00	0,30	6,10
5	-5,79	0,0	98,5	0,00	0,37	5,98
6	-6,42	1,9	55,8	0,10	0,42	2,98
7	-7,05	4,5	62,2	0,24	0,43	3,26
8	-7,68	4,1	63,5	0,21	0,45	3,25
9	-8,33	4,3	64,9	0,21	0,46	3,24
10	-9,00	4,4	66,5	0,21	0,47	3,23
11	-9,67	4,6	68,1	0,22	0,48	3,22
12	-10,25	5,1	212,1	0,14	0,48	6,07
13	-10,85	12,2	308,9	0,24	0,45	5,94
14	-11,55	14,2	344,2	0,24	0,45	5,83
15	-12,25	16,2	384,5	0,24	0,46	5,81
16	-12,95	18,1	425,5	0,25	0,46	5,81
17	-13,65	19,9	466,7	0,25	0,46	5,81

8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	57,23
Veen	56,18
Klei, matig, slap	11,00
zand, zeer fijn	162,92

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 profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	32 50	21 80	16 60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0 10	12000 00	12000 00	6000 00	6000 00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	3000 00	3000 00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	0,2	5,3	0,25	0,46	5,84
2	-0,05	0,7	15,8	0,25	0,46	5,84
3	-0,15	1,1	26,3	0,25	0,46	5,84
4	-0,30	1,8	42,0	0,25	0,46	5,84
5	-0,55	2,6	61,5	0,25	0,46	5,84
6	-0,97	3,7	86,3	0,25	0,46	5,84
7	-1 50	5 1	118 0	0 25	0 46	5 84
8	-2,03	6,4	149,7	0,25	0,46	5,84
9	-2 40	7 4	171 6	0 25	0 46	5 84
10	-2,75	5,0	189,6	0,16	0,50	5,89
11	-3,31	6,2	210,0	0,17	0,50	5,80
12	-3,93	7,4	232,8	0,18	0,50	5,72
13	-4,55	8,6	255,5	0,19	0,50	5,66
14	-5,17	9,9	278,3	0,20	0,50	5,61
15	-5,79	11,1	301,1	0,21	0,50	5,57
16	-6,42	17,0	189,2	0,30	0,51	3,34
17	-7,05	17,2	189,5	0,30	0,51	3,31
18	-7 68	17 4	190 1	0 30	0 51	3 29
19	-8,33	17,7	190,8	0,30	0,51	3,26
20	-9,00	17,9	191,8	0,30	0,51	3,24
21	-9,67	18,1	192,9	0,30	0,51	3,23
22	-10,25	16,5	404,7	0,22	0,50	5,49
23	-10,85	22,7	538,5	0,25	0,46	5,93
24	-11,55	24,5	578,0	0,25	0,46	5,90
25	-12,25	26,3	618,2	0,25	0,46	5,88
26	-12,95	28,1	658,9	0,25	0,46	5,87
27	-13,65	29,9	699,8	0,25	0,46	5,86

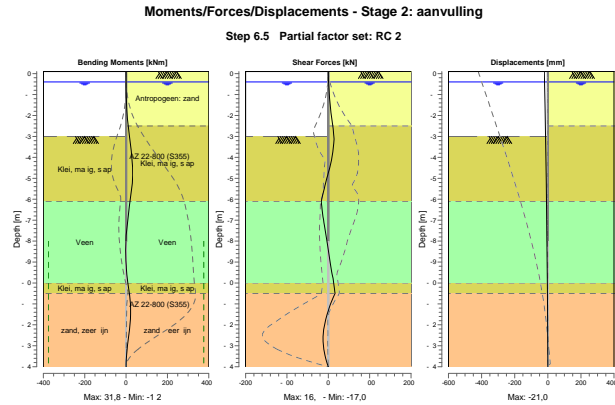
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	10,92
Klei, matig, slap	29,29
Veen	94,40
Klei, matig, slap	15,76
zand, zeer fijn	138,48

8.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



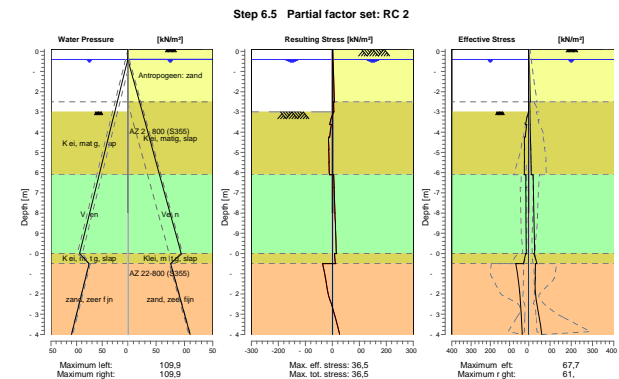
8.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-21,0
1	0,00	0,00	0,02	-20,8
2	0,00	0,00	0,02	-20,8
2	-0,10	0,01	0,09	-20,5
3	-0,10	0,01	0,09	-20,5
3	-0,20	0,02	0,20	-20,3
4	-0,20	0,02	0,20	-20,3
4	-0,40	0,09	0,56	-19,8
5	-0,40	0,09	0,56	-19,8
5	-0,70	0,38	1,35	-19,1
6	-0,70	0,38	1,35	-19,1
6	-1,23	1,59	3,33	-17,8
7	-1,23	1,59	3,33	-17,8
7	-1,77	4,05	6,03	-16,6
8	-1,77	4,05	6,03	-16,6
8	-2,30	8,15	9,45	-15,3
9	-2,30	8,15	9,45	-15,3
9	-2,50	10,18	10,92	-14,9
10	-2,50	10,18	10,92	-14,9
10	-3,00	16,26	13,44	-13,7
11	-3,00	16,26	13,44	-13,7
11	-3,62	24,39	11,23	-12,4
12	-3,62	24,39	11,23	-12,4
12	-4,24	30,17	6,85	-11,1
13	-4,24	30,17	6,84	-11,1
13	-4,86	31,72	-1,69	-10,0
14	-4,86	31,72	-1,69	-10,0
14	-5,48	28,15	-9,63	-8,9
15	-5,48	28,15	-9,63	-8,9
15	-6,10	19,84	-17,03	-8,0
16	-6,10	19,84	-17,03	-8,0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,73	10,17	-13,32	-7,1
17	-6,73	10,17	-13,32	-7,1
17	-7,37	3,16	-8,63	-6,3
18	-7,37	3,16	-8,63	-6,3
18	-8,00	-0,57	-2,98	-5,5
19	-8,00	-0,57	-2,98	-5,5
19	-8,67	-1,05	1,70	-4,6
20	-8,67	-1,05	1,70	-4,6
20	-9,33	1,84	7,09	-3,8
21	-9,33	1,84	7,09	-3,8
21	-10,00	8,56	13,21	-2,9
22	-10,00	8,56	13,21	-2,9
22	-10,50	15,92	16,40	-2,3
23	-10,50	15,92	16,40	-2,3
23	-11,20	22,04	1,92	-1,5
24	-11,20	22,04	1,93	-1,5
24	-11,90	19,68	-8,04	-0,9
25	-11,90	19,68	-8,08	-0,9
25	-12,60	11,96	-12,65	-0,5
26	-12,60	11,96	-12,64	-0,5
26	-13,30	3,75	-9,64	-0,1
27	-13,30	3,75	-9,64	-0,1
27	-14,00	0,00	0,00	0,2
Max		31,72	-17,03	-21,0
Max, minor nodes incl.		31,83	-17,03	-21,0

8.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 2: aanvulling



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	-		0,45	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		0,45	0,00	A	

D-Sheet Piling 20.2

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** [%]
2	-0,10	0,00	0,00	-		0,90	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		0,90	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		1,35	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		1,35	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		2,25	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		2,25	0,00	A	
5	-0,70	0,00	2,94	-		3,02	2,94	A	
6	-0,70	0,00	2,94	-		3,02	2,94	A	
6	-1,23	0,00	8,18	-		4,38	8,18	A	
7	-1,23	0,00	8,18	-		4,38	8,18	A	
7	-1,77	0,00	13,41	-		5,74	13,41	A	
8	-1,77	0,00	13,41	-		5,74	13,41	A	
8	-2,30	0,00	18,64	-		7,10	18,64	A	
9	-2,30	0,00	18,64	-		7,10	18,64	A	
9	-2,50	0,00	20,60	-		7,61	20,60	A	
10	-2,50	0,00	20,60	-		4,76	20,60	A	
10	-3,00	0,00	25,51	-		5,32	25,51	A	
11	-3,00	0,00	25,51	P		5,78	25,51	A	
11	-3,62	16,35	31,59	2	57	6,54	31,59	A	
12	-3,62	11,34	31,59	2	71	6,99	31,59	A	
12	-4,24	17,68	37,67	2	53	7,80	37,67	A	
13	-4,24	21,53	37,67	2	51	8,20	37,67	A	
13	-4,86	21,77	43,75	1	33	9,05	43,75	A	
14	-4,86	23,12	43,75	1	36	9,42	43,75	A	
14	-5,48	22,26	49,83	1	25	10,30	49,83	A	
15	-5,48	23,25	49,83	1	27	10,64	49,83	A	
15	-6,10	22,92	55,92	1	21	12,02	55,92	1	
16	-6,10	15,75	55,92	1	28	20,64	55,92	1	
16	-6,73	15,02	62,13	1	27	21,83	62,13	1	
17	-6,73	15,33	62,13	1	25	21,83	62,13	1	
17	-7,37	14,68	68,34	1	23	22,98	68,34	1	
18	-7,37	14,94	68,34	1	24	22,98	68,34	1	
18	-8,00	14,33	74,56	1	22	24,12	74,56	1	
19	-8,00	14,56	74,56	1	23	24,12	74,56	1	
19	-8,67	13,94	81,10	1	21	25,32	81,10	1	
20	-8,67	14,15	81,10	1	22	25,32	81,10	1	
20	-9,33	13,54	87,64	1	20	26,52	87,64	1	
21	-9,33	13,72	87,64	1	20	26,52	87,64	1	
21	-10,00	13,14	94,18	1	19	27,71	94,18	1	
22	-10,00	16,11	94,18	1	12	24,16	94,18	1	
22	-10,50	27,91	75,58	1	9	38,86	75,58	1	
23	-10,50	67,66	75,58	1	24	31,16	75,58	1	
23	-11,20	55,88	82,45	1	17	30,17	82,45	1	
24	-11,20	56,08	82,45	1	17	30,69	82,45	1	
24	-11,90	47,38	89,31	1	13	29,78	89,31	1	
25	-11,90	47,53	89,31	1	13	30,12	89,31	1	
25	-12,60	41,60	96,18	1	10	40,48	96,18	1	
26	-12,60	41,73	96,18	1	10	40,48	96,18	1	
26	-13,30	37,51	103,05	1	8	51,24	103,05	1	
27	-13,30	37,63	103,05	1	8	51,24	103,05	1	
27	-14,00	34,01	109,92	1		61,42	109,92	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

8.8.5 Percentage Mobilized Resistance

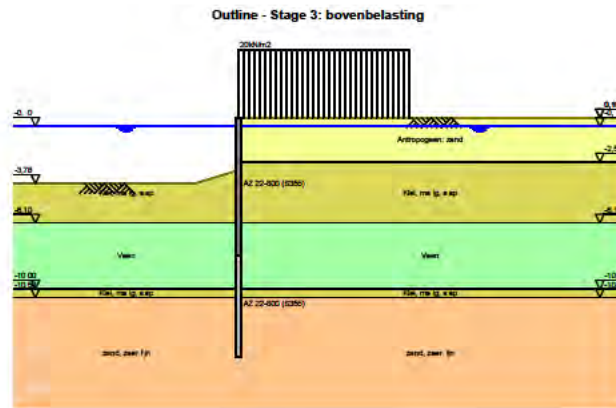
Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	220,8	220,8
Water	642,3	642,3
Total	863,1	863,1

D-Sheet Piling 20.2

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1345,47 kN
220,81 kN
16,4 %

9 Outline Stage 3: bovenbelasting



10 Step 6.3 Stage 3: bovenbelasting

10.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

10.2 Input Data Left

10.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

10.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

10.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,39
1,78	-4,17

10.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

10.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

10.3 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	-3,73	0,0	11,4	0,00	0,00	6,53
2	-4,41	0,0	22,6	0,00	0,04	4,14
3	-5,08	0,0	47,0	0,00	0,29	4,97
4	-5,76	0,0	67,5	0,00	0,40	4,91
5	-6,42	4,5	39,8	0,28	0,46	2,47
6	-7,05	4,9	45,1	0,30	0,48	2,74
7	-7,68	4,4	46,3	0,26	0,50	2,74
8	-8,33	4,5	47,5	0,26	0,52	2,74
9	-9,00	4,7	48,9	0,27	0,53	2,74
10	-9,67	4,8	50,4	0,26	0,54	2,74
11	-10,25	6,2	164,0	0,19	0,55	5,09
12	-10,85	13,8	256,8	0,28	0,51	5,21
13	-11,55	16,1	285,7	0,29	0,52	5,07
14	-12,25	18,5	320,6	0,29	0,52	5,06
15	-12,95	20,7	356,2	0,29	0,52	5,05
16	-13,65	22,9	392,1	0,30	0,52	5,05

10.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	95,32
Veen	126,16
Klei, matig, slap	27,13
zand, zeer fijn	294,25

10.5 Input Data Right

10.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

10.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

10.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

10.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

10.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

10.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	22,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	22,00		

10.6 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	6,7	114,1	0,30	0,98	5,08
2	0,03	7,0	118,7	0,30	0,95	5,08
3	-0,05	7,4	125,6	0,30	0,90	5,08
4	-0,13	7,8	132,4	0,30	0,87	5,08
5	-0,17	8,0	137,0	0,30	0,84	5,08
6	-0,23	8,3	141,6	0,30	0,82	5,08
7	-0,30	8,7	148,4	0,30	0,80	5,08
8	-0,38	9,0	154,3	0,30	0,77	5,08
9	-0,53	9,5	162,1	0,30	0,74	5,08
10	-0,68	10,0	169,9	0,30	0,71	5,09
11	-0,82	10,4	177,6	0,30	0,68	5,09
12	-1,29	11,8	199,1	0,30	0,61	5,03
13	-1,96	13,9	150,0	0,30	0,55	3,24
14	-2,40	15,2	168,2	0,30	0,52	3,32
15	-2,52	13,6	158,0	0,26	0,53	3,05
16	-2,54	13,7	158,5	0,26	0,53	3,05
17	-2,77	14,2	163,0	0,27	0,52	3,05
18	-3,19	15,2	172,1	0,27	0,51	3,06
19	-3,73	16,5	184,8	0,28	0,49	3,09
20	-4,41	18,1	207,8	0,28	0,48	3,24
21	-5,08	19,7	234,3	0,29	0,47	3,43
22	-5,76	21,3	253,7	0,29	0,47	3,50
23	-6,42	28,9	141,3	0,39	0,48	1,89
24	-7,05	29,1	139,8	0,39	0,47	1,87
25	-7,68	29,4	138,6	0,39	0,47	1,86
26	-8,33	29,7	137,8	0,40	0,47	1,84
27	-9,00	30,0	165,0	0,40	0,47	2,21
28	-9,67	30,2	167,9	0,40	0,47	2,25
29	-10,25	27,6	368,5	0,31	0,48	4,18
30	-10,85	32,2	515,9	0,31	0,46	4,93
31	-11,55	32,5	549,7	0,29	0,47	4,94
32	-12,25	32,8	581,8	0,28	0,47	4,93
33	-12,95	33,1	578,3	0,27	0,48	4,64
34	-13,65	33,9	604,8	0,26	0,48	4,61

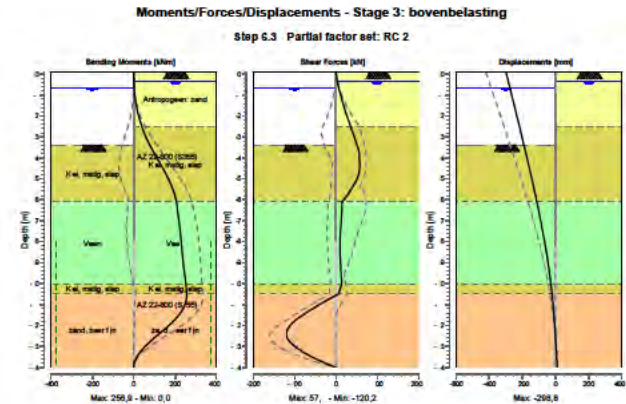
10.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	29,77
Klei, matig, slap	64,15
Veen	115,32
Klei, matig, slap	13,80
zand, zeer fijn	275,32

10.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

10.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

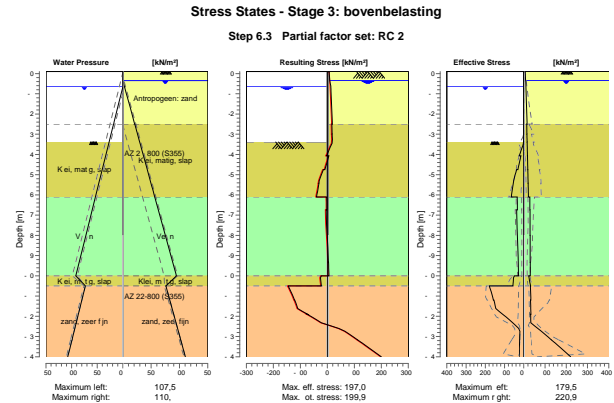


10.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-298,8
1	0,05	0,01	0,30	-297,2
2	0,05	0,01	0,30	-297,2
2	0,00	0,03	0,65	-295,6
3	0,00	0,03	0,65	-295,6
3	-0,10	0,13	1,39	-292,5
4	-0,10	0,13	1,39	-292,5
4	-0,15	0,21	1,77	-290,9
5	-0,15	0,21	1,77	-290,9
5	-0,20	0,31	2,18	-289,4
6	-0,20	0,31	2,18	-289,4
6	-0,25	0,43	2,59	-287,8
7	-0,25	0,43	2,59	-287,8
7	-0,35	0,73	3,46	-284,7
8	-0,35	0,73	3,46	-284,7
8	-0,40	0,92	3,93	-283,1
9	-0,40	0,92	3,93	-283,1
9	-0,65	2,23	6,73	-275,3
10	-0,65	2,23	6,73	-275,3
10	-0,70	2,58	7,38	-273,8
11	-0,70	2,58	7,38	-273,8
11	-0,95	4,84	10,72	-265,9
12	-0,95	4,84	10,72	-265,9
12	-1,63	15,36	20,68	-244,9
13	-1,63	15,36	20,68	-244,9
13	-2,30	33,08	32,03	-223,9
14	-2,30	33,08	32,03	-223,9
14	-2,50	39,84	35,66	-217,7
15	-2,50	39,84	35,66	-217,7
15	-2,54	41,28	36,32	-216,4
16	-2,54	41,28	36,32	-216,4

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	41.65	36,49	-216,1
17	-2.55	41,65	36,49	-216,1
17	-3,00	59,79	44,22	-202,2
18	-3,00	59,79	44,22	-202,2
18	-3,39	78,31	51,27	-190,4
19	-3,39	78,31	51,25	-190,4
19	-4,07	115,74	56,66	-169,9
20	-4,07	115,74	56,65	-169,9
20	-4,74	154,34	55,54	-150,0
21	-4,74	154,34	55,58	-150,0
21	-5,42	187,14	39,18	-130,7
22	-5,42	187,14	39,25	-130,7
22	-6,10	205,93	15,15	-112,3
23	-6,10	205,93	15,21	-112,3
23	-6,73	215,14	13,93	-96,0
24	-6,73	215,14	13,93	-96,0
24	-7,37	223,10	11,27	-80,4
25	-7,37	223,10	11,27	-80,4
25	-8,00	229,73	9,94	-65,8
26	-8,00	229,73	9,93	-65,8
26	-8,67	236,38	10,20	-51,6
27	-8,67	236,38	10,20	-51,6
27	-9,33	243,59	11,57	-38,9
28	-9,33	243,59	11,57	-38,9
28	-10,00	252,03	13,88	-27,8
29	-10,00	252,03	13,86	-27,8
29	-10,50	256,94	5,92	-20,6
30	-10,50	256,94	5,93	-20,6
30	-11,20	238,62	-56,42	-12,0
31	-11,20	238,63	-56,45	-12,0
31	-11,90	180,57	-106,03	-5,1
32	-11,90	180,57	-106,22	-5,1
32	-12,60	99,09	-117,79	0,5
33	-12,60	99,05	-117,75	0,5
33	-13,30	28,82	-76,63	5,5
34	-13,30	28,82	-76,61	5,5
34	-14,00	0,00	-0,01	10,2
Max		256,94	-117,79	-298,8
Max minor nodes incl.		256,94	-120,23	-298,8

10.8.3 Charts of Stresses



10.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat*	Mob** [%]
1	0.10	0.00	0.00	-		0.00	0.00	A	
1	0.05	0.00	0.00	-		6.83	0.00	A	
2	0.05	0.00	0.00	-		6.83	0.00	A	
2	0.00	0.00	0.00	-		7.09	0.00	A	
3	0.00	0.00	0.00	-		7.09	0.00	A	
3	-0.10	0.00	0.00	-		7.63	0.00	A	
4	-0.10	0.00	0.00	-		7.63	0.00	A	
4	-0.15	0.00	0.00	-		7.90	0.00	A	
5	-0.15	0.00	0.00	-		7.90	0.00	A	
5	-0.20	0.00	0.00	-		8.17	0.00	A	
6	-0.20	0.00	0.00	-		8.17	0.00	A	
6	-0.25	0.00	0.00	-		8.44	0.00	A	
7	-0.25	0.00	0.00	-		8.44	0.00	A	
7	-0.35	0.00	0.00	-		8.97	0.00	A	
8	-0.35	0.00	0.00	-		8.97	0.00	A	
8	-0.40	0.00	0.00	-		9.12	0.49	A	
9	-0.40	0.00	0.00	-		9.13	0.49	A	
9	-0.65	0.00	0.00	-		9.88	2.94	A	
10	-0.65	0.00	0.00	-		9.88	2.94	A	
10	-0.70	0.00	0.49	-		10.04	3.43	A	
11	-0.70	0.00	0.49	-		10.04	3.43	A	
11	-0.95	0.00	2.94	-		10.79	5.89	A	
12	-0.95	0.00	2.94	-		10.81	5.89	A	
12	-1.63	0.00	9.56	-		12.83	12.51	A	
13	-1.63	0.00	9.56	-		12.87	12.51	A	
13	-2.30	0.00	16.19	-		14.87	19.13	A	
14	-2.30	0.00	16.19	-		14.91	19.13	A	
14	-2.50	0.00	18.15	-		15.49	21.09	A	
15	-2.50	0.00	18.15	-		13.60	21.09	A	
15	-2.54	0.00	18.54	-		13.67	21.48	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	-2,54	0,00	18,54	-		13,69	21,48	A	
16	-2,55	0,00	18,64	-		13,70	21,58	A	
17	-2,55	0,00	18,64	-		13,83	21,58	A	
17	-3,00	0,00	23,05	-		14,64	26,00	A	
18	-3,00	0,00	23,05	-		14,87	26,00	A	
18	-3,39	0,00	26,86	-		15,57	29,80	A	
19	-3 39	0 00	26 86	P		15 86	29 80	A	
19	-4,07	23,27	33,51	P		17,08	36,45	A	
20	-4,07	14,76	33,51	P		17,46	36,45	A	
20	-4,74	30,73	40,16	P		18,67	43,11	A	
21	-4,74	36,88	40,16	P		19,05	43,11	A	
21	-5,42	54,98	46,81	3	96	20,27	49,76	A	
22	-5,42	54,67	46,81	3	96	20,63	49,76	A	
22	-6,10	64,92	53,46	3	83	21,87	56,41	A	
23	-6,10	34,11	53,46	3	86	28,86	56,41	A	
23	-6 73	33 57	59 68	3	84	28 86	62 62	A	
24	-6,73	36,51	59,68	3	82	29,15	62,62	A	
24	-7 37	35 66	65 89	2	78	29 15	68 83	A	
25	-7,37	35,77	65,89	2	78	29,42	68,83	A	
25	-8,00	33,19	72,10	2	71	29,42	75,05	A	
26	-8,00	33,26	72,10	2	71	29,69	75,05	A	
26	-8,67	30,85	78,64	2	64	29,70	81,59	A	
27	-8,67	30,90	78,64	2	64	29,97	81,59	A	
27	-9,33	28,86	85,18	2	58	29,98	88,13	A	
28	-9,33	28,90	85,18	2	58	30,23	88,13	A	
28	-10,00	27,21	91,72	2	53	30,26	94,67	A	
29	-10 00	48 68	91 72	2	51	23 43	94 67	A	
29	-10,50	56,60	73,13	1	24	31,79	76,07	A	
30	-10,50	179,53	73,13	2	75	31,20	76,07	A	
30	-11,20	157,86	80,00	2	57	33,21	82,94	A	
31	-11,20	155,20	80,00	2	58	31,56	82,94	A	
31	-11,90	109,36	86,86	1	36	33,49	89,81	A	
32	-11,90	109,51	86,86	1	36	31,92	89,81	A	
32	-12,60	26,47	93,73	1		65,72	96,67	1	11
33	-12,60	26,59	93,73	1		66,17	96,67	1	12
33	-13,30	21,77	100,60	A		145,07	103,54	1	24
34	-13,30	21,84	100,60	A		145,51	103,54	1	25
34	-14 00	23 94	107 46	A		220 90	110 41	1	36

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

10.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	417,0	383,2
Water	614,1	648,0
Total	1031 1	1031 2

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 1060,17 kN
 417,03 kN
 39,3 %

11 Step 6.5 Stage 3: bovenbelasting

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: -0,40 [m]

11.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
1,78	-3,78

11.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-3,31	0,0	13,9	0,00	0,00	8,77
2	-3,93	0,0	24,4	0,00	0,00	4,91
3	-4,55	0,0	53,6	0,00	0,18	6,25
4	-5,17	0,0	75,9	0,00	0,30	6,10
5	-5,79	0,0	98,5	0,00	0,37	5,98
6	-6,42	1,9	55,8	0,10	0,42	2,98
7	-7,05	4,5	62,2	0,24	0,43	3,26
8	-7,68	4,1	63,5	0,21	0,45	3,25
9	-8,33	4,3	64,9	0,21	0,46	3,24
10	-9,00	4,4	66,5	0,21	0,47	3,23
11	-9,67	4,6	68,1	0,22	0,48	3,22
12	-10,25	5,1	212,1	0,14	0,48	6,07
13	-10,85	12,2	308,9	0,24	0,45	5,94
14	-11,55	14,2	344,2	0,24	0,45	5,83
15	-12,25	16,2	384,5	0,24	0,46	5,81
16	-12,95	18,1	425,5	0,25	0,46	5,81
17	-13,65	19,9	466,7	0,25	0,46	5,81

11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	90,74
Veen	70,80
Klei, matig, slap	11,46
zand, zeer fijn	156,40

11.5 Input Data Right

11.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

11.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

11.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

11.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

11.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m ²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	20,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	20,00		

11.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0.05	5,2	122,0	0,25	0,96	5,84
2	-0.05	5,7	132,6	0,25	0,89	5,84
3	-0.15	6,1	143,1	0,25	0,84	5,84
4	-0.30	6,8	158,8	0,25	0,77	5,84
5	-0.55	7,6	178,3	0,25	0,70	5,84
6	-0.97	8,7	203,1	0,25	0,62	5,84
7	-1.50	10,1	215,9	0,25	0,55	5,38
8	-2.03	11,4	174,1	0,25	0,51	3,83
9	-2.40	12,4	191,9	0,25	0,48	3,91
10	-2.75	10,6	197,7	0,20	0,49	3,82
11	-3.31	11,7	212,9	0,21	0,47	3,84
12	-3.93	12,9	231,6	0,22	0,45	3,89
13	-4.55	14,2	258,8	0,22	0,44	4,07
14	-5.17	15,4	284,4	0,23	0,44	4,21
15	-5.79	16,6	306,0	0,23	0,43	4,28
16	-6.42	23,8	164,2	0,32	0,44	2,24
17	-7.05	24,0	162,7	0,33	0,44	2,21
18	-7.68	24,2	161,5	0,33	0,43	2,20
19	-8.33	24,5	162,1	0,33	0,43	2,20
20	-9.00	24,7	194,7	0,34	0,43	2,64
21	-9.67	24,9	195,9	0,34	0,43	2,66
22	-10.25	22,0	442,0	0,25	0,44	5,07
23	-10.85	27,7	588,0	0,27	0,42	5,66
24	-11.55	28,8	627,6	0,26	0,42	5,68
25	-12.25	29,0	662,2	0,25	0,42	5,66
26	-12.95	29,2	662,9	0,24	0,43	5,36
27	-13.65	29,4	697,0	0,23	0,43	5,34

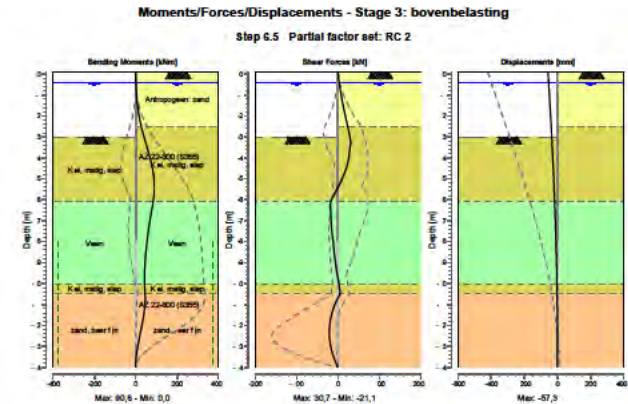
11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	23,89
Klei, matig, slap	49,21
Veen	97,83
Klei, matig, slap	15,98
zand zeer fijn	148,27

11.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



11.8.2 Moments, Forces and Displacements

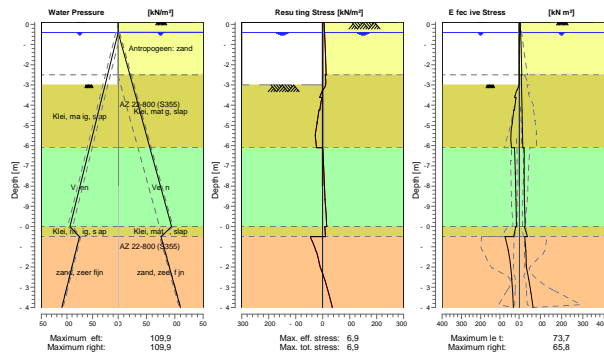
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0,00	0,00	-57,3
1	0,00	0,02	0,47	-56,6
2	0,00	0,02	0,47	-56,6
2	-0,10	0,10	1,04	-55,9
3	-0,10	0,10	1,04	-55,9
3	-0,20	0,23	1,65	-55,1
4	-0,20	0,23	1,65	-55,1
4	-0,40	0,70	3,02	-53,7
5	-0,40	0,70	3,02	-53,7
5	-0,70	1,94	5,31	-51,5
6	-0,70	1,94	5,31	-51,5
6	-1,23	5,98	9,95	-47,6
7	-1,23	5,98	9,95	-47,6
7	-1,77	12,69	15,32	-43,7
8	-1,77	12,69	15,32	-43,7
8	-2,30	22,45	21,42	-39,9
9	-2,30	22,45	21,42	-39,9
9	-2,50	26,98	23,89	-38,4
10	-2,50	26,98	23,89	-38,4
10	-3,00	40,23	29,18	-34,9
11	-3,00	40,23	29,18	-34,9
11	-3,62	58,84	28,46	-30,7
12	-3,62	58,84	28,46	-30,7
12	-4,24	75,34	23,97	-26,7
13	-4,24	75,34	23,96	-26,7
13	-4,86	87,05	13,09	-23,0
14	-4,86	87,05	13,09	-23,0
14	-5,48	90,76	-1,91	-19,6
15	-5,48	90,76	-1,94	-19,6
15	-6,10	84,52	-17,69	-16,5
16	-6,10	84,52	-17,69	-16,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,73	73,40	-17,13	-13,7
17	-6,73	73,40	-17,13	-13,7
17	-7,37	63,13	-15,04	-11,2
18	-7,37	63,13	-15,04	-11,2
18	-8,00	54,64	-11,57	-8,9
19	-8,00	54,64	-11,58	-8,9
19	-8,67	47,98	-8,21	-6,8
20	-8,67	47,98	-8,21	-6,8
20	-9,33	43,98	-3,54	-5,0
21	-9,33	43,98	-3,54	-5,0
21	-10,00	43,55	2,44	-3,5
22	-10,00	43,55	2,44	-3,5
22	-10,50	45,49	5,47	-2,6
23	-10,50	45,49	5,46	-2,6
23	-11,20	42,91	-11,12	-1,6
24	-11,20	42,91	-11,11	-1,6
24	-11,90	31,91	-19,32	-0,8
25	-11,90	31,91	-19,35	-0,8
25	-12,60	17,45	-20,50	-0,3
26	-12,60	17,45	-20,49	-0,3
26	-13,30	5,12	-13,58	0,1
27	-13,30	5,12	-13,58	0,1
27	-14,00	0,00	0,00	0,4
Max		90,76	29,18	-57,3
Max, minor nodes incl.		90,79	30,69	-57,3

11.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 3: bovenbelasting

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



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	A	
1	0,00	0,00	0,00	-		5,46	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		5,46	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** [%]
2	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		5,91	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		6,36	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		7,26	0,00	A	
5	-0,70	0,00	2,94	-		8,02	2,94	A	
6	-0,70	0,00	2,94	-		8,03	2,94	A	
6	-1,23	0,00	8,18	-		9,38	8,18	A	
7	-1,23	0,00	8,18	-		9,40	8,18	A	
7	-1,77	0,00	13,41	-		10,74	13,41	A	
8	-1,77	0,00	13,41	-		10,76	13,41	A	
8	-2,30	0,00	18,64	-		12,09	18,64	A	
9	-2,30	0,00	18,64	-		12,12	18,64	A	
9	-2,50	0,00	20,60	-		12,61	20,60	A	
10	-2,50	0,00	20,60	-		10,23	20,60	A	
10	-3,00	0,00	25,51	-		10,92	25,51	A	
11	-3,00	0,00	25,51	P		11,26	25,51	A	
11	-3,62	23,23	31,59	3	82	12,13	31,59	A	
12	-3,62	15,71	31,59	3	98	12,49	31,59	A	
12	-4,24	23,91	37,67	2	72	13,37	37,67	A	
13	-4,24	27,75	37,67	2	66	13,72	37,67	A	
13	-4,86	35,77	43,75	2	55	14,61	43,75	A	
14	-4,86	35,41	43,75	2	55	14,95	43,75	A	
14	-5,48	43,51	49,83	1	49	15,85	49,83	A	
15	-5,48	43,45	49,83	2	50	16,18	49,83	A	
15	-6,10	39,91	55,92	1	36	17,09	55,92	A	
16	-6,10	24,24	55,92	1	44	23,76	55,92	A	
16	-6,73	21,58	62,13	1	38	23,77	62,13	A	
17	-6,73	21,89	62,13	1	36	24,00	62,13	A	
17	-7,37	19,56	68,34	1	31	24,02	68,34	A	
18	-7,37	19,82	68,34	1	32	24,23	68,34	A	
18	-8,00	17,76	74,56	1	28	24,25	74,56	A	
19	-8,00	18,00	74,56	1	28	24,46	74,56	A	
19	-8,67	16,14	81,10	1	25	25,09	81,10	1	
20	-8,67	16,35	81,10	1	25	25,08	81,10	1	
20	-9,33	14,82	87,64	1	22	26,91	87,64	1	
21	-9,33	15,00	87,64	1	22	26,94	87,64	1	
21	-10,00	13,77	94,18	1	20	28,49	94,18	1	
22	-10,00	17,38	94,18	1	13	25,17	94,18	1	
22	-10,50	28,51	75,58	1	10	38,71	75,58	1	
23	-10,50	73,70	75,58	1	26	26,84	75,58	A	
23	-11,20	56,13	82,45	1	17	30,86	82,45	1	
24	-11,20	56,32	82,45	1	17	31,74	82,45	1	
24	-11,90	44,80	89,31	1	12	33,14	89,31	1	
25	-11,90	44,96	89,31	1	12	33,84	89,31	1	
25	-12,60	37,98	96,18	1	9	44,76	96,18	1	
26	-12,60	38,11	96,18	1	9	45,11	96,18	1	
26	-13,30	33,67	103,05	1		55,66	103,05	1	8
27	-13,30	33,78	103,05	1		56,00	103,05	1	8
27	-14,00	30,16	109,92	1		65,76	109,92	1	9

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	263,7	263,7
Water	642,3	642,3
Total	906,0	906,0

13 Step 6.3 Stage 4: maatgevende waterstand (a)

13.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

13.2 Input Data Left

13.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

13.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

13.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,39
1,78	-4,17

13.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

13.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

13.3 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	-3,73	0,0	11,4	0,00	0,00	6,53
2	-4,41	0,0	22,6	0,00	0,04	4,14
3	-5,08	0,0	47,0	0,00	0,29	4,97
4	-5,76	0,0	67,5	0,00	0,40	4,91
5	-6,42	4,5	39,8	0,28	0,46	2,47
6	-7,05	4,9	45,1	0,30	0,48	2,74
7	-7,68	4,4	46,3	0,26	0,50	2,74
8	-8,33	4,5	47,5	0,26	0,52	2,74
9	-9,00	4,7	48,9	0,27	0,53	2,74
10	-9,67	4,8	50,4	0,26	0,54	2,74
11	-10,25	6,2	164,0	0,19	0,55	5,09
12	-10,85	13,8	256,8	0,28	0,51	5,21
13	-11,55	16,1	285,7	0,29	0,52	5,07
14	-12,25	18,5	320,6	0,29	0,52	5,06
15	-12,95	20,7	356,2	0,29	0,52	5,05
16	-13,65	22,9	392,1	0,30	0,52	5,05

13.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	94,69
Veen	125,45
Klei, matig, slap	26,75
zand, zeer fijn	292,61

13.5 Input Data Right

13.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

13.5.2 Water Level

Water level: -0,15 [m]

13.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

13.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw GHG pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	28 47	19 09	19 09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-25,50	-25,50

13.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	9230 77	9230 77	4615 38	4615 38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	2307 69	2307 69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

13.6 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	0,1	2,3	0,30	0,52	5,08
2	0,03	0,4	6,9	0,30	0,52	5,08
3	-0,05	0,8	13,7	0,30	0,52	5,08
4	-0,13	1,2	20,6	0,30	0,52	5,08
5	-0,17	1,4	24,2	0,30	0,52	5,08
6	-0,23	1,6	26,8	0,30	0,52	5,08
7	-0 30	1 8	30 6	0 30	0 52	5 08
8	-0,38	2,0	34,5	0,30	0,52	5,08
9	-0 53	2 5	42 3	0 30	0 52	5 08
10	-0,68	2,9	50,1	0,30	0,52	5,08
11	-0,82	3,4	57,8	0,30	0,52	5,08
12	-1,29	4,8	81,8	0,30	0,52	5,08
13	-1,96	6,8	116,8	0,30	0,52	5,08
14	-2,40	8,2	139,4	0,30	0,52	5,08
15	-2,52	5,9	141,8	0,21	0,56	4,96
16	-2,54	6,0	142,6	0,21	0,56	4,96
17	-2,77	6,5	149,5	0,21	0,56	4,91
18	-3 19	7 5	162 3	0 23	0 56	4 85
19	-3,73	8,8	178,6	0,24	0,56	4,79
20	-4,41	10,4	199,5	0,25	0,56	4,73
21	-5,08	12,0	220,4	0,25	0,56	4,69
22	-5,76	13,6	241,3	0,26	0,56	4,65
23	-6,42	19,6	157,1	0,36	0,57	2,88
24	-7,05	19,9	157,4	0,36	0,57	2,85
25	-7,68	20,1	157,9	0,36	0,57	2,82
26	-8,33	20,4	158,6	0,36	0,57	2,80
27	-9,00	20,7	159,4	0,36	0,57	2,79
28	-9,67	20,9	160,3	0,36	0,57	2,77
29	-10 25	20 3	333 4	0 28	0 56	4 58
30	-10,85	27,0	471,8	0,30	0,52	5,19
31	-11,55	29,2	505,1	0,30	0,52	5,16
32	-12,25	31,3	539,6	0,30	0,52	5,13
33	-12,95	33,4	574,7	0,30	0,52	5,12
34	-13,65	35,6	610,1	0,30	0,52	5,11

13.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	32,47
Klei, matig, slap	47,63
Veen	105,17
Klei, matig, slap	13,32
zand zeer fijn	278 57

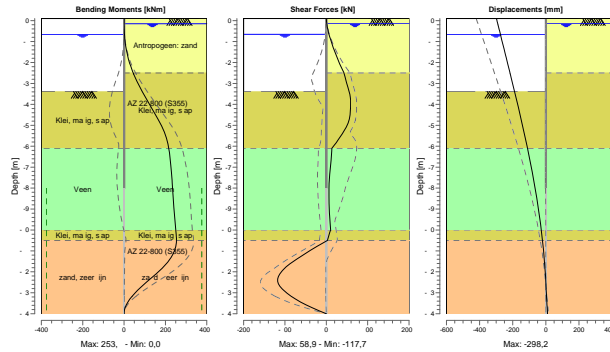
13.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

13.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 4: maatgevende waterstand (a)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



13.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-298.2
1	0.05	0.00	0.09	-296.7
2	0.05	0.00	0.09	-296.7
2	0.00	0.01	0.29	-295.1
3	0.00	0.01	0.29	-295.1
3	-0.10	0.07	0.87	-291.9
4	-0.10	0.07	0.87	-291.9
4	-0.15	0.12	1.20	-290.4
5	-0.15	0.12	1.20	-290.4
5	-0.20	0.19	1.56	-288.8
6	-0.20	0.19	1.56	-288.8
6	-0.25	0.28	1.95	-287.2
7	-0.25	0.28	1.95	-287.2
7	-0.35	0.51	2.86	-284.1
8	-0.35	0.51	2.86	-284.1
8	-0.40	0.67	3.37	-282.5
9	-0.40	0.67	3.37	-282.5
9	-0.65	1.88	6.50	-274.6
10	-0.65	1.88	6.50	-274.6
10	-0.70	2.23	7.22	-273.0
11	-0.70	2.23	7.22	-273.0
11	-0.95	4.51	11.08	-265.1
12	-0.95	4.51	11.08	-265.1
12	-1.63	15.94	23.23	-243.9
13	-1.63	15.94	23.23	-243.9
13	-2.30	36.44	37.93	-222.7
14	-2.30	36.44	37.93	-222.7
14	-2.50	44.51	42.77	-216.4
15	-2.50	44.51	42.77	-216.4
15	-2.54	46.23	43.28	-215.2
16	-2.54	46.23	43.28	-215.2

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	46.66	43.40	-214.9
17	-2.55	46.66	43.40	-214.9
17	-3.00	67.54	49.45	-200.9
18	-3.00	67.54	49.45	-200.9
18	-3.39	87.81	55.11	-188.9
19	-3.39	87.82	55.09	-188.9
19	-4.07	127.10	58.32	-168.4
20	-4.07	127.10	58.31	-168.4
20	-4.74	166.18	55.38	-148.4
21	-4.74	166.18	55.42	-148.4
21	-5.42	198.50	37.97	-129.1
22	-5.42	198.50	38.05	-129.1
22	-6.10	216.28	13.47	-110.8
23	-6.10	216.28	13.53	-110.8
23	-6.73	224.13	11.35	-94.5
24	-6.73	224.13	11.35	-94.5
24	-7.37	230.26	8.13	-79.1
25	-7.37	230.26	8.13	-79.1
25	-8.00	234.81	6.54	-64.6
26	-8.00	234.81	6.53	-64.6
26	-8.67	239.17	6.73	-50.6
27	-8.67	239.17	6.73	-50.6
27	-9.33	244.06	8.09	-38.1
28	-9.33	244.06	8.10	-38.1
28	-10.00	250.19	10.43	-27.2
29	-10.00	250.19	10.42	-27.2
29	-10.50	253.42	2.73	-20.1
30	-10.50	253.42	2.74	-20.1
30	-11.20	234.01	-56.58	-11.7
31	-11.20	234.02	-56.60	-11.7
31	-11.90	176.51	-104.31	-4.9
32	-11.90	176.50	-104.49	-4.9
32	-12.60	96.63	-115.15	0.6
33	-12.60	96.59	-115.12	0.6
33	-13.30	28.05	-74.63	5.4
34	-13.30	28.05	-74.61	5.4
34	-14.00	0.00	-0.01	10.0
Max		253.42	-115.15	-298.2
Max minor nodes incl.		253.42	-117.67	-298.2

14 Step 6.5 Stage 4: maatgevende waterstand (a)

14.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

14.2 Input Data Left

14.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

14.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

14.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
1,78	-3,78

14.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

14.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

14.3 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	-3,31	0,0	13,9	0,00	0,00	8,77
2	-3,93	0,0	24,4	0,00	0,00	4,91
3	-4,55	0,0	53,6	0,00	0,18	6,25
4	-5,17	0,0	75,9	0,00	0,30	6,10
5	-5,79	0,0	98,5	0,00	0,37	5,98
6	-6,42	1,9	55,8	0,10	0,42	2,98
7	-7,05	4,5	62,2	0,24	0,43	3,26
8	-7,68	4,1	63,5	0,21	0,45	3,25
9	-8,33	4,3	64,9	0,21	0,46	3,24
10	-9,00	4,4	66,5	0,21	0,47	3,23
11	-9,67	4,6	68,1	0,22	0,48	3,22
12	-10,25	5,1	212,1	0,14	0,48	6,07
13	-10,85	12,2	308,9	0,24	0,45	5,94
14	-11,55	14,2	344,2	0,24	0,45	5,83
15	-12,25	16,2	384,5	0,24	0,46	5,81
16	-12,95	18,1	425,5	0,25	0,46	5,81
17	-13,65	19,9	466,7	0,25	0,46	5,81

14.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	89,08
Veen	68,64
Klei, matig, slap	11,24
zand, zeer fijn	153,75

14.5 Input Data Right

14.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

14.5.2 Water Level

Water level: -0,20 [m]

14.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

14.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw GHG pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	32 50	21 80	16 60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-25,50	-25,50

14.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	12000 00	12000 00	6000 00	6000 00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	3000 00	3000 00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

14.6 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	0,2	5,3	0,25	0,46	5,84
2	-0,05	0,7	15,8	0,25	0,46	5,84
3	-0,15	1,1	26,3	0,25	0,46	5,84
4	-0,30	1,6	37,5	0,25	0,46	5,84
5	-0,55	2,2	52,4	0,25	0,46	5,84
6	-0,97	3,3	77,2	0,25	0,46	5,84
7	-1 50	4 7	108 9	0 25	0 46	5 84
8	-2,03	6,0	140,6	0,25	0,46	5,84
9	-2 40	7 0	162 4	0 25	0 46	5 84
10	-2,75	4,6	181,6	0,15	0,50	5,93
11	-3,31	5,7	202,0	0,17	0,50	5,83
12	-3,93	7,0	224,8	0,18	0,50	5,75
13	-4,55	8,2	247,5	0,19	0,50	5,68
14	-5,17	9,4	270,3	0,20	0,50	5,63
15	-5,79	10,7	293,1	0,20	0,50	5,58
16	-6,42	16,5	184,1	0,30	0,51	3,35
17	-7,05	16,7	184,4	0,30	0,51	3,31
18	-7 68	16 9	185 0	0 30	0 51	3 29
19	-8,33	17,1	185,8	0,30	0,51	3,26
20	-9,00	17,4	186,8	0,30	0,51	3,24
21	-9,67	17,6	187,9	0,30	0,51	3,23
22	-10,25	16,3	401,9	0,22	0,50	5,50
23	-10,85	22,8	541,2	0,25	0,46	5,93
24	-11,55	24,6	580,6	0,25	0,46	5,90
25	-12,25	26,4	620,8	0,25	0,46	5,88
26	-12,95	28,2	661,4	0,25	0,46	5,87
27	-13,65	30,0	702,3	0,25	0,46	5,86

14.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	24,30
Klei, matig, slap	34,41
Veen	87,64
Klei, matig, slap	15,38
zand, zeer fijn	148,38

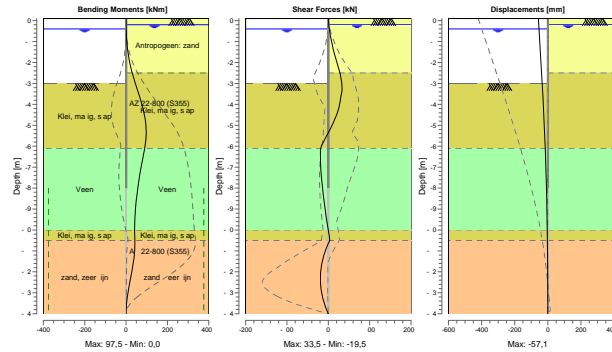
14.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

14.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 4: maatgevende waterstand (a)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



14.8.2 Moments, Forces and Displacements

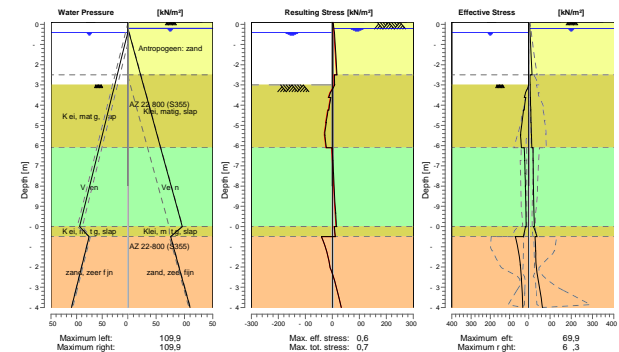
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-57,1
1	0,00	0,01	0,26	-56,3
2	0,00	0,01	0,26	-56,3
2	-0,10	0,06	0,67	-55,6
3	-0,10	0,06	0,67	-55,6
3	-0,20	0,15	1,15	-54,8
4	-0,20	0,15	1,15	-54,8
4	-0,40	0,50	2,44	-53,3
5	-0,40	0,50	2,44	-53,3
5	-0,70	1,60	5,00	-51,1
6	-0,70	1,60	5,00	-51,1
6	-1,23	5,69	10,52	-47,1
7	-1,23	5,69	10,52	-47,1
7	-1,77	13,05	17,29	-43,2
8	-1,77	13,05	17,29	-43,2
8	-2,30	24,35	25,29	-39,2
9	-2,30	24,35	25,29	-39,2
9	-2,50	29,73	28,61	-37,8
10	-2,50	29,73	28,61	-37,8
10	-3,00	45,02	32,59	-34,2
11	-3,00	45,02	32,58	-34,2
11	-3,62	65,28	30,40	-29,9
12	-3,62	65,28	30,40	-29,9
12	-4,24	82,56	24,56	-25,9
13	-4,24	82,56	24,55	-25,9
13	-4,86	94,26	12,44	-22,1
14	-4,86	94,26	12,44	-22,1
14	-5,48	97,24	-3,44	-18,7
15	-5,48	97,24	-3,47	-18,7
15	-6,10	90,08	-19,03	-15,7
16	-6,10	90,08	-19,04	-15,7

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,73	77,96	-18,93	-13,0
17	-6,73	77,96	-18,93	-13,0
17	-7,37	66,48	-17,05	-10,5
18	-7,37	66,48	-17,05	-10,5
18	-8,00	56,69	-13,64	-8,3
19	-8,00	56,69	-13,64	-8,3
19	-8,67	48,68	-10,23	-6,3
20	-8,67	48,68	-10,23	-6,3
20	-9,33	43,35	-5,48	-4,7
21	-9,33	43,35	-5,47	-4,7
21	-10,00	41,66	0,60	-3,3
22	-10,00	41,66	0,60	-3,3
22	-10,50	42,70	3,70	-2,4
23	-10,50	42,70	3,69	-2,4
23	-11,20	39,74	-10,64	-1,4
24	-11,20	39,74	-10,63	-1,4
24	-11,90	29,47	-17,85	-0,8
25	-11,90	29,47	-17,88	-0,8
25	-12,60	16,11	-18,92	-0,3
26	-12,60	16,11	-18,91	-0,3
26	-13,30	4,73	-12,52	0,0
27	-13,30	4,73	-12,52	0,0
27	-14,00	0,00	0,00	0,4
Max		97,24	32,59	-57,1
Max, minor nodes incl.		97,46	33,51	-57,1

14.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 4: maatgevende waterstand (a)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



14.8.4 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	0,00	0,00	0,00	-		3,80	0,00	1	36
2	0,00	0,00	0,00	-		3,80	0,00	1	36

D-Sheet Piling 20.2

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** [%]
2	-0,10	0,00	0,00	-		4,43	0,00	1	21
3	-0,10	0,00	0,00	-		4,43	0,00	1	21
3	-0,20	0,00	0,00	-		5,06	0,00	1	16
4	-0,20	0,00	0,00	-		5,06	0,00	1	16
4	-0,40	0,00	0,00	-		5,93	1,96	1	14
5	-0,40	0,00	0,00	-		5,93	1,96	1	14
5	-0,70	0,00	2,94	-		7,23	4,91	1	12
6	-0,70	0,00	2,94	-		7,23	4,91	1	12
6	-1,23	0,00	8,18	-		9,55	10,14	1	10
7	-1,23	0,00	8,18	-		9,55	10,14	1	10
7	-1,77	0,00	13,41	-		11,89	15,37	1	10
8	-1,77	0,00	13,41	-		11,89	15,37	1	10
8	-2,30	0,00	18,64	-		14,21	20,60	1	9
9	-2,30	0,00	18,64	-		14,21	20,60	1	9
9	-2,50	0,00	20,60	-		15,06	22,56	1	9
10	-2,50	0,00	20,60	-		5,64	22,56	1	
10	-3,00	0,00	25,51	-		6,32	27,47	1	
11	-3,00	0,00	25,51	A		6,80	27,47	1	
11	-3,62	23,07	31,59	3	81	7,66	33,55	1	
12	-3,62	15,56	31,59	3	97	8,13	33,55	1	
12	-4,24	23,58	37,67	2	71	9,01	39,63	1	
13	-4,24	27,42	37,67	2	65	9,43	39,63	1	
13	-4,86	35,43	43,75	2	54	10,30	45,71	1	
14	-4,86	35,07	43,75	2	55	10,85	45,71	1	
14	-5,48	41,85	49,83	1	47	12,23	51,80	1	
15	-5,48	42,84	49,83	1	50	12,77	51,80	1	
15	-6,10	38,31	55,92	1	35	14,14	57,88	1	
16	-6,10	23,44	55,92	1	42	20,19	57,88	1	
16	-6,73	20,85	62,13	1	37	20,44	64,09	1	
17	-6,73	21,15	62,13	1	34	20,88	64,09	1	
17	-7,37	18,89	68,34	1	30	21,12	70,31	1	
18	-7,37	19,16	68,34	1	31	21,47	70,31	1	
18	-8,00	17,19	74,56	1	27	21,69	76,52	1	
19	-8,00	17,42	74,56	1	27	21,97	76,52	1	
19	-8,67	15,67	81,10	1	24	22,80	83,06	1	
20	-8,67	15,87	81,10	1	24	22,80	83,06	1	
20	-9,33	14,46	87,64	1	21	24,81	89,60	1	
21	-9,33	14,64	87,64	1	22	24,81	89,60	1	
21	-10,00	13,51	94,18	1	20	26,54	96,14	1	
22	-10,00	16,86	94,18	1	13	22,63	96,14	1	
22	-10,50	28,14	75,58	1	10	38,85	75,54	1	
23	-10,50	69,94	75,58	1	24	29,32	75,54	1	
23	-11,20	54,00	82,45	1	16	32,26	82,41	1	
24	-11,20	54,19	82,45	1	17	32,77	82,41	1	
24	-11,90	43,87	89,31	1	12	33,50	89,28	1	
25	-11,90	44,03	89,31	1	12	33,84	89,28	1	
25	-12,60	37,89	96,18	1	9	44,39	96,14	1	
26	-12,60	38,02	96,18	1	9	44,39	96,14	1	
26	-13,30	34,23	103,05	1		54,73	103,01	1	8
27	-13,30	34,34	103,05	1		54,73	103,01	1	8
27	-14,00	31,32	109,92	1		64,32	109,88	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

14.8.5 Percentage Mobilized Resistance

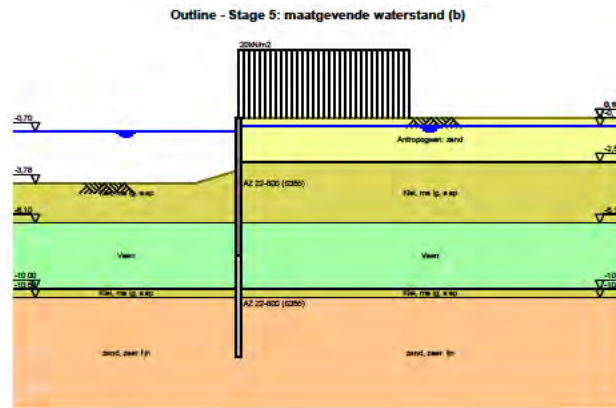
Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	258,2	240,3
Water	642,3	660,3
Total	900,5	900,6

D-Sheet Piling 20.2

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1345,47 kN
258,20 kN
19,2 %

15 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (b)



16 Step 6.3 Stage 5: maatgevende waterstand (b)

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: -0,95 [m]

16.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,39
1,78	-4,17

16.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw val boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-20,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-20,50	-20,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-3,73	0,0	11,4	0,00	0,00	6,53
2	-4,41	0,0	22,6	0,00	0,04	4,14
3	-5,08	0,0	47,0	0,00	0,29	4,97
4	-5,76	0,0	67,5	0,00	0,40	4,91
5	-6,42	4,5	39,8	0,28	0,46	2,47
6	-7,05	4,9	45,1	0,30	0,48	2,74
7	-7,68	4,4	46,3	0,26	0,50	2,74
8	-8,33	4,5	47,5	0,26	0,52	2,74
9	-9,00	4,7	48,9	0,27	0,53	2,74
10	-9,67	4,8	50,4	0,26	0,54	2,74
11	-10,25	5,8	157,4	0,19	0,54	5,13
12	-10,85	12,9	241,4	0,28	0,51	5,22
13	-11,55	15,2	270,5	0,29	0,52	5,07
14	-12,25	17,6	305,4	0,29	0,52	5,06
15	-12,95	19,8	341,0	0,29	0,52	5,05
16	-13,65	22,0	376,8	0,29	0,52	5,05

16.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	100,03
Veen	142,63
Klei, matig, slap	35,26
zand, zeer fijn	355,77

16.5 Input Data Right

16.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

16.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

16.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

16.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

16.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m ²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m ²	0,00	22,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	22,00		

16.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,07	6,7	114,1	0,30	0,98	5,08
2	0,03	7,0	118,7	0,30	0,95	5,08
3	-0,05	7,4	125,6	0,30	0,90	5,08
4	-0,13	7,8	132,4	0,30	0,87	5,08
5	-0,17	8,0	137,0	0,30	0,84	5,08
6	-0,23	8,3	141,6	0,30	0,82	5,08
7	-0,30	8,7	148,4	0,30	0,80	5,08
8	-0,38	9,0	154,3	0,30	0,77	5,08
9	-0,53	9,5	162,1	0,30	0,74	5,08
10	-0,68	10,0	169,9	0,30	0,71	5,09
11	-0,82	10,4	177,6	0,30	0,68	5,09
12	-1,29	11,8	199,1	0,30	0,61	5,03
13	-1,96	13,9	150,0	0,30	0,55	3,24
14	-2,40	15,2	168,2	0,30	0,52	3,32
15	-2,52	13,6	158,0	0,26	0,53	3,05
16	-2,54	13,7	158,5	0,26	0,53	3,05
17	-2,77	14,2	163,0	0,27	0,52	3,05
18	-3,19	15,2	172,1	0,27	0,51	3,06
19	-3,73	16,5	184,8	0,28	0,49	3,09
20	-4,41	18,1	207,8	0,28	0,48	3,24
21	-5,08	19,7	234,3	0,29	0,47	3,43
22	-5,76	21,3	253,7	0,29	0,47	3,50
23	-6,42	28,9	141,3	0,39	0,48	1,89
24	-7,05	29,1	139,8	0,39	0,47	1,87
25	-7,68	29,4	138,6	0,39	0,47	1,86
26	-8,33	29,7	137,8	0,40	0,47	1,84
27	-9,00	30,0	165,0	0,40	0,47	2,21
28	-9,67	30,2	167,9	0,40	0,47	2,25
29	-10,25	27,6	368,5	0,31	0,48	4,18
30	-10,85	32,2	515,9	0,31	0,46	4,93
31	-11,55	32,5	549,7	0,29	0,47	4,94
32	-12,25	32,8	581,8	0,28	0,47	4,93
33	-12,95	33,1	578,3	0,27	0,48	4,64
34	-13,65	33,9	604,8	0,26	0,48	4,61

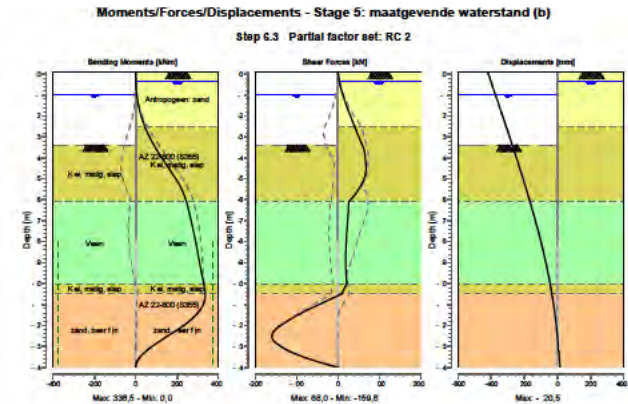
16.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	29,77
Klei, matig, slap	64,15
Veen	115,32
Klei, matig, slap	13,80
zand, zeer fijn	333,72

16.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

16.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

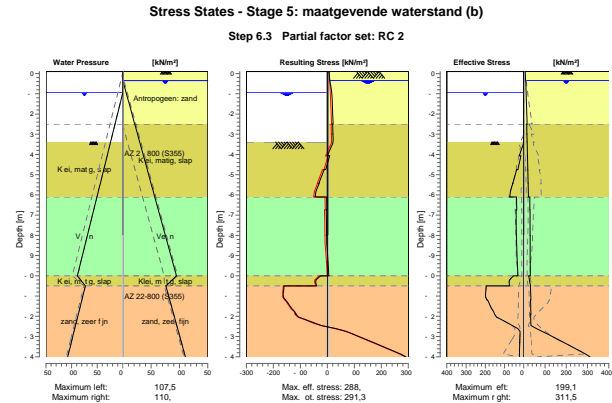


16.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-420,5
1	0,05	0,01	0,30	-418,4
2	0,05	0,01	0,30	-418,4
2	0,00	0,03	0,65	-416,3
3	0,00	0,03	0,65	-416,3
3	-0,10	0,13	1,39	-412,0
4	-0,10	0,13	1,39	-412,0
4	-0,15	0,21	1,77	-409,9
5	-0,15	0,21	1,77	-409,9
5	-0,20	0,31	2,18	-407,8
6	-0,20	0,31	2,18	-407,8
6	-0,25	0,43	2,59	-405,7
7	-0,25	0,43	2,59	-405,7
7	-0,35	0,73	3,46	-401,4
8	-0,35	0,73	3,46	-401,4
8	-0,40	0,92	3,93	-399,3
9	-0,40	0,92	3,93	-399,3
9	-0,65	2,23	6,73	-388,7
10	-0,65	2,23	6,73	-388,7
10	-0,70	2,58	7,39	-386,5
11	-0,70	2,58	7,39	-386,5
11	-0,95	4,89	11,16	-375,9
12	-0,95	4,89	11,16	-375,9
12	-1,63	16,37	23,11	-347,2
13	-1,63	16,37	23,11	-347,2
13	-2,30	36,40	36,44	-318,7
14	-2,30	36,40	36,44	-318,7
14	-2,50	44,11	40,66	-310,2
15	-2,50	44,11	40,66	-310,2
15	-2,54	45,75	41,44	-308,5
16	-2,54	45,75	41,44	-308,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
	16	-2,55	46,16	41,64
	17	-2,55	46,16	41,64
	17	-3,00	66,92	50,69
	18	-3,00	66,92	50,69
	18	-3,39	88,17	58,88
	19	-3,39	88,17	58,86
	19	-4,07	131,44	66,27
	20	-4,07	131,44	66,24
	20	-4,74	177,23	67,13
	21	-4,74	177,23	67,16
	21	-5,42	218,55	52,54
	22	-5,42	218,55	52,62
	22	-6,10	245,80	26,02
	23	-6,10	245,80	26,08
	23	-6,73	261,83	24,65
	24	-6,73	261,83	24,65
	24	-7,37	276,60	22,06
	25	-7,37	276,60	22,05
	25	-8,00	289,89	19,97
	26	-8,00	289,89	19,96
	26	-8,67	302,81	18,93
	27	-8,67	302,81	18,93
	27	-9,33	315,47	19,30
	28	-9,33	315,47	19,30
	28	-10,00	328,87	21,13
	29	-10,00	328,87	21,11
	29	-10,50	336,40	8,20
	30	-10,50	336,40	8,20
	30	-11,20	315,55	-67,62
	31	-11,20	315,55	-67,67
	31	-11,90	245,00	-130,82
	32	-11,90	245,00	-131,13
	32	-12,60	139,44	-159,31
	33	-12,60	139,38	-159,28
	33	-13,30	41,64	-109,41
	34	-13,30	41,64	-109,38
	34	-14,00	-0,01	-0,12
	Max	336,40	-159,31	-420,5
	Max. minor nodes incl.	336,49	-159,60	-420,5

16.8.3 Charts of Stresses



16.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat*	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat*	Mob** [%]
1	0.10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0.05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0.05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0.00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	0.00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	-0.10	0,00	0,00	-		7.63	0,00	A	
4	-0.10	0,00	0,00	-		7.63	0,00	A	
4	-0.15	0,00	0,00	-		7.90	0,00	A	
5	-0.15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0.20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0.20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0.25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0.25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0.35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0.35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0.40	0,00	0,00	-		9.12	0.49	A	
9	-0.40	0,00	0,00	-		9.13	0.49	A	
9	-0.65	0,00	0,00	-		9.88	2.94	A	
10	-0.65	0,00	0,00	-		9.88	2.94	A	
10	-0.70	0,00	0,00	-		10.04	3.43	A	
11	-0.70	0,00	0,00	-		10.04	3.43	A	
11	-0.95	0,00	0,00	-		10.79	5.89	A	
12	-0.95	0,00	0,00	-		10.81	5.89	A	
12	-1.63	0,00	6.62	-		12.83	12.51	A	
13	-1.63	0,00	6.62	-		12.87	12.51	A	
13	-2.30	0,00	13.24	-		14.87	19.13	A	
14	-2.30	0,00	13.24	-		14.91	19.13	A	
14	-2.50	0,00	15.21	-		15.49	21.09	A	
15	-2.50	0,00	15.21	-		13.60	21.09	A	
15	-2.54	0,00	15.60	-		13.67	21.48	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	-2,54	0,00	15,60	-		13,69	21,48	A	
16	-2,55	0,00	15,70	-		13,70	21,58	A	
17	-2,55	0,00	15,70	-		13,83	21,58	A	
17	-3,00	0,00	20,11	-		14,64	26,00	A	
18	-3,00	0,00	20,11	-		14,87	26,00	A	
18	-3,39	0,00	23,92	-		15,57	29,80	A	
19	-3,39	0,00	23,92	P		15,86	29,80	A	
19	-4,07	23,27	30,57	P		17,08	36,45	A	
20	-4,07	14,76	30,57	P		17,46	36,45	A	
20	-4,74	30,73	37,22	P		18,67	43,11	A	
21	-4,74	36,88	37,22	P		19,05	43,11	A	
21	-5,42	57,55	43,87	P		20,27	49,76	A	
22	-5,42	56,82	43,87	P		20,63	49,76	A	
22	-6,10	73,07	50,52	3	93	21,87	56,41	A	
23	-6,10	37,51	50,52	3	95	28,86	56,41	A	
23	-6,73	36,54	56,73	3	91	28,86	62,62	A	
24	-6,73	39,48	56,73	3	89	29,15	62,62	A	
24	-7,37	38,79	62,95	3	85	29,15	68,83	A	
25	-7,37	38,87	62,95	3	85	29,42	68,83	A	
25	-8,00	38,36	69,16	3	82	29,42	75,05	A	
26	-8,00	38,36	69,16	3	82	29,69	75,05	A	
26	-8,67	36,64	75,70	2	76	29,70	81,59	A	
27	-8,67	36,69	75,70	2	76	29,97	81,59	A	
27	-9,33	33,44	82,24	2	67	29,98	88,13	A	
28	-9,33	33,47	82,24	2	67	30,23	88,13	A	
28	-10,00	30,67	88,78	2	60	30,26	94,67	A	
29	-10,00	53,75	88,78	2	56	23,43	94,67	A	
29	-10,50	74,73	73,19	1	34	31,79	76,07	A	
30	-10,50	194,74	73,19	3	87	31,20	76,07	A	
30	-11,20	190,79	80,05	2	73	33,21	82,94	A	
31	-11,20	188,14	80,05	2	74	31,56	82,94	A	
31	-11,90	151,61	86,92	2	53	33,49	89,81	A	
32	-11,90	151,32	86,92	2	53	31,92	89,81	A	
32	-12,60	32,45	93,79	1		58,17	96,67	1	10
33	-12,60	32,57	93,79	1		58,63	96,67	1	10
33	-13,30	20,88	100,65	A		189,14	103,54	1	32
34	-13,30	20,95	100,65	A		189,58	103,54	1	32
34	-14,00	23,04	107,52	A		311,46	110,41	2	50

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	481,6	422,3
Water	588,6	648,0
Total	1070,2	1070,3

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 1022,17 kN
 481,56 kN
 47,1 %

17 Step 6.5 Stage 5: maatgevende waterstand (b)

17.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

17.2 Input Data Left

17.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

17.2.2 Water Level

Water level: -0,70 [m]

17.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
1,78	-3,78

17.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw val boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-20,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-20,50	-20,50

17.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

17.3 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	-3,31	0,0	13,9	0,00	0,00	8,77
2	-3,93	0,0	24,4	0,00	0,00	4,91
3	-4,55	0,0	53,6	0,00	0,18	6,25
4	-5,17	0,0	75,9	0,00	0,30	6,10
5	-5,79	0,0	98,5	0,00	0,37	5,98
6	-6,42	1,9	55,8	0,10	0,42	2,98
7	-7,05	4,5	62,2	0,24	0,43	3,26
8	-7,68	4,1	63,5	0,21	0,45	3,25
9	-8,33	4,3	64,9	0,21	0,46	3,24
10	-9,00	4,4	66,5	0,21	0,47	3,23
11	-9,67	4,6	68,1	0,22	0,48	3,22
12	-10,25	4,7	204,3	0,14	0,48	6,11
13	-10,85	11,5	291,2	0,23	0,45	5,94
14	-11,55	13,5	326,7	0,24	0,45	5,83
15	-12,25	15,4	367,1	0,24	0,46	5,81
16	-12,95	17,3	408,0	0,25	0,46	5,81
17	-13,65	19,2	449,2	0,25	0,46	5,81

17.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	104,31
Veen	85,93
Klei, matig, slap	12,08
zand, zeer fijn	155,18

17.5 Input Data Right

17.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

17.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

17.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

17.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

17.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

17.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m ²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m ²	0,00	20,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	20,00		

17.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0.05	5,2	122,0	0,25	0,96	5,84
2	-0.05	5,7	132,6	0,25	0,89	5,84
3	-0.15	6,1	143,1	0,25	0,84	5,84
4	-0.30	6,8	158,8	0,25	0,77	5,84
5	-0.55	7,6	178,3	0,25	0,70	5,84
6	-0.97	8,7	203,1	0,25	0,62	5,84
7	-1.50	10,1	215,9	0,25	0,55	5,38
8	-2.03	11,4	174,1	0,25	0,51	3,83
9	-2.40	12,4	191,9	0,25	0,48	3,91
10	-2.75	10,6	197,7	0,20	0,49	3,82
11	-3.31	11,7	212,9	0,21	0,47	3,84
12	-3.93	12,9	231,6	0,22	0,45	3,89
13	-4.55	14,2	258,8	0,22	0,44	4,07
14	-5.17	15,4	284,4	0,23	0,44	4,21
15	-5.79	16,6	306,0	0,23	0,43	4,28
16	-6.42	23,8	164,2	0,32	0,44	2,24
17	-7.05	24,0	162,7	0,33	0,44	2,21
18	-7.68	24,2	161,5	0,33	0,43	2,20
19	-8.33	24,5	162,1	0,33	0,43	2,20
20	-9.00	24,7	194,7	0,34	0,43	2,64
21	-9.67	24,9	195,9	0,34	0,43	2,66
22	-10.25	22,0	442,0	0,25	0,44	5,07
23	-10.85	27,7	588,0	0,27	0,42	5,66
24	-11.55	28,8	627,6	0,26	0,42	5,68
25	-12.25	29,0	662,2	0,25	0,42	5,66
26	-12.95	29,2	662,9	0,24	0,43	5,36
27	-13.65	29,4	697,0	0,23	0,43	5,34

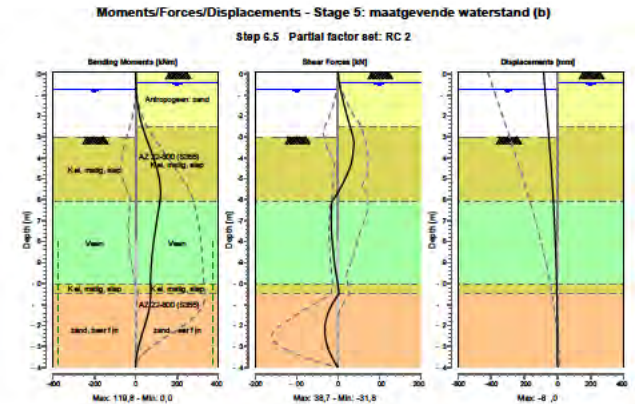
17.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	23,89
Klei, matig, slap	49,21
Veen	95,86
Klei, matig, slap	14,99
zand zeer fijn	151,93

17.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

17.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



17.8.2 Moments, Forces and Displacements

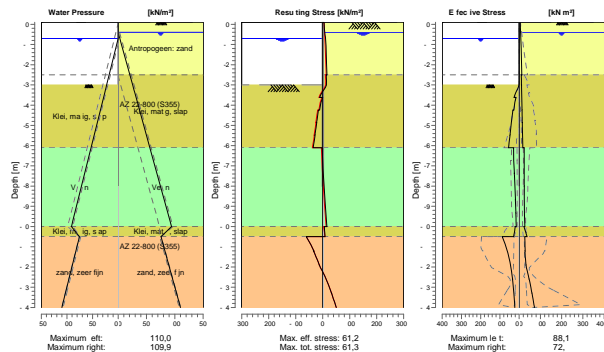
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0,00	0,00	-84,0
1	0.00	0,02	0,47	-82,9
2	0.00	0,02	0,47	-82,9
2	-0.10	0,10	1,04	-81,9
3	-0.10	0,10	1,04	-81,9
3	-0.20	0,23	1,65	-80,8
4	-0.20	0,23	1,65	-80,8
4	-0.40	0,70	3,02	-78,7
5	-0.40	0,70	3,02	-78,7
5	-0.70	1,98	5,75	-75,6
6	-0.70	1,98	5,75	-75,6
6	-1.23	6,67	11,96	-70,0
7	-1.23	6,67	11,96	-70,0
7	-1.77	14,87	18,90	-64,4
8	-1.77	14,87	18,90	-64,4
8	-2.30	26,97	26,57	-58,9
9	-2.30	26,97	26,57	-58,9
9	-2.50	32,59	29,63	-56,8
10	-2.50	32,59	29,63	-56,8
10	-3.00	49,08	36,39	-51,8
11	-3.00	49,08	36,39	-51,8
11	-3.62	72,66	36,94	-45,6
12	-3.62	72,66	36,93	-45,6
12	-4.24	94,59	32,71	-39,8
13	-4.24	94,59	32,70	-39,8
13	-4.86	111,33	20,63	-34,3
14	-4.86	111,33	20,63	-34,3
14	-5.48	119,44	4,83	-29,2
15	-5.48	119,44	4,80	-29,2
15	-6.10	116,54	-14,93	-24,6
16	-6.10	116,54	-14,93	-24,6

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6.73	106.69	-16.08	-20.3
17	-6.73	106.69	-16.09	-20.3
17	-7.37	96.45	-15.86	-16.4
18	-7.37	96.45	-15.86	-16.4
18	-8.00	87.06	-13.44	-12.9
19	-8.00	87.06	-13.44	-12.9
19	-8.67	79.06	-10.33	-9.7
20	-8.67	79.06	-10.33	-9.7
20	-9.33	73.56	-5.99	-7.0
21	-9.33	73.56	-5.99	-7.0
21	-10.00	71.42	-0.10	-4.7
22	-10.00	71.42	-0.10	-4.7
22	-10.50	71.94	2.33	-3.4
23	-10.50	71.94	2.32	-3.4
23	-11.20	65.18	-19.44	-1.9
24	-11.20	65.18	-19.43	-1.9
24	-11.90	47.18	-30.33	-0.9
25	-11.90	47.18	-30.36	-0.9
25	-12.60	25.25	-30.30	-0.2
26	-12.60	25.25	-30.29	-0.2
26	-13.30	7.29	-19.48	0.3
27	-13.30	7.29	-19.48	0.3
27	-14.00	0.00	0.00	0.8
Max		119.44	36.94	-84.0
Max, minor nodes incl.		119.82	38.72	-84.0

17.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 5: maatgevende waterstand (b)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



17.8.4 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	-		5.46	0.00	A	
2	0.00	0.00	0.00	-		5.46	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** [%]
2	-0.10	0.00	0.00	-		5.91	0.00	A	
3	-0.10	0.00	0.00	-		5.91	0.00	A	
3	-0.20	0.00	0.00	-		6.36	0.00	A	
4	-0.20	0.00	0.00	-		6.36	0.00	A	
4	-0.40	0.00	0.00	-		7.26	0.00	A	
5	-0.40	0.00	0.00	-		7.26	0.00	A	
5	-0.70	0.00	0.00	-		8.02	2.94	A	
6	-0.70	0.00	0.00	-		8.03	2.94	A	
6	-1.23	0.00	5.23	-		9.38	8.18	A	
7	-1.23	0.00	5.23	-		9.40	8.18	A	
7	-1.77	0.00	10.46	-		10.74	13.41	A	
8	-1.77	0.00	10.46	-		10.76	13.41	A	
8	-2.30	0.00	15.70	-		12.09	18.64	A	
9	-2.30	0.00	15.70	-		12.12	18.64	A	
9	-2.50	0.00	17.66	-		12.61	20.60	A	
10	-2.50	0.00	17.66	-		10.23	20.60	A	
10	-3.00	0.00	22.56	-		10.92	25.51	A	
11	-3.00	0.00	22.56	P		11.26	25.51	A	
11	-3.62	26.22	28.65	3	92	12.13	31.59	A	
12	-3.62	15.96	28.65	P		12.49	31.59	A	
12	-4.24	27.81	34.73	3	84	13.37	37.67	A	
13	-4.24	33.00	34.73	2	78	13.72	37.67	A	
13	-4.86	40.30	40.81	2	61	14.61	43.75	A	
14	-4.86	39.94	40.81	2	62	14.95	43.75	A	
14	-5.48	47.80	46.89	2	54	15.85	49.83	A	
15	-5.48	47.31	46.89	2	55	16.18	49.83	A	
15	-6.10	55.56	52.97	2	50	17.09	55.92	A	
16	-6.10	28.92	52.97	2	52	23.76	55.92	A	
16	-6.73	28.16	59.19	1	50	23.77	62.13	A	
17	-6.73	28.47	59.19	1	46	24.00	62.13	A	
17	-7.37	24.78	65.40	1	39	24.02	68.34	A	
18	-7.37	25.04	65.40	1	40	24.23	68.34	A	
18	-8.00	21.75	71.61	1	34	24.25	74.56	A	
19	-8.00	21.99	71.61	1	34	24.46	74.56	A	
19	-8.67	19.01	78.15	1	29	24.48	81.10	A	
20	-8.67	19.21	78.15	1	29	24.69	81.10	A	
20	-9.33	16.77	84.69	1	25	24.96	87.64	1	
21	-9.33	16.94	84.69	1	25	25.00	87.64	1	
21	-10.00	14.99	91.23	1	22	27.28	94.18	1	
22	-10.00	19.80	91.23	1	15	22.74	94.18	1	
22	-10.50	28.61	75.64	1	10	37.14	75.58	1	
23	-10.50	88.07	75.64	1	33	26.84	75.58	A	
23	-11.20	61.67	82.50	1	20	28.60	82.45	A	
24	-11.20	61.86	82.50	1	20	27.91	82.45	A	
24	-11.90	44.67	89.37	1	13	31.89	89.31	1	
25	-11.90	44.83	89.37	1	13	32.59	89.31	1	
25	-12.60	34.35	96.24	1	9	47.01	96.18	1	
26	-12.60	34.48	96.24	1	9	47.36	96.18	1	
26	-13.30	27.67	103.11	1		60.27	103.05	1	9
27	-13.30	27.78	103.11	1		60.61	103.05	1	9
27	-14.00	22.15	109.97	1		72.38	109.92	1	10

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

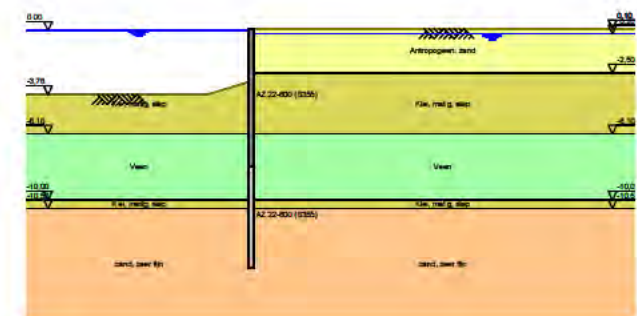
17.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	290.4	264.2
Water	616.1	642.3
Total	906.4	906.5

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1301,74 kN
Mobilized passive effective resistance	290,35 kN
Percentage mobilized resistance	22,3 %

18 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Outline - Stage 6: maatgevende waterstand (c)



19 Step 6.3 Stage 6: maatgevende waterstand (c)

19.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

19.2 Input Data Left

19.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

19.2.2 Water Level

Water level: -0,25 [m]

19.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,39
1,78	-4,17

19.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-27,50	-27,50

19.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

19.3 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	-3,73	0,0	11,4	0,00	0,00	6,53
2	-4,41	0,0	22,6	0,00	0,04	4,14
3	-5,08	0,0	47,0	0,00	0,29	4,97
4	-5,76	0,0	67,5	0,00	0,40	4,91
5	-6,42	4,5	39,8	0,28	0,46	2,47
6	-7,05	4,9	45,1	0,30	0,48	2,74
7	-7,68	4,4	46,3	0,26	0,50	2,74
8	-8,33	4,5	47,5	0,26	0,52	2,74
9	-9,00	4,7	48,9	0,27	0,53	2,74
10	-9,67	4,8	50,4	0,26	0,54	2,74
11	-10,25	6,9	172,8	0,20	0,55	5,05
12	-10,85	15,0	277,4	0,28	0,52	5,21
13	-11,55	17,3	306,0	0,29	0,52	5,07
14	-12,25	19,7	340,9	0,29	0,52	5,06
15	-12,95	21,9	376,5	0,29	0,52	5,06
16	-13,65	24,1	412,4	0,30	0,52	5,06

19.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	98,15
Veen	140,82
Klei, matig, slap	34,99
zand, zeer fijn	358,92

19.5 Input Data Right

19.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

19.5.2 Water Level

Water level: -0,15 [m]

19.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

19.5.4 Soil Material Properties in Profile **profiel blauw GHG pol**

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	28 47	19 09	19 09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-25,50	-25,50

19.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	9230 77	9230 77	4615 38	4615 38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	2307 69	2307 69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

19.6 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	0,1	2,3	0,30	0,52	5,08
2	0,03	0,4	6,9	0,30	0,52	5,08
3	-0,05	0,8	13,7	0,30	0,52	5,08
4	-0,13	1,2	20,6	0,30	0,52	5,08
5	-0,17	1,4	24,2	0,30	0,52	5,08
6	-0,23	1,6	26,8	0,30	0,52	5,08
7	-0 30	1 8	30 6	0 30	0 52	5 08
8	-0,38	2,0	34,5	0,30	0,52	5,08
9	-0 53	2 5	42 3	0 30	0 52	5 08
10	-0,68	2,9	50,1	0,30	0,52	5,08
11	-0,82	3,4	57,8	0,30	0,52	5,08
12	-1,29	4,8	81,8	0,30	0,52	5,08
13	-1,96	6,8	116,8	0,30	0,52	5,08
14	-2,40	8,2	139,4	0,30	0,52	5,08
15	-2,52	5,9	141,8	0,21	0,56	4,96
16	-2,54	6,0	142,6	0,21	0,56	4,96
17	-2,77	6,5	149,5	0,21	0,56	4,91
18	-3 19	7 5	162 3	0 23	0 56	4 85
19	-3,73	8,8	178,6	0,24	0,56	4,79
20	-4,41	10,4	199,5	0,25	0,56	4,73
21	-5,08	12,0	220,4	0,25	0,56	4,69
22	-5,76	13,6	241,3	0,26	0,56	4,65
23	-6,42	19,6	157,1	0,36	0,57	2,88
24	-7,05	19,9	157,4	0,36	0,57	2,85
25	-7,68	20,1	157,9	0,36	0,57	2,82
26	-8,33	20,4	158,6	0,36	0,57	2,80
27	-9,00	20,7	159,4	0,36	0,57	2,79
28	-9,67	20,9	160,3	0,36	0,57	2,77
29	-10 25	20 3	333 4	0 28	0 56	4 58
30	-10,85	27,0	471,8	0,30	0,52	5,19
31	-11,55	29,2	505,1	0,30	0,52	5,16
32	-12,25	31,3	539,6	0,30	0,52	5,13
33	-12,95	33,4	574,7	0,30	0,52	5,12
34	-13,65	35,6	610,1	0,30	0,52	5,11

19.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	55,13
Klei, matig, slap	63,24
Veen	113,80
Klei, matig, slap	14,59
zand zeer fijn	360 16

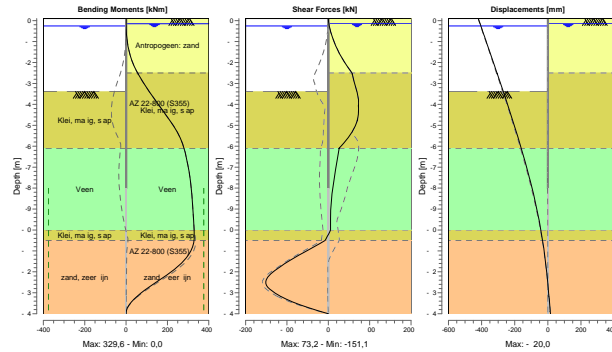
19.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

19.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

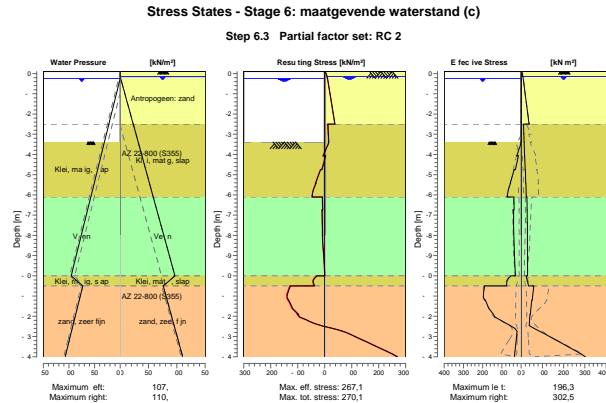


19.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-420.0
1	0.05	0.00	0.09	-417.9
2	0.05	0.00	0.09	-417.9
2	0.00	0.01	0.30	-415.7
3	0.00	0.01	0.30	-415.7
3	-0.10	0.07	0.96	-411.3
4	-0.10	0.07	0.96	-411.3
4	-0.15	0.13	1.37	-409.1
5	-0.15	0.13	1.37	-409.1
5	-0.20	0.21	1.82	-407.0
6	-0.20	0.21	1.82	-407.0
6	-0.25	0.31	2.32	-404.8
7	-0.25	0.31	2.32	-404.8
7	-0.35	0.60	3.45	-400.4
8	-0.35	0.60	3.45	-400.4
8	-0.40	0.79	4.06	-398.3
9	-0.40	0.79	4.06	-398.3
9	-0.65	2.23	7.57	-387.4
10	-0.65	2.23	7.57	-387.4
10	-0.70	2.62	8.37	-385.2
11	-0.70	2.62	8.37	-385.2
11	-0.95	5.26	12.81	-374.3
12	-0.95	5.26	12.81	-374.3
12	-1.63	18.92	28.62	-345.0
13	-1.63	18.92	28.62	-345.0
13	-2.30	45.15	50.00	-315.7
14	-2.30	45.15	50.00	-315.7
14	-2.50	55.88	57.39	-307.1
15	-2.50	55.88	57.39	-307.1
15	-2.54	58.18	57.86	-305.4
16	-2.54	58.18	57.86	-305.4

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	58.76	57.98	-304.9
17	-2.55	58.76	57.98	-304.9
17	-3.00	86.11	63.68	-285.6
18	-3.00	86.11	63.68	-285.6
18	-3.39	111.88	69.20	-269.1
19	-3.39	111.88	69.19	-269.1
19	-4.07	160.81	72.75	-240.6
20	-4.07	160.81	72.74	-240.6
20	-4.74	209.90	70.54	-212.9
21	-4.74	209.90	70.58	-212.9
21	-5.42	252.81	53.92	-186.1
22	-5.42	252.81	54.00	-186.1
22	-6.10	280.53	26.11	-160.4
23	-6.10	280.53	26.17	-160.4
23	-6.73	295.51	21.27	-137.5
24	-6.73	295.51	21.26	-137.5
24	-7.37	307.11	15.47	-115.8
25	-7.37	307.11	15.47	-115.8
25	-8.00	315.26	10.33	-95.4
26	-8.00	315.26	10.32	-95.4
26	-8.67	321.07	7.28	-75.4
27	-8.67	321.07	7.28	-75.4
27	-9.33	325.32	5.68	-57.6
28	-9.33	325.32	5.68	-57.6
28	-10.00	328.94	5.38	-41.9
29	-10.00	328.94	5.37	-41.9
29	-10.50	328.49	-7.64	-31.5
30	-10.50	328.49	-7.64	-31.5
30	-11.20	301.28	-70.91	-18.9
31	-11.20	301.28	-70.96	-18.9
31	-11.90	231.19	-126.60	-8.5
32	-11.90	231.19	-126.90	-8.5
32	-12.60	130.61	-150.39	0.3
33	-12.60	130.55	-150.37	0.3
33	-13.30	38.78	-102.15	8.2
34	-13.30	38.79	-102.12	8.2
34	-14.00	-0.01	-0.12	15.7
Max		328.94	-150.39	-420.0
Max minor nodes incl.		329.57	-151.11	-420.0

19.8.3 Charts of Stresses



19.8.4 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	-		3,17	0,00	2	69
2	0,05	0,00	0,00	-		3,17	0,00	2	69
2	0,00	0,00	0,00	-		5,04	0,00	2	55
3	0,00	0,00	0,00	-		5,04	0,00	2	55
3	-0,10	0,00	0,00	-		7,72	0,00	1	42
4	-0,10	0,00	0,00	-		7,72	0,00	1	42
4	-0,15	0,00	0,00	-		8,46	0,00	1	37
5	-0,15	0,00	0,00	-		8,46	0,00	1	37
5	-0,20	0,00	0,00	-		9,07	0,49	1	36
6	-0,20	0,00	0,00	-		9,07	0,49	1	36
6	-0,25	0,00	0,00	-		9,69	0,98	1	35
7	-0,25	0,00	0,00	-		9,69	0,98	1	35
7	-0,35	0,00	0,98	-		10,92	1,96	1	33
8	-0,35	0,00	0,98	-		10,92	1,96	1	33
8	-0,40	0,00	1,47	-		11,53	2,45	1	32
9	-0,40	0,00	1,47	-		11,53	2,45	1	32
9	-0,65	0,00	3,92	-		14,61	4,91	1	30
10	-0,65	0,00	3,92	-		14,61	4,91	1	30
10	-0,70	0,00	4,41	-		15,23	5,40	1	30
11	-0,70	0,00	4,41	-		15,23	5,40	1	30
11	-0,95	0,00	6,87	-		18,30	7,85	1	28
12	-0,95	0,00	6,87	-		18,30	7,85	1	28
12	-1,63	0,00	13,49	-		26,59	14,47	1	27
13	-1,63	0,00	13,49	-		26,59	14,47	1	27
13	-2,30	0,00	20,11	-		34,76	21,09	1	26
14	-2,30	0,00	20,11	-		34,76	21,09	1	26
14	-2,50	0,00	22,07	-		37,13	23,05	1	26
15	-2,50	0,00	22,07	-		10,68	23,05	1	
15	-2,54	0,00	22,46	-		10,80	23,45	1	

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	22,46	-		10,82	23,45	1	
16	-2,55	0,00	22,56	-		10,85	23,54	1	
17	-2,55	0,00	22,56	-		11,04	23,54	1	
17	-3,00	0,00	26,98	-		12,36	27,96	1	
18	-3,00	0,00	26,98	-		12,68	27,96	1	
18	-3,39	0,00	30,78	-		13,80	31,76	1	
19	-3,39	0,00	30,78	A		14,17	31,76	1	
19	-4,07	22,60	37,43	3	97	16,04	38,42	1	
20	-4,07	14,09	37,43	3	95	16,51	38,42	1	
20	-4,74	30,00	44,09	3	98	18,90	45,07	1	
21	-4,74	36,16	44,09	3	98	19,68	45,07	1	
21	-5,42	56,80	50,74	3	99	21,91	51,72	1	
22	-5,42	56,06	50,74	3	99	22,45	51,72	1	
22	-6,10	72,31	57,39	3	92	24,48	58,37	1	
23	-6,10	37,19	57,39	3	94	27,83	58,37	1	
23	-6,73	36,23	63,60	3	90	28,11	64,58	1	
24	-6,73	39,17	63,60	3	88	28,60	64,58	1	
24	-7,37	38,50	69,81	3	84	28,78	70,80	1	
25	-7,37	38,57	69,81	3	84	29,17	70,80	1	
25	-8,00	38,08	76,03	3	81	29,25	77,01	1	
26	-8,00	38,09	76,03	3	81	29,56	77,01	1	
26	-8,67	35,86	82,57	2	74	29,55	83,55	1	
27	-8,67	35,91	82,57	2	74	29,79	83,55	1	
27	-9,33	32,78	89,11	2	66	29,69	90,09	1	
28	-9,33	32,82	89,11	2	66	29,87	90,09	1	
28	-10,00	30,16	95,65	2	59	29,72	96,63	1	
29	-10,00	53,02	95,65	2	56	23,69	96,63	1	
29	-10,50	75,61	73,05	1	30	34,66	76,03	1	
30	-10,50	190,24	73,05	2	73	59,67	76,03	1	13
30	-11,20	189,10	79,92	2	64	52,12	82,90	1	11
31	-11,20	186,44	79,92	2	65	49,98	82,90	1	10
31	-11,90	144,37	86,79	1	45	43,80	89,77	1	
32	-11,90	144,07	86,79	1	45	41,75	89,77	1	
32	-12,60	32,48	93,65	1		61,33	96,63	1	11
33	-12,60	32,60	93,65	1		61,33	96,63	1	11
33	-13,30	27,23	100,52	1		186,09	103,50	1	31
34	-13,30	27,30	100,52	1		186,09	103,50	1	31
34	-14,00	35,37	107,39	1		302,52	110,37	1	48

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

19.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	480,2	463,6
Water	649,5	666,1
Total	1129,7	1129,7

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1110,82 kN
480,21 kN
43,2 %

20 Step 6.5 Stage 6: maatgevende waterstand (c)

20.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

20.2 Input Data Left

20.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

20.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

20.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
1,78	-3,78

20.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-27,50	-27,50

20.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

20.3 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	-3,31	0,0	13,9	0,00	0,00	8,77
2	-3,93	0,0	24,4	0,00	0,00	4,91
3	-4,55	0,0	53,6	0,00	0,18	6,25
4	-5,17	0,0	75,9	0,00	0,30	6,10
5	-5,79	0,0	98,5	0,00	0,37	5,98
6	-6,42	1,9	55,8	0,10	0,42	2,98
7	-7,05	4,5	62,2	0,24	0,43	3,26
8	-7,68	4,1	63,5	0,21	0,45	3,25
9	-8,33	4,3	64,9	0,21	0,46	3,24
10	-9,00	4,4	66,5	0,21	0,47	3,23
11	-9,67	4,6	68,1	0,22	0,48	3,22
12	-10,25	5,6	222,6	0,15	0,48	6,02
13	-10,85	13,2	332,5	0,24	0,45	5,94
14	-11,55	15,2	367,6	0,24	0,45	5,83
15	-12,25	17,2	407,8	0,24	0,46	5,81
16	-12,95	19,1	448,8	0,25	0,46	5,81
17	-13,65	20,9	490,0	0,25	0,46	5,81

20.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	100,92
Veen	77,39
Klei, matig, slap	11,81
zand, zeer fijn	150,34

20.5 Input Data Right

20.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

20.5.2 Water Level

Water level: -0,20 [m]

20.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

20.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw GHG pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	32 50	21 80	16 60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-25,50	-25,50

20.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	12000 00	12000 00	6000 00	6000 00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	3000 00	3000 00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

20.6 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	0,2	5,3	0,25	0,46	5,84
2	-0,05	0,7	15,8	0,25	0,46	5,84
3	-0,15	1,1	26,3	0,25	0,46	5,84
4	-0,30	1,6	37,5	0,25	0,46	5,84
5	-0,55	2,2	52,4	0,25	0,46	5,84
6	-0,97	3,3	77,2	0,25	0,46	5,84
7	-1 50	4 7	108 9	0 25	0 46	5 84
8	-2,03	6,0	140,6	0,25	0,46	5,84
9	-2 40	7 0	162 4	0 25	0 46	5 84
10	-2,75	4,6	181,6	0,15	0,50	5,93
11	-3,31	5,7	202,0	0,17	0,50	5,83
12	-3,93	7,0	224,8	0,18	0,50	5,75
13	-4,55	8,2	247,5	0,19	0,50	5,68
14	-5,17	9,4	270,3	0,20	0,50	5,63
15	-5,79	10,7	293,1	0,20	0,50	5,58
16	-6,42	16,5	184,1	0,30	0,51	3,35
17	-7,05	16,7	184,4	0,30	0,51	3,31
18	-7 68	16 9	185 0	0 30	0 51	3 29
19	-8,33	17,1	185,8	0,30	0,51	3,26
20	-9,00	17,4	186,8	0,30	0,51	3,24
21	-9,67	17,6	187,9	0,30	0,51	3,23
22	-10,25	16,3	401,9	0,22	0,50	5,50
23	-10,85	22,8	541,2	0,25	0,46	5,93
24	-11,55	24,6	580,6	0,25	0,46	5,90
25	-12,25	26,4	620,8	0,25	0,46	5,88
26	-12,95	28,2	661,4	0,25	0,46	5,87
27	-13,65	30,0	702,3	0,25	0,46	5,86

20.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	47,69
Klei, matig, slap	49,04
Veen	92,98
Klei, matig, slap	15,31
zand, zeer fijn	165,56

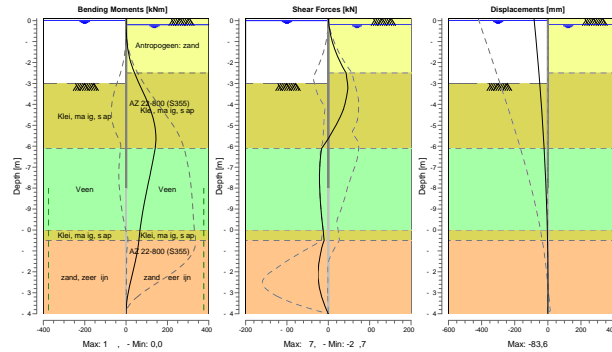
20.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

20.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



20.8.2 Moments, Forces and Displacements

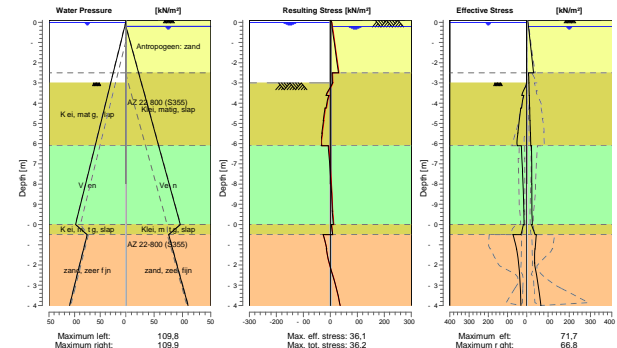
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-83,6
1	0,00	0,01	0,31	-82,5
2	0,00	0,01	0,31	-82,5
2	-0,10	0,07	0,88	-81,4
3	-0,10	0,07	0,88	-81,4
3	-0,20	0,19	1,47	-80,3
4	-0,20	0,19	1,47	-80,3
4	-0,40	0,62	2,89	-78,0
5	-0,40	0,62	2,89	-78,0
5	-0,70	1,90	5,81	-74,7
6	-0,70	1,90	5,81	-74,7
6	-1,23	6,86	13,31	-68,8
7	-1,23	6,86	13,31	-68,8
7	-1,77	16,62	23,78	-62,8
8	-1,77	16,62	23,78	-62,8
8	-2,30	32,76	37,20	-57,0
9	-2,30	32,76	37,20	-57,0
9	-2,50	40,77	42,98	-54,8
10	-2,50	40,77	42,98	-54,8
10	-3,00	63,12	46,51	-49,4
11	-3,00	63,12	46,51	-49,4
11	-3,62	91,92	43,72	-43,0
12	-3,62	91,92	43,72	-43,0
12	-4,24	117,13	36,58	-36,9
13	-4,24	117,13	36,57	-36,9
13	-4,86	135,55	22,23	-31,2
14	-4,86	135,55	22,23	-31,2
14	-5,48	144,08	4,62	-26,0
15	-5,48	144,08	4,59	-26,0
15	-6,10	140,65	-16,00	-21,4
16	-6,10	140,65	-16,01	-21,4

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,73	129,15	-19,95	-17,2
17	-6,73	129,15	-19,95	-17,2
17	-7,37	115,92	-21,45	-13,6
18	-7,37	115,92	-21,45	-13,6
18	-8,00	102,44	-20,79	-10,3
19	-8,00	102,44	-20,79	-10,3
19	-8,67	89,10	-19,04	-7,5
20	-8,67	89,10	-19,05	-7,5
20	-9,33	77,27	-16,29	-5,2
21	-9,33	77,27	-16,29	-5,2
21	-10,00	67,66	-12,27	-3,4
22	-10,00	67,66	-12,27	-3,4
22	-10,50	61,95	-10,25	-2,4
23	-10,50	61,95	-10,26	-2,4
23	-11,20	51,20	-19,45	-1,3
24	-11,20	51,20	-19,45	-1,3
24	-11,90	35,64	-24,24	-0,6
25	-11,90	35,64	-24,27	-0,6
25	-12,60	18,66	-22,86	-0,1
26	-12,60	18,66	-22,86	-0,1
26	-13,30	5,31	-14,27	0,2
27	-13,30	5,31	-14,26	0,2
27	-14,00	0,00	0,00	0,5
Max		144,08	46,51	-83,6
Max, minor nodes incl.		144,41	47,36	-83,6

20.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 6: maatgevende waterstand (c)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



20.8.4 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	0,00	0,00	0,00	-		5,34	0,00	2	51
2	0,00	0,00	0,00	-		5,34	0,00	2	51

D-Sheet Piling 20.2

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** [%]
2	-0,10	0,00	0,98	-		6,79	0,00	1	32
3	-0,10	0,00	0,98	-		6,79	0,00	1	32
3	-0,20	0,00	1,96	-		8,03	0,00	1	25
4	-0,20	0,00	1,96	-		8,03	0,00	1	25
4	-0,40	0,00	3,92	-		10,12	1,96	1	23
5	-0,40	0,00	3,92	-		10,12	1,96	1	23
5	-0,70	0,00	6,87	-		13,25	4,91	1	22
6	-0,70	0,00	6,87	-		13,25	4,91	1	22
6	-1,23	0,00	12,10	-		18,81	10,14	1	20
7	-1,23	0,00	12,10	-		18,81	10,14	1	20
7	-1,77	0,00	17,33	-		24,37	15,37	1	20
8	-1,77	0,00	17,33	-		24,37	15,37	1	20
8	-2,30	0,00	22,56	-		29,86	20,60	1	19
9	-2,30	0,00	22,56	-		29,86	20,60	1	19
9	-2,50	0,00	24,52	-		31,88	22,56	1	19
10	-2,50	0,00	24,52	-		8,45	22,56	1	
10	-3,00	0,00	29,43	-		9,58	27,47	1	
11	-3,00	0,00	29,43	A		10,06	27,47	1	
11	-3,62	25,69	35,51	3	90	11,44	33,55	1	
12	-3,62	15,43	35,51	3	97	11,91	33,55	1	
12	-4,24	27,23	41,59	3	82	13,20	39,63	1	
13	-4,24	31,83	41,59	2	76	13,62	39,63	1	
13	-4,86	39,07	47,68	2	60	14,79	45,71	1	
14	-4,86	38,71	47,68	2	61	15,34	45,71	1	
14	-5,48	46,54	53,76	2	53	16,89	51,80	1	
15	-5,48	46,04	53,76	2	53	17,43	51,80	1	
15	-6,10	49,75	59,84	1	45	18,83	57,88	1	
16	-6,10	28,06	59,84	2	51	22,54	57,88	1	
16	-6,73	25,13	66,05	1	45	22,74	64,09	1	
17	-6,73	25,43	66,05	1	41	23,18	64,09	1	
17	-7,37	21,94	72,27	1	35	23,29	70,31	1	
18	-7,37	22,20	72,27	1	35	23,64	70,31	1	
18	-8,00	19,19	78,48	1	30	23,68	76,52	1	
19	-8,00	19,42	78,48	1	30	23,95	76,52	1	
19	-8,67	16,81	85,02	1	26	23,91	83,06	1	
20	-8,67	17,02	85,02	1	26	24,13	83,06	1	
20	-9,33	15,00	91,56	1	22	24,26	89,60	1	
21	-9,33	15,18	91,56	1	23	24,26	89,60	1	
21	-10,00	13,68	98,10	1	20	26,37	96,14	1	
22	-10,00	17,22	98,10	1	13	22,29	96,14	1	
22	-10,50	30,10	75,50	1	10	38,86	75,54	1	
23	-10,50	71,72	75,50	1	23	45,14	75,54	1	9
23	-11,20	53,25	82,37	1	15	39,53	82,41	1	
24	-11,20	53,44	82,37	1	15	38,47	82,41	1	
24	-11,90	42,25	89,24	1	11	36,96	89,28	1	
25	-11,90	42,41	89,24	1	11	37,30	89,28	1	
25	-12,60	36,32	96,11	1	8	47,81	96,14	1	
26	-12,60	36,45	96,11	1	9	47,81	96,14	1	
26	-13,30	33,08	102,97	1		57,74	103,01	1	8
27	-13,30	33,19	102,97	1		57,74	103,01	1	8
27	-14,00	30,68	109,84	1		66,80	109,88	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

20.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	276,3	294,8
Water	678,6	660,3
Total	954,9	955,0

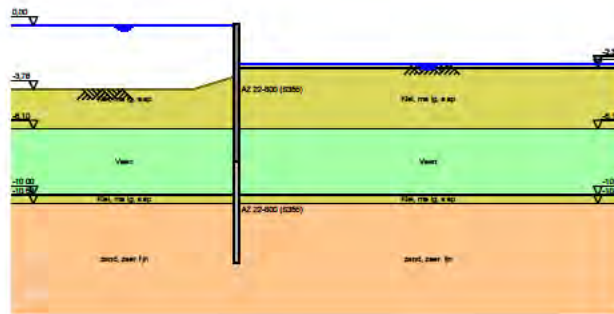
D-Sheet Piling 20.2

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1403,77 kN
276,30 kN
19,7 %

21 Outline Stage 7: zelfstandig kerend

Outline - Stage 7: zelfstandig kerend



22 Step 6.3 Stage 7: zelfstandig kerend

22.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

22.2 Input Data Left

22.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

22.2.2 Water Level

Water level: 0,05 [m]

22.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
1,78	-3,78

22.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-27,50	-27,50

22.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

22.3 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	-3,19	0,0	9,8	0,00	0,00	10,12
2	-3,73	0,0	15,7	0,00	0,00	4,10
3	-4,41	0,0	37,1	0,00	0,21	4,81
4	-5,08	0,0	58,6	0,00	0,37	4,93
5	-5,76	1,0	79,4	0,06	0,44	4,87
6	-6,42	6,0	47,4	0,32	0,49	2,53
7	-7,05	5,5	52,7	0,29	0,50	2,76
8	-7,68	5,4	53,8	0,28	0,52	2,75
9	-8,33	5,6	55,0	0,28	0,53	2,75
10	-9,00	5,9	56,4	0,28	0,54	2,74
11	-9,67	5,9	57,8	0,28	0,55	2,73
12	-10,25	7,8	184,7	0,21	0,55	5,00
13	-10,85	15,8	292,2	0,28	0,52	5,22
14	-11,55	18,2	320,7	0,29	0,52	5,09
15	-12,25	20,5	355,4	0,29	0,52	5,07
16	-12,95	22,8	390,9	0,29	0,52	5,06
17	-13,65	24,9	426,7	0,30	0,52	5,06

22.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	30,74
Veen	110,92
Klei, matig, slap	24,91
zand, zeer fijn	356,01

22.5 Input Data Right

22.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

22.5.2 Water Level

Water level: -2,55 [m]

22.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,54

22.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-4,50	-4,50

22.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

22.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,54	0,0	18,2	0,00	0,56	242,27
2	-2,77	0,0	25,5	0,00	0,56	14,43
3	-3,19	0,0	38,5	0,00	0,56	8,06
4	-3,73	0,0	55,0	0,00	0,56	6,39
5	-4,41	0,0	76,0	0,00	0,56	5,64
6	-5,08	0,2	97,0	0,01	0,56	5,28
7	-5,76	4,2	118,0	0,18	0,56	5,08
8	-6,42	8,3	76,4	0,32	0,57	2,94
9	-7,05	8,6	77,1	0,32	0,57	2,90
10	-7,68	8,8	78,1	0,32	0,57	2,87
11	-8,33	9,1	79,2	0,33	0,57	2,84
12	-9,00	9,4	80,5	0,33	0,57	2,82
13	-9,67	9,6	81,8	0,33	0,57	2,80
14	-10,25	7,5	166,0	0,22	0,56	4,94
15	-10,85	12,2	217,7	0,30	0,52	5,28
16	-11,55	14,4	251,4	0,30	0,52	5,20
17	-12,25	16,5	286,0	0,30	0,52	5,16
18	-12,95	18,6	321,3	0,30	0,52	5,13
19	-13,65	20,8	356,8	0,30	0,52	5,12

22.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	205,72
Veen	154,15
Klei, matig, slap	14,98
zand, zeer fijn	369,99

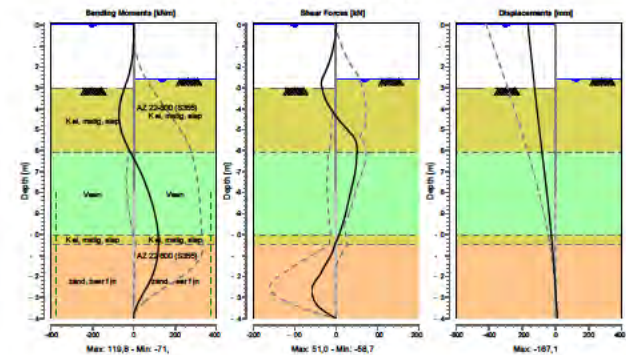
22.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

22.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 7: zelfstandig kerend

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

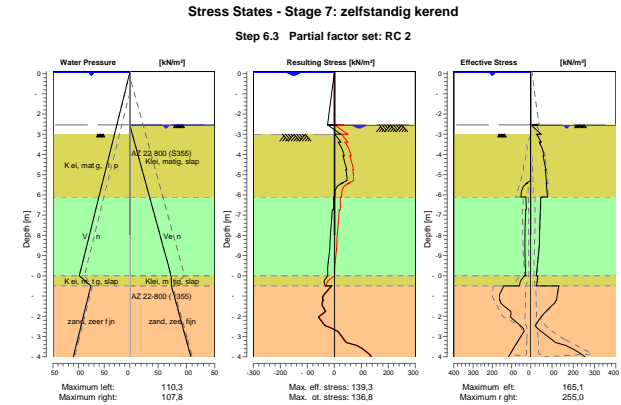


22.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-167,1
1	0,05	0,00	0,00	-166,4
2	0,05	0,00	0,00	-166,4
2	0,00	0,00	-0,01	-165,7
3	0,00	0,00	-0,01	-165,7
3	-0,10	-0,01	-0,11	-164,4
4	-0,10	-0,01	-0,11	-164,4
4	-0,15	-0,01	-0,20	-163,7
5	-0,15	-0,01	-0,20	-163,7
5	-0,20	-0,03	-0,31	-163,1
6	-0,20	-0,03	-0,31	-163,1
6	-0,25	-0,04	-0,44	-162,4
7	-0,25	-0,04	-0,44	-162,4
7	-0,35	-0,10	-0,79	-161,1
8	-0,35	-0,10	-0,79	-161,1
8	-0,40	-0,15	-0,99	-160,4
9	-0,40	-0,15	-0,99	-160,4
9	-0,65	-0,56	-2,40	-157,1
10	-0,65	-0,56	-2,40	-157,1
10	-0,70	-0,69	-2,76	-156,4
11	-0,70	-0,69	-2,76	-156,4
11	-0,95	-1,64	-4,91	-153,1
12	-0,95	-1,64	-4,91	-153,1
12	-1,63	-7,68	-13,76	-144,1
13	-1,63	-7,68	-13,76	-144,1
13	-2,30	-21,22	-27,09	-135,1
14	-2,30	-21,22	-27,09	-135,1
14	-2,50	-27,11	-31,89	-132,4
15	-2,50	-27,11	-31,89	-132,4
15	-2,54	-28,41	-32,90	-131,9
16	-2,54	-28,41	-32,90	-131,9

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2,55	-28,74	-32,98	-131,7
17	-2,55	-28,74	-32,98	-131,7
17	-3,00	-44,36	-32,98	-125,6
18	-3,00	-44,36	-32,98	-125,6
18	-3,39	-56,46	-27,93	-120,3
19	-3,39	-56,46	-27,96	-120,3
19	-4,07	-70,03	-9,50	-110,8
20	-4,07	-70,03	-9,60	-110,8
20	-4,74	-68,14	16,72	-101,0
21	-4,74	-68,15	16,63	-101,0
21	-5,42	-46,61	46,12	-90,9
22	-5,42	-46,59	46,02	-90,9
22	-6,10	-12,86	50,97	-80,5
23	-6,10	-12,87	50,96	-80,5
23	-6,73	18,76	48,90	-70,8
24	-6,73	18,76	48,89	-70,8
24	-7,37	48,01	43,10	-61,2
25	-7,37	48,01	43,10	-61,2
25	-8,00	72,82	34,87	-51,8
26	-8,00	72,82	34,86	-51,8
26	-8,67	93,70	27,66	-42,2
27	-8,67	93,70	27,67	-42,2
27	-9,33	109,33	18,77	-33,3
28	-9,33	109,33	18,78	-33,3
28	-10,00	118,29	7,95	-25,1
29	-10,00	118,29	7,94	-25,1
29	-10,50	119,56	-3,40	-19,4
30	-10,50	119,56	-3,42	-19,4
30	-11,20	112,88	-18,47	-12,2
31	-11,20	112,86	-18,28	-12,2
31	-11,90	92,98	-37,84	-5,7
32	-11,90	92,99	-38,15	-5,7
32	-12,60	58,02	-58,70	0,0
33	-12,60	57,96	-58,70	0,0
33	-13,30	19,24	-48,26	5,4
34	-13,30	19,25	-48,30	5,4
34	-14,00	0,00	-0,10	10,6
Max		119,56	-58,70	-167,1
Max minor nodes incl.		119,78	-58,70	-167,1

22.8.3 Charts of Stresses



22.8.4 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	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,49	-		0,00	0,00	-	
3	0,00	0,00	0,49	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	1,47	-		0,00	0,00	-	
4	-0,10	0,00	1,47	-		0,00	0,00	-	
4	-0,15	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
5	-0,15	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
5	-0,20	0,00	2,45	-		0,00	0,00	-	
6	-0,20	0,00	2,45	-		0,00	0,00	-	
6	-0,25	0,00	2,94	-		0,00	0,00	-	
7	-0,25	0,00	2,94	-		0,00	0,00	-	
7	-0,35	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
8	-0,35	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
8	-0,40	0,00	4,41	-		0,00	0,00	-	
9	-0,40	0,00	4,41	-		0,00	0,00	-	
9	-0,65	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
10	-0,65	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
10	-0,70	0,00	7,36	-		0,00	0,00	-	
11	-0,70	0,00	7,36	-		0,00	0,00	-	
11	-0,95	0,00	9,81	-		0,00	0,00	-	
12	-0,95	0,00	9,81	-		0,00	0,00	-	
12	-1,63	0,00	16,43	-		0,00	0,00	-	
13	-1,63	0,00	16,43	-		0,00	0,00	-	
13	-2,30	0,00	23,05	-		0,00	0,00	-	
14	-2,30	0,00	23,05	-		0,00	0,00	-	
14	-2,50	0,00	25,02	-		0,00	0,00	-	
15	-2,50	0,00	25,02	-		0,00	0,00	-	
15	-2,54	0,00	25,41	-		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	25,41	-		0,00	0,00	P	
16	-2,55	0,00	25,51	-		36,34	0,00	P	
17	-2,55	0,00	25,51	-		2,16	0,00	P	
17	-3,00	0,00	29,92	-		48,84	4,41	P	
18	-3,00	0,00	29,92	A		27,28	4,41	P	
18	-3,39	0,00	33,73	A		49,75	8,22	P	
19	-3,39	0,00	33,73	A		39,46	8,22	P	
19	-4,07	0,00	40,38	A		62,34	14,87	3	88
20	-4,07	0,00	40,38	A		57,40	14,87	3	92
20	-4,74	0,00	47,03	A		70,92	21,52	2	79
21	-4,74	0,00	47,03	A		68,06	21,52	3	81
21	-5,42	23,18	53,68	1	33	74,44	28,17	2	68
22	-5,42	18,25	53,68	1	27	72,83	28,17	2	69
22	-6,10	51,27	60,33	2	57	78,41	34,83	2	60
23	-6,10	25,07	60,33	2	53	47,34	34,83	2	63
23	-6,73	23,94	66,54	2	50	45,32	41,04	2	59
24	-6,73	26,84	66,54	2	52	45,07	41,04	2	59
24	-7,37	28,73	72,76	2	54	43,25	47,25	2	55
25	-7,37	28,77	72,76	2	54	43,05	47,25	2	56
25	-8,00	30,62	78,97	2	56	41,41	53,46	2	52
26	-8,00	30,60	78,97	2	56	41,23	53,46	2	53
26	-8,67	30,56	85,51	2	55	38,83	60,00	1	48
27	-8,67	30,59	85,51	2	55	39,08	60,00	1	49
27	-9,33	29,34	92,05	2	51	32,14	66,54	1	39
28	-9,33	29,35	92,05	2	51	32,32	66,54	1	40
28	-10,00	25,54	98,59	1	44	26,41	73,08	1	32
29	-10,00	32,80	98,59	1	31	33,63	73,08	1	23
29	-10,50	58,63	76,00	1	22	27,08	73,49	1	15
30	-10,50	140,90	76,00	2	51	132,33	73,49	2	67
30	-11,20	162,17	82,86	2	52	121,58	80,36	2	51
31	-11,20	159,50	82,86	2	53	119,65	80,36	2	51
31	-11,90	103,30	89,73	1	30	60,40	87,22	1	22
32	-11,90	102,99	89,73	1	31	58,35	87,22	1	22
32	-12,60	38,09	96,60	1		31,25	94,09	1	10
33	-12,60	38,20	96,60	1		31,25	94,09	1	10
33	-13,30	71,43	103,46	1	17	117,40	100,96	1	35
34	-13,30	71,49	103,46	1	17	117,40	100,96	1	35
34	-14,00	115,70	110,33	1	26	255,03	107,82	2	68

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

22.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	377,3	594,6
Water	684,5	467,6
Total	1061,8	1062,3

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Right
 1243,50 kN
 594,65 kN
 47,8 %

23 Step 6.5 Stage 7: zelfstandig kerend

23.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

23.2 Input Data Left

23.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

23.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

23.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,00
1,78	-3,78

23.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-27,50	-27,50

23.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

23.3 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	-3,31	0,0	13,9	0,00	0,00	8,77
2	-3,93	0,0	24,4	0,00	0,00	4,91
3	-4,55	0,0	53,6	0,00	0,18	6,25
4	-5,17	0,0	75,9	0,00	0,30	6,10
5	-5,79	0,0	98,5	0,00	0,37	5,98
6	-6,42	1,9	55,8	0,10	0,42	2,98
7	-7,05	4,5	62,2	0,24	0,43	3,26
8	-7,68	4,1	63,5	0,21	0,45	3,25
9	-8,33	4,3	64,9	0,21	0,46	3,24
10	-9,00	4,4	66,5	0,21	0,47	3,23
11	-9,67	4,6	68,1	0,22	0,48	3,22
12	-10,25	5,6	222,6	0,15	0,48	6,02
13	-10,85	13,2	332,5	0,24	0,45	5,94
14	-11,55	15,2	367,6	0,24	0,45	5,83
15	-12,25	17,2	407,8	0,24	0,46	5,81
16	-12,95	19,1	448,8	0,25	0,46	5,81
17	-13,65	20,9	490,0	0,25	0,46	5,81

23.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	28,00
Veen	41,21
Klei, matig, slap	9,11
zand, zeer fijn	107,60

23.5 Input Data Right

23.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

23.5.2 Water Level

Water level: -2,30 [m]

23.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,30

23.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-4,50	-4,50

23.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

23.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,40	0,3	6,0	0,25	0,46	5,84
2	-2,75	-0,1	44,1	0,00	0,50	11,50
3	-3,31	0,0	64,7	0,00	0,50	8,23
4	-3,93	0,0	87,5	0,00	0,50	7,11
5	-4,55	0,0	110,4	0,00	0,50	6,58
6	-5,17	0,0	133,2	0,00	0,50	6,27
7	-5,79	1,8	156,0	0,07	0,50	6,07
8	-6,42	7,4	96,9	0,26	0,51	3,43
9	-7,05	7,6	97,8	0,26	0,51	3,39
10	-7,68	7,8	98,8	0,26	0,51	3,35
11	-8,33	8,0	100,1	0,27	0,51	3,32
12	-9,00	8,2	101,5	0,27	0,51	3,30
13	-9,67	8,5	103,0	0,27	0,51	3,27
14	-10,25	6,0	211,8	0,17	0,50	5,91
15	-10,85	10,8	260,8	0,25	0,46	6,00
16	-11,55	12,6	300,5	0,25	0,46	5,94
17	-12,25	14,4	340,8	0,25	0,46	5,91
18	-12,95	16,2	381,6	0,25	0,46	5,88
19	-13,65	18,0	422,6	0,25	0,46	5,87

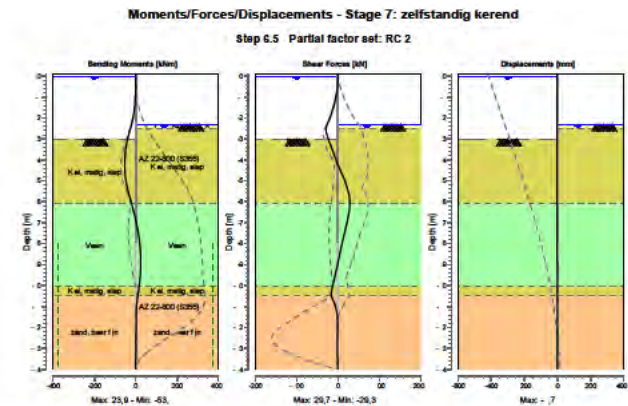
23.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	1,19
Klei, matig, slap	168,13
Veen	76,09
Klei, matig, slap	8,72
zand, zeer fijn	130,90

23.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

23.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



23.8.2 Moments, Forces and Displacements

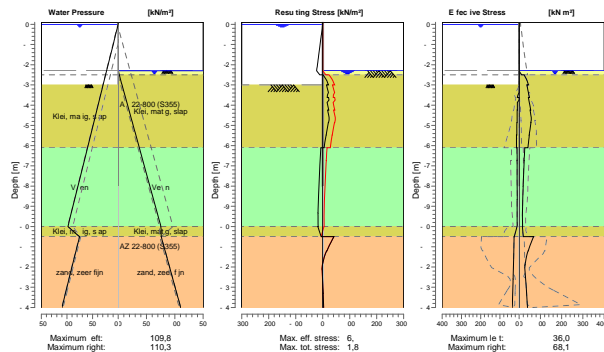
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-2,7
1	0,00	0,00	0,00	-2,8
2	0,00	0,00	0,00	-2,8
2	-0,10	0,00	-0,05	-2,8
3	-0,10	0,00	-0,05	-2,8
3	-0,20	-0,01	-0,20	-2,9
4	-0,20	-0,01	-0,20	-2,9
4	-0,40	-0,10	-0,79	-3,0
5	-0,40	-0,10	-0,79	-3,0
5	-0,70	-0,56	-2,40	-3,2
6	-0,70	-0,56	-2,40	-3,2
6	-1,23	-3,07	-7,46	-3,6
7	-1,23	-3,07	-7,46	-3,6
7	-1,77	-9,02	-15,31	-3,9
8	-1,77	-9,02	-15,31	-3,9
8	-2,30	-19,89	-25,95	-4,2
9	-2,30	-19,89	-25,95	-4,2
9	-2,50	-25,46	-29,27	-4,3
10	-2,50	-25,46	-29,26	-4,3
10	-3,00	-38,95	-23,02	-4,6
11	-3,00	-38,95	-23,01	-4,6
11	-3,62	-49,90	-12,01	-4,7
12	-3,62	-49,90	-11,93	-4,7
12	-4,24	-53,42	0,44	-4,7
13	-4,24	-53,42	0,45	-4,7
13	-4,86	-49,09	14,01	-4,4
14	-4,86	-49,09	14,04	-4,4
14	-5,48	-36,91	24,41	-4,0
15	-5,48	-36,91	24,38	-4,0
15	-6,10	-19,91	29,72	-3,4
16	-6,10	-19,91	29,71	-3,4

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6.73	-2.66	24.47	-2.8
17	-6.73	-2.66	24.46	-2.8
17	-7.37	10.76	17.65	-2.1
18	-7.37	10.76	17.65	-2.1
18	-8.00	19.41	9.46	-1.5
19	-8.00	19.41	9.46	-1.5
19	-8.67	23.54	2.77	-0.9
20	-8.67	23.54	2.76	-0.9
20	-9.33	22.91	-4.77	-0.5
21	-9.33	22.91	-4.78	-0.5
21	-10.00	17.12	-12.56	-0.3
22	-10.00	17.12	-12.56	-0.3
22	-10.50	9.67	-16.54	-0.2
23	-10.50	9.67	-16.56	-0.2
23	-11.20	3.41	-3.36	0.0
24	-11.20	3.41	-3.38	0.0
24	-11.90	2.39	-0.75	0.0
25	-11.90	2.39	-0.80	0.0
25	-12.60	1.53	-1.53	0.1
26	-12.60	1.53	-1.53	0.1
26	-13.30	0.49	-1.25	0.2
27	-13.30	0.49	-1.25	0.2
27	-14.00	0.00	0.00	0.2
Max		-53.42	29.72	-4.7
Max, minor nodes incl.		-53.42	29.72	-4.7

23.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 7: zelfstandig kerend

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



23.8.4 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	-	

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** [%]
2	-0.10	0.00	0.98	-		0.00	0.00	-	
3	-0.10	0.00	0.98	-		0.00	0.00	-	
3	-0.20	0.00	1.96	-		0.00	0.00	-	
4	-0.20	0.00	1.96	-		0.00	0.00	-	
4	-0.40	0.00	3.92	-		0.00	0.00	-	
5	-0.40	0.00	3.92	-		0.00	0.00	-	
5	-0.70	0.00	6.87	-		0.00	0.00	-	
6	-0.70	0.00	6.87	-		0.00	0.00	-	
6	-1.23	0.00	12.10	-		0.00	0.00	-	
7	-1.23	0.00	12.10	-		0.00	0.00	-	
7	-1.77	0.00	17.33	-		0.00	0.00	-	
8	-1.77	0.00	17.33	-		0.00	0.00	-	
8	-2.30	0.00	22.56	-		0.00	0.00	-	
9	-2.30	0.00	22.56	-		0.00	0.00	P	
9	-2.50	0.00	24.52	-		11.90	1.96	P	
10	-2.50	0.00	24.52	-		23.43	1.96	P	
10	-3.00	0.00	29.43	-		43.85	6.87	2	68
11	-3.00	0.00	29.43	A		36.48	6.87	2	79
11	-3.62	9.41	35.51	1	33	48.53	12.95	2	58
12	-3.62	0.00	35.51	A		43.99	12.95	2	61
12	-4.24	9.32	41.59	1	28	54.23	19.03	2	52
13	-4.24	10.50	41.59	1	25	51.21	19.03	2	54
13	-4.86	10.67	47.68	1	16	55.02	25.11	1	44
14	-4.86	12.02	47.68	1	19	55.57	25.11	1	47
14	-5.48	12.37	53.76	1	14	47.65	31.20	1	32
15	-5.48	13.36	53.76	1	15	48.20	31.20	1	34
15	-6.10	13.76	59.84	1	12	41.48	37.28	1	24
16	-6.10	11.16	59.84	1	20	26.89	37.28	1	28
16	-6.73	10.66	66.05	1	19	23.57	43.49	1	24
17	-6.73	10.96	66.05	1	18	24.01	43.49	1	25
17	-7.37	10.48	72.27	1	17	21.11	49.70	1	21
18	-7.37	10.74	72.27	1	17	21.46	49.70	1	22
18	-8.00	10.33	78.48	1	16	18.90	55.92	1	19
19	-8.00	10.56	78.48	1	16	19.18	55.92	1	19
19	-8.67	10.25	85.02	1	16	16.84	62.46	1	17
20	-8.67	10.46	85.02	1	16	17.05	62.46	1	17
20	-9.33	10.31	91.56	1	15	15.31	69.00	1	
21	-9.33	10.49	91.56	1	16	15.31	69.00	1	
21	-10.00	10.51	98.10	1	15	15.91	75.54	1	
22	-10.00	10.87	98.10	1	8	15.29	75.54	1	
22	-10.50	25.60	75.50	1	8	19.56	75.94	1	
23	-10.50	26.68	75.50	1	9	68.06	75.94	1	28
23	-11.20	27.65	82.37	1	8	43.02	82.81	1	15
24	-11.20	27.84	82.37	1	8	41.95	82.81	1	15
24	-11.90	29.38	89.24	1		27.71	89.68	1	9
25	-11.90	29.54	89.24	1		28.05	89.68	1	9
25	-12.60	31.44	96.11	1		30.57	96.54	1	8
26	-12.60	31.58	96.11	1		30.57	96.54	1	8
26	-13.30	33.71	102.97	1		34.98	103.41	1	9
27	-13.30	33.82	102.97	1		34.98	103.41	1	9
27	-14.00	36.05	109.84	1		39.32	110.28	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

23.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	140.5	328.0
Water	678.6	491.1
Total	819.2	819.2

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	1558,42 kN
Mobilized passive effective resistance	328,03 kN
Percentage mobilized resistance	21,1 %

End of Report

Report for D-Sheet Piling 20.2

Design of Diaphragm and Sheet Pile Walls
Developed by Deltares

Date of report: 3/17/2023
Time of report: 2:15:42 PM
Report with version: 20 2.1.30962

Date of calculation: 3/17/2023
Time of calculation: 2:09:22 PM
Calculated with version: 20 2.1.30962

File name: 2021-6-1_weesp_ont_blauw_AZ27

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	9
2.1 Overview per Stage and Test	9
2.2 CUR Verification Steps	10
3 Input Data for all Stages	11
3.1 General Input Data	11
3.2 Sheet Piling Properties	11
3.2.1 General Properties	11
3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)	11
3.2.3 Maximum Allowable Moments	11
3.3 Calculation Options	11
4 Outline Stage 1: installatiefase	13
5 Step 6 3 Stage 1: installatiefase	14
5.1 General Input Data	14
5.2 Input Data Left	14
5.2.1 Calculation Method	14
5.2.2 Water Level	14
5.2.3 Surface	14
5.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	14
5.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	15
5.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	15
5.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	15
5.5 Input Data Right	15
5.5.1 Calculation Method	15
5.5.2 Water Level	15
5.5.3 Surface	16
5.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	16
5.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	16
5.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	17
5.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	17
5.8 Calculation Results	17
5.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	17
5.8.2 Moments, Forces and Displacements	18
5.8.3 Charts of Stresses	19
5.8.4 Stresses	19
5.8.5 Percentage Mobilized Resistance	20
6 Step 6 5 Stage 1: installatiefase	22
6.1 General Input Data	22
6.2 Input Data Left	22
6.2.1 Calculation Method	22
6.2.2 Water Level	22
6.2.3 Surface	22
6.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	22
6.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	23
6.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	23
6.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	23
6.5 Input Data Right	23
6.5.1 Calculation Method	23
6.5.2 Water Level	23
6.5.3 Surface	24
6.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	24
6.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	24
6.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	25
6.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	25
6.8 Calculation Results	25
6.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	25
6.8.2 Moments, Forces and Displacements	26
6.8.3 Charts of Stresses	27
6.8.4 Stresses	27
6.8.5 Percentage Mobilized Resistance	28
7 Outline Stage 2: aanvulling	29
8 Step 6 3 Stage 2: aanvulling	30
8.1 General Input Data	30
8.2 Input Data Left	30

D-Sheet Piling 20.2

8.2.1 Calculation Method	30
8.2.2 Water Level	30
8.2.3 Surface	30
8.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	30
8.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	31
8.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	31
8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	31
8.5 Input Data Right	31
8.5.1 Calculation Method	31
8.5.2 Water Level	31
8.5.3 Surface	32
8.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	32
8.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	32
8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	33
8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	33
8.8 Calculation Results	33
8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	34
8.8.2 Moments, Forces and Displacements	34
8.8.3 Charts of Stresses	36
8.8.4 Stresses	36
8.8.5 Percentage Mobilized Resistance	37
9 Step 6.5 Stage 2: aanvulling	38
9.1 General Input Data	38
9.2 Input Data Left	38
9.2.1 Calculation Method	38
9.2.2 Water Level	38
9.2.3 Surface	38
9.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	38
9.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	39
9.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	39
9.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	39
9.5 Input Data Right	39
9.5.1 Calculation Method	39
9.5.2 Water Level	39
9.5.3 Surface	40
9.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	40
9.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	40
9.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	41
9.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	41
9.8 Calculation Results	41
9.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	42
9.8.2 Moments, Forces and Displacements	42
9.8.3 Charts of Stresses	43
9.8.4 Stresses	44
9.8.5 Percentage Mobilized Resistance	45
10 Outline Stage 3: bovenbelasting (10)	46
11 Step 6.3 Stage 3: bovenbelasting (10)	47
11.1 General Input Data	47
11.2 Input Data Left	47
11.2.1 Calculation Method	47
11.2.2 Water Level	47
11.2.3 Surface	47
11.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	47
11.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	48
11.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	48
11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	48
11.5 Input Data Right	48
11.5.1 Calculation Method	48
11.5.2 Water Level	48
11.5.3 Surface	49
11.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	49
11.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	49
11.5.6 Surcharge Loads	50
11.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	50
11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	50
11.8 Calculation Results	50
11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	51

D-Sheet Piling 20.2

11.8.2 Moments, Forces and Displacements	51
11.8.3 Charts of Stresses	53
11.8.4 Stresses	53
11.8.5 Percentage Mobilized Resistance	54
12 Step 6.5 Stage 3: bovenbelasting (10)	55
12.1 General Input Data	55
12.2 Input Data Left	55
12.2.1 Calculation Method	55
12.2.2 Water Level	55
12.2.3 Surface	55
12.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	55
12.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	56
12.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	56
12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	56
12.5 Input Data Right	56
12.5.1 Calculation Method	56
12.5.2 Water Level	56
12.5.3 Surface	57
12.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	57
12.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	57
12.5.6 Surcharge Loads	58
12.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	58
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	58
12.8 Calculation Results	58
12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	59
12.8.2 Moments, Forces and Displacements	59
12.8.3 Charts of Stresses	60
12.8.4 Stresses	61
12.8.5 Percentage Mobilized Resistance	62
13 Outline Stage 4: bovenbelasting (20)	63
14 Step 6.3 Stage 4: bovenbelasting (20)	64
14.1 General Input Data	64
14.2 Input Data Left	64
14.2.1 Calculation Method	64
14.2.2 Water Level	64
14.2.3 Surface	64
14.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	64
14.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	65
14.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	65
14.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	65
14.5 Input Data Right	65
14.5.1 Calculation Method	65
14.5.2 Water Level	65
14.5.3 Surface	66
14.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	66
14.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	66
14.5.6 Surcharge Loads	67
14.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	67
14.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	67
14.8 Calculation Results	67
14.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	68
14.8.2 Moments, Forces and Displacements	68
14.8.3 Charts of Stresses	70
14.8.4 Stresses	70
14.8.5 Percentage Mobilized Resistance	71
15 Step 6.5 Stage 4: bovenbelasting (20)	72
15.1 General Input Data	72
15.2 Input Data Left	72
15.2.1 Calculation Method	72
15.2.2 Water Level	72
15.2.3 Surface	72
15.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	72
15.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	73
15.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	73
15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	73
15.5 Input Data Right	73
15.5.1 Calculation Method	73

D-Sheet Piling 20.2

15.2 Water Level	73
15.3 Surface	74
15.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	74
15.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	74
15.6 Surcharge Loads	75
15.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	75
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	75
15.8 Calculation Results	75
15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	76
15.8.2 Moments, Forces and Displacements	76
15.8.3 Charts of Stresses	77
15.8.4 Stresses	78
15.8.5 Percentage Mobilized Resistance	79
16 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (a)	80
17 Step 6.3 Stage 5: maatgevende waterstand (a)	81
17.1 General Input Data	81
17.2 Input Data Left	81
17.2.1 Calculation Method	81
17.2.2 Water Level	81
17.2.3 Surface	81
17.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	81
17.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	82
17.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	82
17.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	82
17.5 Input Data Right	82
17.5.1 Calculation Method	82
17.5.2 Water Level	82
17.5.3 Surface	83
17.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_GHG_pol	83
17.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	83
17.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	84
17.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	84
17.8 Calculation Results	84
17.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	85
17.8.2 Moments, Forces and Displacements	85
17.8.3 Charts of Stresses	87
17.8.4 Stresses	87
17.8.5 Percentage Mobilized Resistance	88
18 Step 6.5 Stage 5: maatgevende waterstand (a)	89
18.1 General Input Data	89
18.2 Input Data Left	89
18.2.1 Calculation Method	89
18.2.2 Water Level	89
18.2.3 Surface	89
18.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	89
18.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	90
18.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	90
18.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	90
18.5 Input Data Right	90
18.5.1 Calculation Method	90
18.5.2 Water Level	90
18.5.3 Surface	91
18.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_GHG_pol	91
18.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	91
18.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	92
18.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	92
18.8 Calculation Results	92
18.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	93
18.8.2 Moments, Forces and Displacements	93
18.8.3 Charts of Stresses	94
18.8.4 Stresses	95
18.8.5 Percentage Mobilized Resistance	96
19 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (b)	97
20 Step 6.3 Stage 6: maatgevende waterstand (b)	98
20.1 General Input Data	98
20.2 Input Data Left	98
20.2.1 Calculation Method	98

D-Sheet Piling 20.2

20.2.2 Water Level	98
20.2.3 Surface	98
20.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_val_boezem	98
20.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	99
20.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	99
20.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	99
20.5 Input Data Right	99
20.5.1 Calculation Method	99
20.5.2 Water Level	99
20.5.3 Surface	100
20.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	100
20.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	100
20.5.6 Surcharge Loads	101
20.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	101
20.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	101
20.8 Calculation Results	101
20.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	102
20.8.2 Moments, Forces and Displacements	102
20.8.3 Charts of Stresses	104
20.8.4 Stresses	104
20.8.5 Percentage Mobilized Resistance	105
21 Step 6.5 Stage 6: maatgevende waterstand (b)	106
21.1 General Input Data	106
21.2 Input Data Left	106
21.2.1 Calculation Method	106
21.2.2 Water Level	106
21.2.3 Surface	106
21.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_val_boezem	106
21.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	107
21.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	107
21.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	107
21.5 Input Data Right	107
21.5.1 Calculation Method	107
21.5.2 Water Level	107
21.5.3 Surface	108
21.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_boezem	108
21.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	108
21.5.6 Surcharge Loads	109
21.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	109
21.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	109
21.8 Calculation Results	109
21.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	110
21.8.2 Moments, Forces and Displacements	110
21.8.3 Charts of Stresses	111
21.8.4 Stresses	112
21.8.5 Percentage Mobilized Resistance	113
22 Outline Stage 7: maatgevende waterstand (c)	114
23 Step 6.3 Stage 7: maatgevende waterstand (c)	115
23.1 General Input Data	115
23.2 Input Data Left	115
23.2.1 Calculation Method	115
23.2.2 Water Level	115
23.2.3 Surface	115
23.2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maat_boezem	115
23.2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	116
23.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	116
23.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	116
23.5 Input Data Right	116
23.5.1 Calculation Method	116
23.5.2 Water Level	116
23.5.3 Surface	117
23.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_GHG_pol	117
23.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	117
23.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	118
23.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	118
23.8 Calculation Results	118
23.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	119

D-Sheet Piling 20.2

23 8.2 Moments, Forces and Displacements	119
23 8.3 Charts of Stresses	121
23 8.4 Stresses	121
23 8.5 Percentage Mobilized Resistance	122
24 Step 6 5 Stage 7: maatgevende waterstand (c)	123
24.1 General Input Data	123
24.2 Input Data Left	123
24 2.1 Calculation Method	123
24 2.2 Water Level	123
24 2.3 Surface	123
24 2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maat_boezem	123
24 2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	124
24.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	124
24.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	124
24.5 Input Data Right	124
24 5.1 Calculation Method	124
24 5.2 Water Level	124
24 5.3 Surface	125
24 5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_GHG_pol	125
24 5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	125
24.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	126
24.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	126
24.8 Calculation Results	126
24 8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	127
24 8.2 Moments, Forces and Displacements	127
24 8.3 Charts of Stresses	128
24 8.4 Stresses	129
24 8.5 Percentage Mobilized Resistance	130
25 Outline Stage 8: zelfstandig kerend	131
26 Step 6 3 Stage 8: zelfstandig kerend	132
26.1 General Input Data	132
26.2 Input Data Left	132
26 2.1 Calculation Method	132
26 2.2 Water Level	132
26 2.3 Surface	132
26 2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maat_boezem	132
26 2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	133
26.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	133
26.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	133
26.5 Input Data Right	133
26 5.1 Calculation Method	133
26 5.2 Water Level	133
26 5.3 Surface	134
26 5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_streef_pol	134
26 5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	134
26.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	135
26.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	135
26.8 Calculation Results	135
26 8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	136
26 8.2 Moments, Forces and Displacements	136
26 8.3 Charts of Stresses	138
26 8.4 Stresses	138
26 8.5 Percentage Mobilized Resistance	139
27 Step 6 5 Stage 8: zelfstandig kerend	140
27.1 General Input Data	140
27.2 Input Data Left	140
27 2.1 Calculation Method	140
27 2.2 Water Level	140
27 2.3 Surface	140
27 2.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_maat_boezem	140
27 2.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	141
27.3 Calculated Earth Pressure Coefficients Left	141
27.4 Calculated Force from a Layer - Left Side	141
27.5 Input Data Right	141
27 5.1 Calculation Method	141
27 5.2 Water Level	141
27 5.3 Surface	142

D-Sheet Piling 20.2

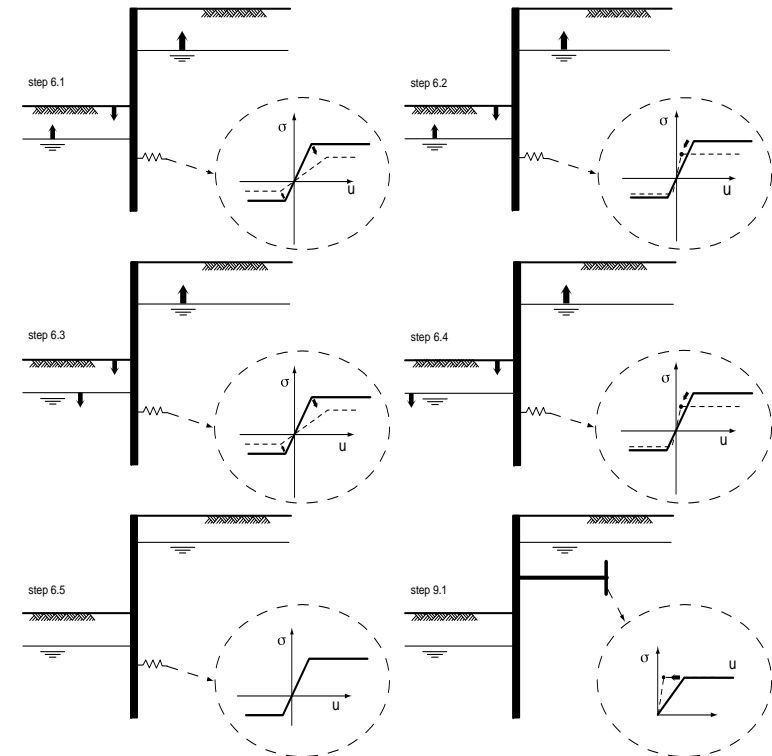
27.5.4 Soil Material Properties in Profile: profiel_blauw_streef_pol	142
27.5.5 Modulus of Subgrade Reaction (Secant)	142
27.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right	143
27.7 Calculated Force from a Layer - Right Side	143
27.8 Calculation Results	143
27.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements	144
27.8.2 Moments, Forces and Displacements	144
27.8.3 Charts of Stresses	145
27.8.4 Stresses	146
27.8.5 Percentage Mobilized Resistance	147

2 Summary

2.1 Overview per Stage and Test

Stage nr.	Verification type	Displacement [mm]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Mob. perc. moment [%]	Mob. perc. resistance [%]	Status
1	EC7(NL)-Step 6.3		76,38	36,51	0,0	21,5	
1	EC7(NL)-Step 6.4		44,69	29,57	0,0	21,2	
1	EC7(NL)-Step 6.5	-8,2	40,88	39,52	0,0	14,8	
1	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		49,06	47,42			
2	EC7(NL)-Step 6.3		155,82	-56,92	0,0	23,4	
2	EC7(NL)-Step 6.4		103,96	-38,95	0,0	23,2	
2	EC7(NL)-Step 6.5	-23,6	45,13	24,68	0,0	15,1	
2	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		54,15	29,62			
3	EC7(NL)-Step 6.3		256,20	-94,02	0,0	27,0	
3	EC7(NL)-Step 6.4		176,03	-70,90	0,0	26,3	
3	EC7(NL)-Step 6.5	-38,3	72,63	26,97	0,0	16,1	
3	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		87,16	32,36			
4	EC7(NL)-Step 6.3		364,46	-135,81	0,0	32,4	
4	EC7(NL)-Step 6.4		283,40	-111,85	0,0	30,5	
4	EC7(NL)-Step 6.5	-57,7	107,98	36,86	0,0	17,5	
4	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		129,57	44,24			
5	EC7(NL)-Step 6.3		357,40	-132,67	0,0	32,1	
5	EC7(NL)-Step 6.4		278,37	-109,39	0,0	30,3	
5	EC7(NL)-Step 6.5	-57,4	115,50	38,69	0,0	17,2	
5	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		138,60	46,43			
6	EC7(NL)-Step 6.3		449,07	-167,86	0,0	37,5	
6	EC7(NL)-Step 6.4		376,33	-146,28	0,0	35,7	
6	EC7(NL)-Step 6.5	-80,7	141,05	-48,92	0,0	19,8	
6	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		169,26	-58,71			
7	EC7(NL)-Step 6.3		430,42	-157,05	0,0	34,3	
7	EC7(NL)-Step 6.4		361,17	-137,30	0,0	32,6	
7	EC7(NL)-Step 6.5	-80,2	169,97	53,15	0,0	17,5	
7	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		203,97	63,77			
8	EC7(NL)-Step 6.3		90,77	46,19	0,0	37,1	
8	EC7(NL)-Step 6.4		175,47	65,57	0,0	36,3	
8	EC7(NL)-Step 6.5	-4,6	-52,79	32,44	0,0	18,8	
8	EC7(NL)-Step 6.5 x 1,200		-63,35	38,92			
Max		-80,7	449,07	-167,86	0,0	37,5	

2.2 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	No
Number of construction stages	8
Unit weight of water	9,81 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	2

3.2.1 General Properties

Section name	From [m]	To [m]	Material type	Acting width [m]
AZ 27-800 (S355)	-12,00	0,10	Steel	1,00
AZ 27-800 (S355)	-15,00	-12,00	Steel	0,67

3.2.2 Stiffness EI (elastic behaviour)

Section name	Elastic stiffness EI [kNm²/m']	Red. factor on EI [-]	Corrected elastic stiffness EI [kNm²]	Note to reduction factor
AZ 27-800 (S355)	1,3350E+05	1,00	1,3350E+05	
AZ 27-800 (S355)	1 3350E+05	1 00	8 9443E+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 27-800 (S355)	935,00	1,00	1,00	0,74	691,90
AZ 27-800 (S355)	935,00	1,00	1,00	0,74	463,57

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

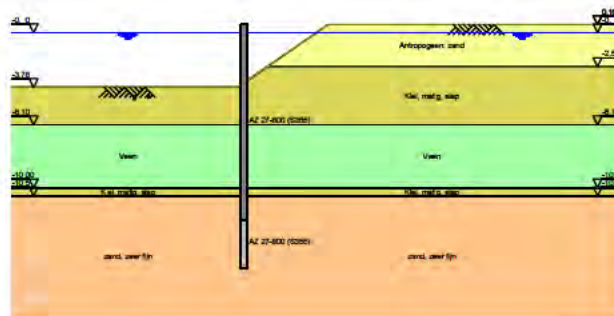
Factors on representative values	
- Partial factor on M, D and Pmax	1,200

* 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 Step 6.3 Stage 1: installatiefase

5.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

5.2 Input Data Left

5.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

5.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

5.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,89
0,28	-4,17

5.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

5.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

5.3 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	-4,26	0,0	16,2	0,00	0,00	11,22
2	-4,99	0,0	43,5	0,00	0,44	6,95
3	-5,73	0,0	66,3	0,00	0,51	5,80
4	-6,42	0,8	43,6	0,05	0,54	3,04
5	-7,08	3,9	44,9	0,26	0,55	3,00
6	-7,72	4,2	46,1	0,27	0,55	2,96
7	-8,38	4,4	47,4	0,27	0,56	2,92
8	-9,03	4,7	48,8	0,28	0,56	2,90
9	-9,68	4,9	50,3	0,28	0,56	2,87
10	-10,25	6,7	158,2	0,21	0,56	5,04
11	-10,88	14,4	256,3	0,30	0,52	5,26
12	-11,63	16,7	290,2	0,30	0,52	5,15
13	-12,38	19,0	327,3	0,30	0,52	5,11
14	-13,13	21,3	365,4	0,30	0,52	5,10
15	-13,88	23,6	403,8	0,30	0,52	5,09
16	-14,63	25,9	442,4	0,30	0,52	5,09

5.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	49,89
Veen	67,08
Klei, matig, slap	12,58
zand, zeer fijn	246,38

5.5 Input Data Right

5.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

5.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

5.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
3,50	0,10

5.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

5.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

5.6 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	-3,69	2,5	817,4	1,04	2,98	339,22
2	-4,26	6,8	209,0	0,74	1,99	22,74
3	-4,99	9,7	227,1	0,53	1,43	12,35
4	-5,73	12,3	248,9	0,45	1,14	9,09
5	-6,42	16,5	207,6	0,49	1,01	6,21
6	-7,08	17,3	184,0	0,47	0,93	5,04
7	-7,72	18,0	161,5	0,46	0,86	4,12
8	-8,38	18,8	161,2	0,45	0,81	3,87
9	-9,03	19,4	162,1	0,44	0,76	3,71
10	-9,68	20,1	163,2	0,44	0,73	3,57
11	-10,25	22,1	281,4	0,37	0,66	4,65
12	-10,88	29,6	417,8	0,38	0,60	5,30
13	-11,63	31,5	501,2	0,36	0,58	5,74
14	-12,38	33,3	550,1	0,35	0,57	5,74
15	-13,13	35,2	585,9	0,34	0,56	5,62
16	-13,88	37,0	622,8	0,33	0,55	5,54
17	-14,63	38,6	660,3	0,32	0,54	5,47

5.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	22,27
Veen	98,14
Klei, matig, slap	16,23
zand, zeer fijn	208,17

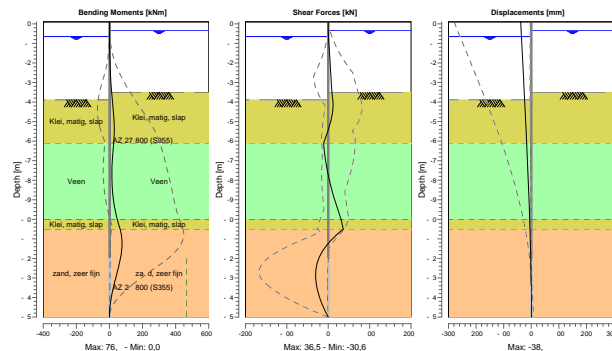
5.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

5.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 1: installatiefase

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



5.8.2 Moments, Forces and Displacements

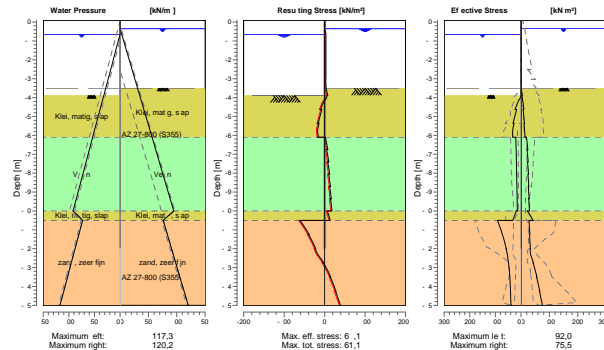
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-38,4
1	0,05	0,00	0,00	-38,2
2	0,05	0,00	0,00	-38,2
2	0,00	0,00	0,00	-38,0
3	0 00	0 00	0 00	-38 0
3	-0,10	0,00	0,00	-37,6
4	-0 10	0 00	0 00	-37 6
4	-0,15	0,00	0,00	-37,5
5	-0,15	0,00	0,00	-37,5
5	-0,20	0,00	0,00	-37,3
6	-0,20	0,00	0,00	-37,3
6	-0,25	0,00	0,00	-37,1
7	-0,25	0,00	0,00	-37,1
7	-0,35	0,00	0,00	-36,7
8	-0,35	0,00	0,00	-36,7
8	-0 40	0 00	0 01	-36 5
9	-0,40	0,00	0,01	-36,5
9	-0,65	0,04	0,44	-35,6
10	-0,65	0,04	0,44	-35,6
10	-0,70	0,07	0,59	-35,5
11	-0,70	0,07	0,59	-35,5
11	-0,95	0,31	1,32	-34,5
12	-0,95	0,31	1,32	-34,5
12	-1,63	1,87	3,31	-32,1
13	-1 63	1 87	3 31	-32 1
13	-2,30	4,78	5,30	-29,6
14	-2 30	4 78	5 30	-29 6
14	-2,50	5,90	5,89	-28,9
15	-2,50	5,90	5,89	-28,9
15	-2,54	6,13	6,00	-28,7
16	-2,54	6,13	6,00	-28,7
16	-2,55	6,20	6,03	-28,7
17	-2,55	6,20	6,03	-28,7
17	-3,02	9,39	7,43	-27,0
18	-3,02	9,39	7,43	-27,0
18	-3 50	13 25	8 83	-25 3
19	-3,50	13,25	8,83	-25,3
19	-3,89	17,03	10,95	-23,9
20	-3,89	17,03	10,94	-23,9
20	-4,63	25,30	9,28	-21,4
21	-4,63	25,30	9,28	-21,4
21	-5,36	29,41	0,79	-18,9
22	-5,36	29,42	0,78	-18,9
22	-6,10	25,66	-11,15	-16,6
23	-6,10	25,66	-11,16	-16,6
23	-6,75	19,21	-8,03	-14,6
24	-6 75	19 21	-8 03	-14 6
24	-7,40	15,41	-3,09	-12,7
25	-7,40	15,41	-3,09	-12,7
25	-8,05	15,35	3,42	-10,8
26	-8,05	15,35	3,42	-10,8
26	-8,70	20,02	11,39	-9,0
27	-8,70	20,02	11,39	-9,0
27	-9,35	30,32	20,74	-7,3
28	-9,35	30,32	20,74	-7,3
28	-10 00	47 14	31 39	-5 6
29	-10,00	47,14	31,39	-5,6
29	-10 50	63 97	36 50	-4 5
30	-10,50	63,97	36,51	-4,5
30	-11,25	76,38	-0,55	-2,9
31	-11,25	76,38	-0,54	-2,9
31	-12,00	66,56	-23,44	-1,7

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
32	-12,00	66,57	-23,46	-1,7
32	-12,75	45,67	-30,42	-0,9
33	-12,75	45,67	-30,42	-0,9
33	-13,50	23,47	-27,23	-0,3
34	-13,50	23,47	-27,22	-0,3
34	-14,25	6,61	-16,60	0,2
35	-14,25	6,61	-16,60	0,2
35	-15,00	0,00	0,00	0,5
Max		76,38	36,51	-38,4
Max, minor nodes incl.		76,38	36,51	-38,4

5.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 1: installatiefase

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



5.8.4 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	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
3	0,00	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,15	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,15	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,20	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
6	-0,20	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
6	-0,25	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
7	-0,25	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
7	-0,35	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
8	-0,35	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
8	-0,40	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
9	-0,40	0,00	0,00	-		0,00	0,49	-	
9	-0,65	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	

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** [%]
10	-0,65	0,00	0,00	-		0,00	2,94	-	
10	-0,70	0,00	0,49	-		0,00	3,43	-	
11	-0,70	0,00	0,49	-		0,00	3,43	-	
11	-0,95	0,00	2,94	-		0,00	5,89	-	
12	-0,95	0,00	2,94	-		0,00	5,89	-	
12	-1,63	0,00	9,56	-		0,00	12,51	-	
13	-1,63	0,00	9,56	-		0,00	12,51	-	
13	-2,30	0,00	16,19	-		0,00	19,13	-	
14	-2,30	0,00	16,19	-		0,00	19,13	-	
14	-2,50	0,00	18,15	-		0,00	21,09	-	
15	-2,50	0,00	18,15	-		0,00	21,09	-	
15	-2,54	0,00	18,54	-		0,00	21,48	-	
16	-2,54	0,00	18,54	-		0,00	21,48	-	
16	-2,55	0,00	18,64	-		0,00	21,58	-	
17	-2,55	0,00	18,64	-		0,00	21,58	-	
17	-3,02	0,00	23,30	-		0,00	26,24	-	
18	-3,02	0,00	23,30	-		0,00	26,24	-	
18	-3,50	0,00	27,96	-		0,00	30,90	-	
19	-3,50	0,00	27,96	-		0,00	30,90	A	
19	-3,89	0,00	31,76	-		4,87	34,71	A	
20	-3,89	0,00	31,76	P		3,48	34,71	A	
20	-4,63	23,39	39,00	2	56	10,24	41,94	A	
21	-4,63	17,32	39,00	2	66	7,29	41,94	A	
21	-5,36	31,15	46,23	2	51	12,13	49,17	A	
22	-5,36	27,21	46,23	2	53	10,33	49,17	A	
22	-6,10	32,63	53,46	1	40	14,28	56,41	A	
23	-6,10	20,31	53,46	1	48	19,14	56,41	1	
23	-6,75	19,12	59,84	1	43	23,96	62,78	1	
24	-6,75	19,23	59,84	1	44	21,20	62,78	1	
24	-7,40	18,10	66,22	1	39	25,36	69,16	1	
25	-7,40	18,19	66,22	1	40	22,89	69,16	1	
25	-8,05	17,11	72,59	1	36	26,52	75,54	1	
26	-8,05	17,18	72,59	1	37	24,35	75,54	1	
26	-8,70	16,14	78,97	1	33	27,57	81,91	1	
27	-8,70	16,21	78,97	1	34	25,69	81,91	1	
27	-9,35	15,22	85,35	1	31	28,57	88,29	1	
28	-9,35	15,27	85,35	1	31	26,93	88,29	1	
28	-10,00	14,36	91,72	1	28	29,52	94,67	1	
29	-10,00	18,55	91,72	1	21	22,27	94,67	1	
29	-10,50	31,80	73,13	1	14	42,60	76,07	1	
30	-10,50	92,02	73,13	1	39	27,94	76,07	A	
30	-11,25	72,59	80,49	1	26	31,19	83,43	A	
31	-11,25	72,64	80,49	1	27	29,96	83,43	A	
31	-12,00	58,05	87,84	1	19	33,03	90,79	A	
32	-12,00	58,09	87,84	1	19	31,87	90,79	A	
32	-12,75	48,72	95,20	1	14	43,56	98,14	1	
33	-12,75	48,75	95,20	1	14	42,36	98,14	1	
33	-13,50	43,80	102,56	1	11	55,93	105,50	1	
34	-13,50	43,82	102,56	1	11	54,90	105,50	1	
34	-14,25	41,19	109,92	1		66,03	112,86	1	10
35	-14,25	41,21	109,92	1		65,15	112,86	1	10
35	-15,00	39,29	117,27	1		75,46	120,22	1	11

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

5.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	331,0	291,2
Water	796,9	836,6
Total	1127,9	1127,9

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1539,09 kN
Mobilized passive effective resistance	330,99 kN
Percentage mobilized resistance	21,5 %

6 Step 6.5 Stage 1: installatiefase

6.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

6.2 Input Data Left

6.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

6.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

6.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

6.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

6.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

6.3 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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	5,5	205,0	0,16	0,49	6,00
12	-10,88	12,8	308,7	0,25	0,46	5,99
13	-11,63	14,8	349,2	0,25	0,46	5,90
14	-12,38	16,7	392,2	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	18,6	436,0	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	20,5	480,1	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	22,4	524,5	0,25	0,46	5,85

6.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	41,19
Veen	56,07
Klei, matig, slap	11,25
zand, zeer fijn	218,20

6.5 Input Data Right

6.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

6.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

6.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
3,50	0,10

6.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

6.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

6.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-3,83	0,0	691,3	0,00	2,63	175,41
2	-4,47	3,1	258,0	0,26	1,75	21,66
3	-5,13	7,4	279,9	0,37	1,34	13,97
4	-5,78	9,3	302,7	0,33	1,10	10,83
5	-6,42	13,5	247,0	0,40	0,98	7,38
6	-7,08	14,2	215,4	0,39	0,90	5,89
7	-7,72	14,9	188,5	0,38	0,83	4,79
8	-8,38	15,5	189,1	0,37	0,78	4,53
9	-9,03	16,1	190,2	0,37	0,74	4,33
10	-9,68	16,7	191,4	0,36	0,70	4,17
11	-10,25	17,8	337,0	0,29	0,63	5,55
12	-10,88	25,2	483,0	0,32	0,56	6,11
13	-11,63	26,9	578,9	0,31	0,54	6,61
14	-12,38	28,4	631,3	0,30	0,52	6,57
15	-13,13	29,9	673,4	0,29	0,51	6,45
16	-13,88	31,5	716,3	0,28	0,50	6,36
17	-14,63	32,9	759,7	0,27	0,49	6,28

6.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	24,84
Veen	106,88
Klei, matig, slap	16,32
zand, zeer fijn	184,30

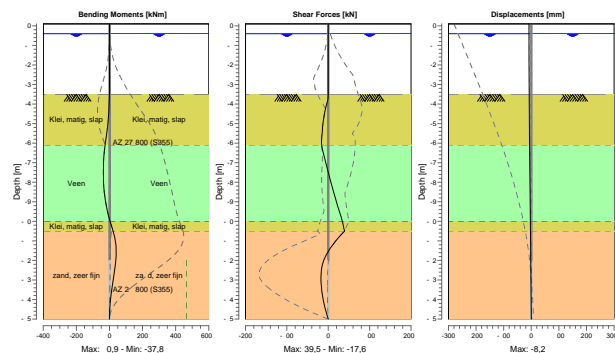
6.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

6.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 1: installatiefase

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



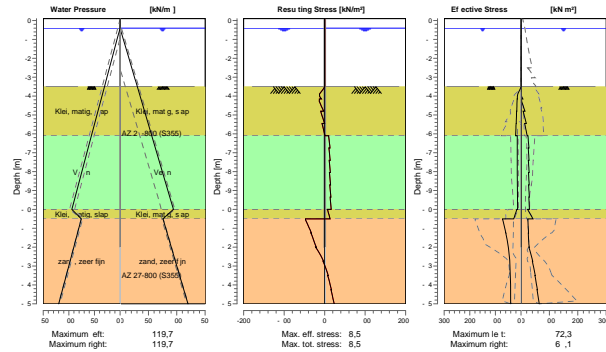
6.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-8,2
1	0,00	0,00	0,00	-8,2
2	0,00	0,00	0,00	-8,2
2	-0,10	0,00	0,00	-8,2
3	-0,10	0,00	0,00	-8,2
3	-0,20	0,00	0,00	-8,2
4	-0,20	0,00	0,00	-8,2
4	-0,40	0,00	0,00	-8,1
5	-0,40	0,00	0,00	-8,1
5	-0,70	0,00	0,00	-8,0
6	-0,70	0,00	0,00	-8,0
6	-1,23	0,00	0,00	-7,9
7	-1,23	0,00	0,00	-7,9
7	-1,77	0,00	0,00	-7,8
8	-1,77	0,00	0,00	-7,8
8	-2,30	0,00	0,00	-7,6
9	-2,30	0,00	0,00	-7,6
9	-2,50	0,00	0,00	-7,6
10	-2,50	0,00	0,00	-7,6
10	-3,00	0,00	0,00	-7,5
11	-3,00	0,00	0,00	-7,5
11	-3,50	0,00	0,00	-7,4
12	-3,50	0,00	0,00	-7,4
12	-4,15	-1,32	-5,32	-7,2
13	-4,15	-1,32	-5,32	-7,2
13	-4,80	-7,09	-11,17	-7,0
14	-4,80	-7,09	-11,17	-7,0
14	-5,45	-15,77	-14,49	-6,8
15	-5,45	-15,77	-14,49	-6,8
15	-6,10	-26,05	-16,35	-6,6
16	-6,10	-26,05	-16,35	-6,6
16	-6,75	-34,38	-8,88	-6,3
17	-6,75	-34,38	-8,88	-6,3
17	-7,40	-37,71	-1,04	-5,9
18	-7,40	-37,71	-1,05	-5,9
18	-8,05	-35,84	7,12	-5,3
19	-8,05	-35,84	7,12	-5,3
19	-8,70	-28,53	15,69	-4,7
20	-8,70	-28,53	15,69	-4,7
20	-9,35	-15,47	24,77	-3,9
21	-9,35	-15,47	24,77	-3,9
21	-10,00	3,69	34,45	-3,1
22	-10,00	3,69	34,45	-3,1
22	-10,50	22,04	39,52	-2,5
23	-10,50	22,04	39,52	-2,5
23	-11,25	39,57	9,18	-1,7
24	-11,25	39,57	9,19	-1,7
24	-12,00	38,16	-11,35	-1,0
25	-12,00	38,16	-11,40	-1,0
25	-12,75	26,76	-17,35	-0,6
26	-12,75	26,76	-17,34	-0,6
26	-13,50	13,87	-15,97	-0,3
27	-13,50	13,87	-15,96	-0,3
27	-14,25	3,93	-9,81	-0,1
28	-14,25	3,93	-9,81	-0,1
28	-15,00	0,00	0,00	0,1
Max		39,57	39,52	-8,2
Max minor nodes incl.		40,88	39,52	-8,2

6.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 1: installatiefase

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



6.8.4 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	-0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
3	-0,20	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,20	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
4	-0,40	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,40	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
5	-0,70	0,00	2,94	-		0,00	2,94	-	
6	-0,70	0,00	2,94	-		0,00	2,94	-	
6	-1,23	0,00	8,18	-		0,00	8,18	-	
7	-1,23	0,00	8,18	-		0,00	8,18	-	
7	-1,77	0,00	13,41	-		0,00	13,41	-	
8	-1,77	0,00	13,41	-		0,00	13,41	-	
8	-2,30	0,00	18,64	-		0,00	18,64	-	
9	-2,30	0,00	18,64	-		0,00	18,64	-	
9	-2,50	0,00	20,60	-		0,00	20,60	-	
10	-2,50	0,00	20,60	-		0,00	20,60	-	
10	-3,00	0,00	25,51	-		0,00	25,51	-	
11	-3,00	0,00	25,51	-		0,00	25,51	-	
11	-3,50	0,00	30,41	-		0,00	30,41	-	
12	-3,50	0,00	30,41	P		0,00	30,41	A	
12	-4,15	14,39	36,79	1	29	6,32	36,79	1	
13	-4,15	14,95	36,79	2	50	2,03	36,79	A	
13	-4,80	16,57	43,16	1	23	13,96	43,16	1	
14	-4,80	17,30	43,16	1	30	7,37	43,16	1	
14	-5,45	18,88	49,54	1	21	18,54	49,54	1	
15	-5,45	19,27	49,54	1	23	12,73	49,54	1	
15	-6,10	20,91	55,92	1	18	21,70	55,92	1	

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	-6,10	14,71	55,92	1	25	24,41	55,92	1	
16	-6,75	14,69	62,29	1	24	27,96	62,29	1	
17	-6,75	14,78	62,29	1	24	25,24	62,29	1	
17	-7,40	14,66	68,67	1	23	28,29	68,67	1	
18	-7,40	14,74	68,67	1	24	25,84	68,67	1	
18	-8,05	14,51	75,05	1	23	28,53	75,05	1	
19	-8,05	14,58	75,05	1	23	26,38	75,05	1	
19	-8,70	14,24	81,42	1	22	28,81	81,42	1	
20	-8,70	14,30	81,42	1	22	26,93	81,42	1	
20	-9,35	13,87	87,80	1	21	29,18	87,80	1	
21	-9,35	13,92	87,80	1	21	27,54	87,80	1	
21	-10,00	13,45	94,18	1	19	29,61	94,18	1	
22	-10,00	16,42	94,18	1	13	23,22	94,18	1	
22	-10,50	28,60	75,58	1	10	42,02	75,58	1	
23	-10,50	72,32	75,58	1	25	23,80	75,58	A	
23	-11,25	59,39	82,94	1	18	26,57	82,94	A	
24	-11,25	59,45	82,94	1	18	25,54	82,94	A	
24	-12,00	49,74	90,30	1	13	29,01	90,30	1	
25	-12,00	49,79	90,30	1	13	27,47	90,30	1	
25	-12,75	43,95	97,65	1	11	41,25	97,65	1	
26	-12,75	43,99	97,65	1	11	39,93	97,65	1	
26	-13,50	41,51	105,01	1	9	50,20	105,01	1	
27	-13,50	41,54	105,01	1	9	49,07	105,01	1	
27	-14,25	40,84	112,37	1	8	57,43	112,37	1	
28	-14,25	40,86	112,37	1	8	56,44	112,37	1	
28	-15,00	40,72	119,73	1		64,14	119,73	1	8

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

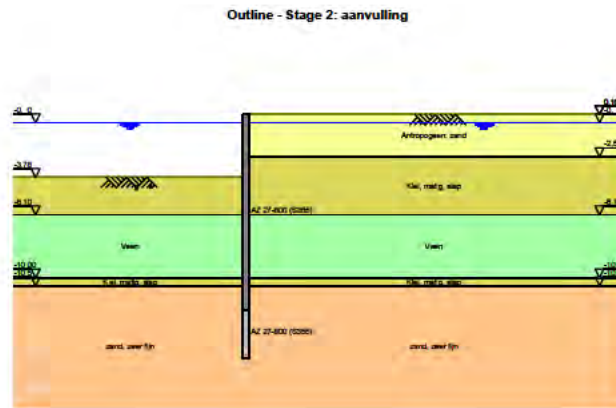
6.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	284,4	284,4
Water	830,0	830,0
Total	1114,4	1114,4

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 1924,77 kN
 284,40 kN
 14,8 %

7 Outline Stage 2: aanvulling



8 Step 6.3 Stage 2: aanvulling

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: -0,65 [m]

8.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,89
0,28	-4,17

8.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-4,26	0,0	16,2	0,00	0,00	11,22
2	-4,99	0,0	43,5	0,00	0,44	6,95
3	-5,73	0,0	66,3	0,00	0,51	5,80
4	-6,42	0,8	43,6	0,05	0,54	3,04
5	-7,08	3,9	44,9	0,26	0,55	3,00
6	-7,72	4,2	46,1	0,27	0,55	2,96
7	-8,38	4,4	47,4	0,27	0,56	2,92
8	-9,03	4,7	48,8	0,28	0,56	2,90
9	-9,68	4,9	50,3	0,28	0,56	2,87
10	-10,25	6,7	158,2	0,21	0,56	5,04
11	-10,88	14,4	256,3	0,30	0,52	5,26
12	-11,63	16,7	290,2	0,30	0,52	5,15
13	-12,38	19,0	327,3	0,30	0,52	5,11
14	-13,13	21,3	365,4	0,30	0,52	5,10
15	-13,88	23,6	403,8	0,30	0,52	5,09
16	-14,63	25,9	442,4	0,30	0,52	5,09

8.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	61,69
Veen	83,33
Klei, matig, slap	13,97
zand, zeer fijn	240,25

8.5 Input Data Right

8.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

8.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

8.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

8.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

8.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,07	0,1	2,3	0,30	0,52	5,08
2	0,03	0,4	6,9	0,30	0,52	5,08
3	-0,05	0,8	13,7	0,30	0,52	5,08
4	-0,13	1,2	20,6	0,30	0,52	5,08
5	-0,17	1,5	25,2	0,30	0,52	5,08
6	-0,23	1,7	29,7	0,30	0,52	5,08
7	-0,30	2,1	36,6	0,30	0,52	5,08
8	-0,38	2,5	42,5	0,30	0,52	5,08
9	-0,53	2,9	50,2	0,30	0,52	5,08
10	-0,68	3,4	58,0	0,30	0,52	5,08
11	-0,82	3,9	65,8	0,30	0,52	5,08
12	-1,29	5,3	89,7	0,30	0,52	5,08
13	-1,96	7,3	124,7	0,30	0,52	5,08
14	-2,40	8,6	147,4	0,30	0,52	5,08
15	-2,52	6,5	148,6	0,21	0,56	4,93
16	-2,54	6,5	149,3	0,21	0,56	4,92
17	-2,79	7,1	156,6	0,22	0,56	4,88
18	-3,26	8,2	171,1	0,23	0,56	4,82
19	-3,69	9,2	184,3	0,24	0,56	4,78
20	-4,26	10,5	201,6	0,25	0,56	4,73
21	-4,99	12,3	224,4	0,26	0,56	4,68
22	-5,73	14,0	247,1	0,26	0,56	4,64
23	-6,42	20,2	161,5	0,36	0,57	2,87
24	-7,08	20,5	161,8	0,36	0,57	2,85
25	-7,72	20,8	162,3	0,36	0,57	2,82
26	-8,38	21,0	162,9	0,36	0,57	2,80
27	-9,03	21,3	163,7	0,36	0,57	2,79
28	-9,68	21,6	164,7	0,36	0,57	2,77
29	-10,25	20,5	335,8	0,28	0,56	4,58
30	-10,88	27,0	470,5	0,30	0,52	5,19
31	-11,63	29,3	506,5	0,30	0,52	5,15
32	-12,38	31,6	543,6	0,30	0,52	5,13
33	-13,13	33,8	581,3	0,30	0,52	5,12
34	-13,88	36,1	619,4	0,30	0,52	5,11
35	-14,63	38,4	657,6	0,30	0,52	5,10

8.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	12,76
Klei, matig, slap	38,27
Veen	86,55
Klei, matig, slap	15,16
zand, zeer fijn	230,07

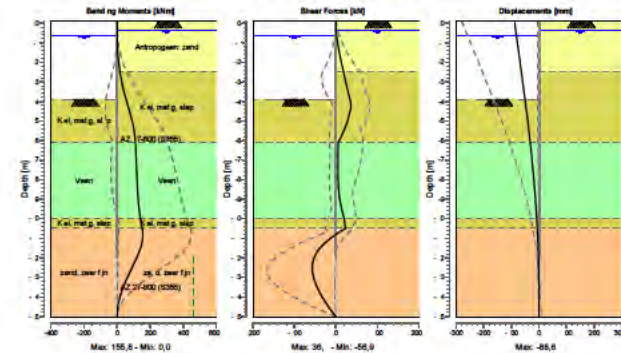
8.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

8.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 2: aanvulling

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

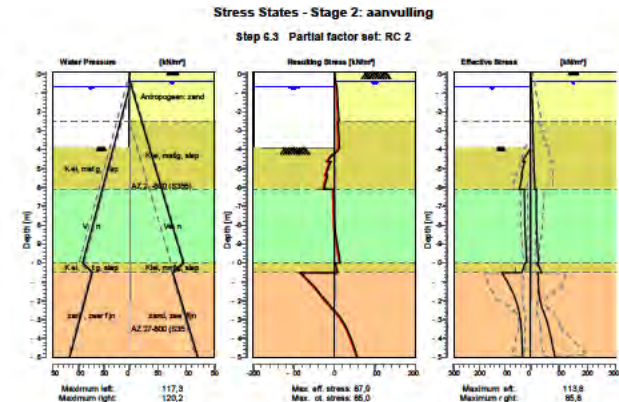


8.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-88,6
1	0,05	0,00	0,01	-88,1
2	0,05	0,00	0,01	-88,1
2	0,00	0,00	0,03	-87,6
3	0,00	0,00	0,03	-87,6
3	-0,10	0,01	0,11	-86,7
4	-0,10	0,01	0,11	-86,7
4	-0,15	0,01	0,17	-86,2
5	-0,15	0,01	0,17	-86,2
5	-0,20	0,02	0,24	-85,7
6	-0,20	0,02	0,24	-85,7
6	-0,25	0,04	0,33	-85,2
7	-0,25	0,04	0,33	-85,2
7	-0,35	0,08	0,54	-84,2
8	-0,35	0,08	0,54	-84,2
8	-0,40	0,11	0,68	-83,8
9	-0,40	0,11	0,68	-83,8
9	-0,65	0,41	1,85	-81,3
10	-0,65	0,41	1,85	-81,3
10	-0,70	0,51	2,16	-80,9
11	-0,70	0,51	2,16	-80,9
11	-0,95	1,26	3,86	-78,4
12	-0,95	1,26	3,86	-78,4
12	-1,63	5,66	9,40	-71,9
13	-1,63	5,66	9,40	-71,9
13	-2,30	14,26	16,32	-65,4
14	-2,30	14,26	16,32	-65,4
14	-2,50	17,76	18,64	-63,5
15	-2,50	17,76	18,64	-63,5
15	-2,54	18,51	19,02	-63,1
16	-2,54	18,51	19,02	-63,1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2,55	18,70	19,11	-63,0
17	-2,55	18,70	19,11	-63,0
17	-3,02	28,90	23,87	-58,5
18	-3,02	28,90	23,87	-58,5
18	-3,50	41,48	29,16	-54,0
19	-3,50	41,48	29,16	-54,0
19	-3,89	53,70	33,88	-50,4
20	-3,89	53,70	33,87	-50,4
20	-4,63	79,69	32,64	-43,7
21	-4,63	79,69	32,64	-43,7
21	-5,36	100,22	21,54	-37,4
22	-5,36	100,22	21,53	-37,4
22	-6,10	110,72	5,80	-31,4
23	-6,10	110,72	5,79	-31,4
23	-6,75	114,28	5,22	-26,5
24	-6,75	114,28	5,22	-26,5
24	-7,40	117,61	5,08	-22,0
25	-7,40	117,61	5,08	-22,0
25	-8,05	121,00	5,43	-17,9
26	-8,05	121,00	5,42	-17,9
26	-8,70	125,00	7,29	-14,1
27	-8,70	125,00	7,29	-14,1
27	-9,35	131,19	12,32	-10,8
28	-9,35	131,19	12,32	-10,8
28	-10,00	141,69	20,47	-7,8
29	-10,00	141,69	20,48	-7,8
29	-10,50	152,46	23,14	-5,9
30	-10,50	152,46	23,16	-5,9
30	-11,25	149,46	-26,75	-3,5
31	-11,25	149,46	-26,74	-3,5
31	-12,00	118,11	-53,24	-1,7
32	-12,00	118,11	-53,27	-1,7
32	-12,75	76,10	-56,19	-0,5
33	-12,75	76,10	-56,17	-0,5
33	-13,50	37,31	-45,44	0,2
34	-13,50	37,31	-45,43	0,2
34	-14,25	10,10	-25,94	0,7
35	-14,25	10,10	-25,94	0,7
35	-15,00	0,00	0,00	1,1
Max		152,46	-56,19	-88,6
Max, minor nodes incl.		155,82	-56,92	-88,6

8.8.3 Charts of Stresses



8.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob** [%]
1	0,10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0,05	0,00	0,00	-		0,27	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,27	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		0,54	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		0,54	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		1,07	0,00	A	
4	-0,10	0,00	0,00	-		1,07	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		1,34	0,00	A	
5	-0,15	0,00	0,00	-		1,34	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		1,61	0,00	A	
6	-0,20	0,00	0,00	-		1,61	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		1,88	0,00	A	
7	-0,25	0,00	0,00	-		1,88	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		2,41	0,00	A	
8	-0,35	0,00	0,00	-		2,41	0,00	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		2,57	0,49	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		2,57	0,49	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		3,33	2,94	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		3,33	2,94	A	
10	-0,70	0,00	0,49	-		3,48	3,43	A	
11	-0,70	0,00	0,49	-		3,48	3,43	A	
11	-0,95	0,00	2,94	-		4,24	5,89	A	
12	-0,95	0,00	2,94	-		4,24	5,89	A	
12	-1,63	0,00	9,56	-		6,29	12,51	A	
13	-1,63	0,00	9,56	-		6,29	12,51	A	
13	-2,30	0,00	16,19	-		8,34	19,13	A	
14	-2,30	0,00	16,19	-		8,34	19,13	A	
14	-2,50	0,00	18,15	-		8,95	21,09	A	
15	-2,50	0,00	18,15	-		6,42	21,09	A	
15	-2,54	0,00	18,54	-		6,48	21,48	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	-2,54	0,00	18,54	-		6,50	21,48	A	
16	-2,55	0,00	18,64	-		6,52	21,58	A	
17	-2,55	0,00	18,64	-		6,70	21,58	A	
17	-3,02	0,00	23,30	-		7,46	26,24	A	
18	-3,02	0,00	23,30	-		7,80	26,24	A	
18	-3,50	0,00	27,96	-		8,59	30,90	A	
19	-3,50	0,00	27,96	-		8,88	30,90	A	
19	-3,89	0,00	31,76	-		9,54	34,71	A	
20	-3,89	0,00	31,76	P		9,87	34,71	A	
20	-4,63	30,27	39,00	2	72	11,18	41,94	A	
21	-4,63	22,53	39,00	3	86	11,58	41,94	A	
21	-5,36	36,83	46,23	2	60	12,94	49,17	A	
22	-5,36	32,89	46,23	2	64	13,30	49,17	A	
22	-6,10	43,71	53,46	2	54	14,69	56,41	A	
23	-6,10	24,19	53,46	2	57	20,11	56,41	A	
23	-6,75	23,93	59,84	2	54	20,34	62,78	A	
24	-6,75	23,74	59,84	2	54	20,39	62,78	A	
24	-7,40	23,57	66,22	2	51	20,62	69,16	A	
25	-7,40	23,35	66,22	2	52	20,66	69,16	A	
25	-8,05	22,55	72,59	1	48	20,89	75,54	A	
26	-8,05	22,62	72,59	1	49	20,92	75,54	A	
26	-8,70	20,08	78,97	1	42	22,30	81,91	1	
27	-8,70	20,15	78,97	1	42	22,30	81,91	1	
27	-9,35	17,92	85,35	1	36	25,25	88,29	1	
28	-9,35	17,97	85,35	1	36	25,25	88,29	1	
28	-10,00	16,06	91,72	1	31	27,88	94,67	1	
29	-10,00	21,95	91,72	1	24	21,24	94,67	1	
29	-10,50	33,98	73,13	1	15	39,35	76,07	1	
30	-10,50	113,80	73,13	1	48	25,85	76,07	A	
30	-11,25	80,75	80,49	1	29	28,13	83,43	A	
31	-11,25	80,80	80,49	1	30	28,14	83,43	A	
31	-12,00	57,30	87,84	1	18	33,80	90,79	1	
32	-12,00	57,34	87,84	1	19	34,06	90,79	1	
32	-12,75	43,10	95,20	1	12	49,84	98,14	1	
33	-12,75	43,14	95,20	1	12	49,84	98,14	1	
33	-13,50	36,30	102,56	1		64,68	105,50	1	11
34	-13,50	36,32	102,56	1		64,68	105,50	1	11
34	-14,25	33,19	109,92	1		75,82	112,86	1	12
35	-14,25	33,21	109,92	1		75,82	112,86	1	12
35	-15,00	31,20	117,27	1		85,84	120,22	1	13

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	360,8	321,0
Water	796,9	836,6
Total	1157,6	1157,7

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1539,09 kN
360,76 kN
23,4 %

9 Step 6.5 Stage 2: aanvulling

9.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

9.2 Input Data Left

9.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

9.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

9.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

9.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

9.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

9.3 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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	5,5	205,0	0,16	0,49	6,00
12	-10,88	12,8	308,7	0,25	0,46	5,99
13	-11,63	14,8	349,2	0,25	0,46	5,90
14	-12,38	16,7	392,2	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	18,6	436,0	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	20,5	480,1	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	22,4	524,5	0,25	0,46	5,85

9.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	55,91
Veen	57,96
Klei, matig, slap	10,97
zand, zeer fijn	207,64

9.5 Input Data Right

9.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

9.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

9.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

9.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

9.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

9.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	0,05	0,2	5,3	0,25	0,46	5,84
2	-0,05	0,7	15,8	0,25	0,46	5,84
3	-0,15	1,1	26,3	0,25	0,46	5,84
4	-0,30	1,8	42,0	0,25	0,46	5,84
5	-0,55	2,6	61,5	0,25	0,46	5,84
6	-0,97	3,7	86,3	0,25	0,46	5,84
7	-1,50	5,1	118,0	0,25	0,46	5,84
8	-2,03	6,4	149,7	0,25	0,46	5,84
9	-2,40	7,4	171,6	0,25	0,46	5,84
10	-2,75	5,0	189,6	0,16	0,50	5,89
11	-3,25	6,0	207,8	0,17	0,50	5,81
12	-3,83	7,2	228,9	0,18	0,50	5,73
13	-4,47	8,5	252,8	0,19	0,50	5,67
14	-5,13	9,8	276,6	0,20	0,50	5,61
15	-5,78	11,1	300,5	0,21	0,50	5,57
16	-6,42	17,0	189,2	0,30	0,51	3,34
17	-7,08	17,2	189,5	0,30	0,51	3,31
18	-7,72	17,5	190,1	0,30	0,51	3,28
19	-8,38	17,7	190,9	0,30	0,51	3,26
20	-9,03	17,9	191,8	0,30	0,51	3,24
21	-9,68	18,1	192,9	0,30	0,51	3,22
22	-10,25	16,5	404,7	0,22	0,50	5,49
23	-10,88	22,8	539,9	0,25	0,46	5,93
24	-11,63	24,7	582,3	0,25	0,46	5,90
25	-12,38	26,6	625,5	0,25	0,46	5,88
26	-13,13	28,5	669,1	0,25	0,46	5,87
27	-13,88	30,4	713,0	0,25	0,46	5,86
28	-14,63	32,4	757,1	0,25	0,46	5,86

9.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	10,92
Klei, matig, slap	29,26
Veen	93,54
Klei, matig, slap	15,81
zand, zeer fijn	190,32

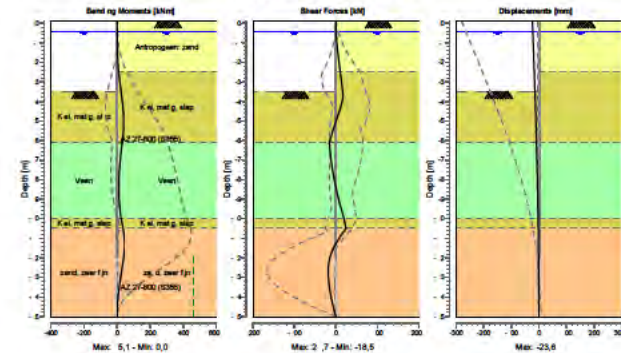
9.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

9.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 2: aanvulling

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



9.8.2 Moments, Forces and Displacements

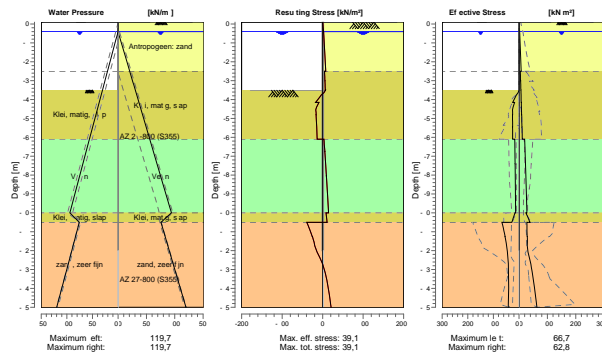
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-23,6
1	0,00	0,00	0,02	-23,3
2	0,00	0,00	0,02	-23,3
2	-0,10	0,01	0,09	-23,1
3	-0,10	0,01	0,09	-23,1
3	-0,20	0,02	0,20	-22,8
4	-0,20	0,02	0,20	-22,8
4	-0,40	0,09	0,56	-22,3
5	-0,40	0,09	0,56	-22,3
5	-0,70	0,38	1,35	-21,5
6	-0,70	0,38	1,35	-21,5
6	-1,23	1,59	3,33	-20,1
7	-1,23	1,59	3,33	-20,1
7	-1,77	4,05	6,03	-18,7
8	-1,77	4,05	6,03	-18,7
8	-2,30	8,15	9,45	-17,3
9	-2,30	8,15	9,45	-17,3
9	-2,50	10,18	10,92	-16,8
10	-2,50	10,18	10,92	-16,8
10	-3,00	16,26	13,44	-15,5
11	-3,00	16,26	13,44	-15,5
11	-3,50	23,72	16,46	-14,2
12	-3,50	23,73	16,46	-14,2
12	-4,15	34,21	13,12	-12,7
13	-4,15	34,21	13,11	-12,7
13	-4,80	39,89	3,59	-11,2
14	-4,80	39,89	3,58	-11,2
14	-5,45	38,88	-6,53	-9,9
15	-5,45	38,88	-6,53	-9,9
15	-6,10	31,59	-15,74	-8,7
16	-6,10	31,59	-15,74	-8,7

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6.75	22,18	-12,97	-7.6
17	-6.75	22,18	-12,97	-7.6
17	-7.40	15,02	-8,85	-6.6
18	-7.40	15,02	-8,85	-6.6
18	-8.05	10,94	-3,47	-5.6
19	-8.05	10,94	-3,47	-5.6
19	-8.70	10,77	3,14	-4.6
20	-8.70	10,77	3,14	-4.6
20	-9.35	15,27	10,93	-3.7
21	-9.35	15,27	10,93	-3.7
21	-10.00	25,21	19,84	-2.9
22	-10.00	25,21	19,84	-2.9
22	-10.50	36,29	24,68	-2.2
23	-10.50	36,29	24,68	-2.2
23	-11.25	45,13	0,53	-1.5
24	-11.25	45,13	0,54	-1.5
24	-12.00	39,31	-14,89	-0.9
25	-12.00	39,31	-14,93	-0.9
25	-12.75	26,28	-18,47	-0.5
26	-12.75	26,28	-18,46	-0.5
26	-13.50	13,16	-15,73	-0.2
27	-13.50	13,16	-15,73	-0.2
27	-14.25	3,62	-9,22	-0.1
28	-14.25	3,62	-9,22	-0.1
28	-15.00	0,00	0,00	0.1
Max		45,13	24,68	-23.6
Max, minor nodes incl.		45,13	24,68	-23.6

9.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 2: aanvulling

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



9.8.4 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	-		0.45	0.00	A	
2	0.00	0.00	0.00	-		0.45	0.00	A	
2	-0.10	0.00	0.00	-		0.90	0.00	A	
3	-0.10	0.00	0.00	-		0.90	0.00	A	
3	-0.20	0.00	0.00	-		1.35	0.00	A	
4	-0.20	0.00	0.00	-		1.35	0.00	A	
4	-0.40	0.00	0.00	-		2.25	0.00	A	
5	-0.40	0.00	0.00	-		2.25	0.00	A	
5	-0.70	0.00	2.94	-		3.02	2.94	A	
6	-0.70	0.00	2.94	-		3.02	2.94	A	
6	-1.23	0.00	8.18	-		4.38	8.18	A	
7	-1.23	0.00	8.18	-		4.38	8.18	A	
7	-1.77	0.00	13.41	-		5.74	13.41	A	
8	-1.77	0.00	13.41	-		5.74	13.41	A	
8	-2.30	0.00	18.64	-		7.10	18.64	A	
9	-2.30	0.00	18.64	-		7.10	18.64	A	
9	-2.50	0.00	20.60	-		7.61	20.60	A	
10	-2.50	0.00	20.60	-		4.76	20.60	A	
10	-3.00	0.00	25.51	-		5.32	25.51	A	
11	-3.00	0.00	25.51	-		5.73	25.51	A	
11	-3.50	0.00	30.41	-		6.34	30.41	A	
12	-3.50	0.00	30.41	P		6.76	30.41	A	
12	-4.15	24.83	36.79	2	50	7.60	36.79	A	
13	-4.15	17.15	36.79	2	58	8.03	36.79	A	
13	-4.80	24.98	43.16	1	35	8.92	43.16	A	
14	-4.80	25.71	43.16	1	45	9.31	43.16	A	
14	-5.45	25.01	49.54	1	27	10.23	49.54	A	
15	-5.45	25.40	49.54	1	31	10.59	49.54	A	
15	-6.10	25.11	55.92	1	22	11.54	55.92	A	
16	-6.10	16.81	55.92	1	28	19.94	55.92	1	
16	-6.75	16.00	62.29	1	26	21.37	62.29	1	
17	-6.75	16.10	62.29	1	26	21.37	62.29	1	
17	-7.40	15.37	68.67	1	24	22.73	68.67	1	
18	-7.40	15.45	68.67	1	25	22.73	68.67	1	
18	-8.05	14.77	75.05	1	23	24.05	75.05	1	
19	-8.05	14.84	75.05	1	23	24.05	75.05	1	
19	-8.70	14.21	81.42	1	22	25.32	81.42	1	
20	-8.70	14.27	81.42	1	22	25.32	81.42	1	
20	-9.35	13.67	87.80	1	20	26.56	87.80	1	
21	-9.35	13.72	87.80	1	21	26.56	87.80	1	
21	-10.00	13.18	94.18	1	19	27.76	94.18	1	
22	-10.00	15.88	94.18	1	13	24.25	94.18	1	
22	-10.50	28.04	75.58	1	10	38.96	75.58	1	
23	-10.50	66.74	75.58	1	23	27.69	75.58	1	
23	-11.25	54.52	82.94	1	16	28.60	82.94	1	
24	-11.25	54.58	82.94	1	17	29.19	82.94	1	
24	-12.00	46.06	90.30	1	12	30.36	90.30	1	
25	-12.00	46.11	90.30	1	12	30.36	90.30	1	
25	-12.75	41.60	97.65	1	10	41.94	97.65	1	
26	-12.75	41.64	97.65	1	10	41.94	97.65	1	
26	-13.50	40.43	105.01	1	9	50.21	105.01	1	
27	-13.50	40.47	105.01	1	9	50.21	105.01	1	
27	-14.25	40.96	112.37	1	8	56.79	112.37	1	
28	-14.25	40.99	112.37	1	8	56.79	112.37	1	
28	-15.00	42.00	119.73	1		62.85	119.73	1	8

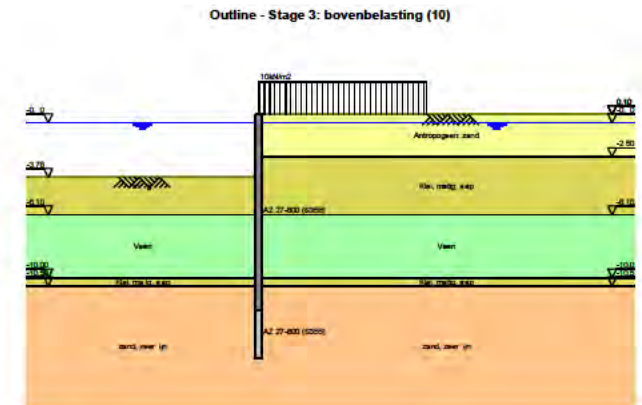
Stat*
Mob**Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Percentage passive mobilized

9.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	291,3	291,3
Water	830,0	830,0
Total	1121,2	1121,3

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1924,77 kN
Mobilized passive effective resistance	291,28 kN
Percentage mobilized resistance	15,1 %

10 Outline Stage 3: bovenbelasting (10)



11 Step 6.3 Stage 3: bovenbelasting (10)

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: -0,65 [m]

11.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,89
0,28	-4,17

11.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

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	-4,26	0,0	16,2	0,00	0,00	11,22
2	-4,99	0,0	43,5	0,00	0,44	6,95
3	-5,73	0,0	66,3	0,00	0,51	5,80
4	-6,42	0,8	43,6	0,05	0,54	3,04
5	-7,08	3,9	44,9	0,26	0,55	3,00
6	-7,72	4,2	46,1	0,27	0,55	2,96
7	-8,38	4,4	47,4	0,27	0,56	2,92
8	-9,03	4,7	48,8	0,28	0,56	2,90
9	-9,68	4,9	50,3	0,28	0,56	2,87
10	-10,25	6,7	158,2	0,21	0,56	5,04
11	-10,88	14,4	256,3	0,30	0,52	5,26
12	-11,63	16,7	290,2	0,30	0,52	5,15
13	-12,38	19,0	327,3	0,30	0,52	5,11
14	-13,13	21,3	365,4	0,30	0,52	5,10
15	-13,88	23,6	403,8	0,30	0,52	5,09
16	-14,63	25,9	442,4	0,30	0,52	5,09

11.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	72,63
Veen	98,96
Klei, matig, slap	17,18
zand, zeer fijn	260,29

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 **profiel blauw boezem**

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	28 47	19 09	19 09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0 10	9230 77	9230 77	4615 38	4615 38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	2307 69	2307 69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

11.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
10kN/m2	0,00	11,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	11,00		

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	3,4	58,2	0,30	0,97	5,08
2	0 03	3 7	62 8	0 30	0 92	5 08
3	-0,05	4,1	69,6	0,30	0,87	5,08
4	-0,13	4,5	76,5	0,30	0,82	5,08
5	-0,17	4,8	81,1	0,30	0,80	5,08
6	-0,23	5,0	85,7	0,30	0,77	5,08
7	-0,30	5,4	92,5	0,30	0,74	5,08
8	-0,38	5,8	98,4	0,30	0,72	5,08
9	-0,53	6,2	106,2	0,30	0,69	5,08
10	-0,68	6,7	113,9	0,30	0,66	5,09
11	-0 82	7 1	121 7	0 30	0 64	5 09
12	-1,29	8,5	145,7	0,30	0,59	5,09
13	-1,96	10,6	150,2	0,30	0,54	4,24
14	-2,40	11,9	156,6	0,30	0,52	3,93
15	-2,52	10,0	153,4	0,25	0,54	3,75
16	-2,54	10,1	153,9	0,25	0,54	3,74
17	-2,79	10,7	159,6	0,25	0,54	3,73
18	-3,26	11,8	171,5	0,26	0,53	3,72
19	-3,69	12,8	183,0	0,26	0,52	3,73
20	-4,26	14,1	198,7	0,27	0,51	3,76
21	-4,99	15,9	226,2	0,27	0,51	3,91
22	-5 73	17 6	249 3	0 28	0 51	3 97
23	-6,42	24,5	151,0	0,37	0,52	2,31
24	-7,08	24,8	150,3	0,38	0,52	2,29
25	-7,72	25,1	149,9	0,38	0,51	2,27
26	-8,38	25,4	149,7	0,38	0,51	2,25
27	-9,03	25,6	161,9	0,38	0,51	2,43
28	-9,68	25,9	166,3	0,39	0,52	2,48
29	-10,25	24,0	352,3	0,30	0,52	4,36
30	-10,88	29,2	494,0	0,30	0,49	5,05
31	-11 63	29 8	530 0	0 28	0 49	5 04
32	-12,38	31,0	564,3	0,28	0,50	5,01
33	-13,13	33,3	582,7	0,28	0,50	4,86
34	-13,88	35,6	617,4	0,28	0,50	4,85
35	-14,63	37,7	656,0	0,28	0,50	4,87

11.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	21,26
Klei, matig, slap	51,21
Veen	98,41
Klei, matig, slap	12,89
zand, zeer fijn	265,83

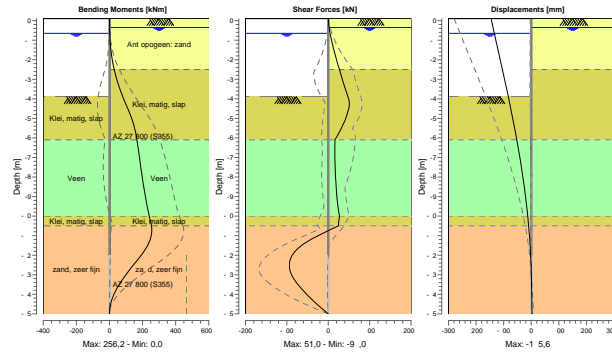
11.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

11.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 3: bovenbelasting (10)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



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	-145.6
1	0.05	0.00	0.15	-144.8
2	0.05	0.00	0.15	-144.8
2	0.00	0.02	0.34	-144.0
3	0.00	0.02	0.34	-144.0
3	-0.10	0.07	0.75	-142.4
4	-0.10	0.07	0.75	-142.4
4	-0.15	0.11	0.97	-141.6
5	-0.15	0.11	0.97	-141.6
5	-0.20	0.17	1.21	-140.9
6	-0.20	0.17	1.21	-140.9
6	-0.25	0.23	1.46	-140.1
7	-0.25	0.23	1.46	-140.1
7	-0.35	0.41	2.00	-138.5
8	-0.35	0.41	2.00	-138.5
8	-0.40	0.51	2.30	-137.7
9	-0.40	0.51	2.30	-137.7
9	-0.65	1.32	4.29	-133.8
10	-0.65	1.32	4.29	-133.8
10	-0.70	1.55	4.77	-133.0
11	-0.70	1.55	4.77	-133.0
11	-0.95	3.05	7.29	-129.0
12	-0.95	3.05	7.29	-129.0
12	-1.63	10.51	15.04	-118.4
13	-1.63	10.51	15.04	-118.4
13	-2.30	23.67	24.18	-107.8
14	-2.30	23.67	24.18	-107.8
14	-2.50	28.80	27.15	-104.7
15	-2.50	28.80	27.15	-104.7
15	-2.54	29.90	27.67	-104.1
16	-2.54	29.90	27.67	-104.1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	30.17	27.80	-103.9
17	-2.55	30.17	27.80	-103.9
17	-3.02	44.90	34.27	-96.6
18	-3.02	44.90	34.27	-96.6
18	-3.50	62.82	41.26	-89.3
19	-3.50	62.82	41.26	-89.3
19	-3.89	80.01	47.37	-83.4
20	-3.89	80.01	47.37	-83.4
20	-4.63	116.75	47.48	-72.5
21	-4.63	116.75	47.47	-72.5
21	-5.36	147.76	34.55	-62.1
22	-5.36	147.76	34.54	-62.1
22	-6.10	166.88	16.29	-52.2
23	-6.10	166.88	16.29	-52.2
23	-6.75	177.30	15.91	-44.1
24	-6.75	177.30	15.91	-44.1
24	-7.40	187.77	16.40	-36.6
25	-7.40	187.77	16.40	-36.6
25	-8.05	198.82	17.70	-29.6
26	-8.05	198.82	17.70	-29.6
26	-8.70	210.95	19.69	-23.3
27	-8.70	210.95	19.69	-23.3
27	-9.35	224.58	22.42	-17.6
28	-9.35	224.58	22.42	-17.6
28	-10.00	240.58	27.21	-12.7
29	-10.00	240.58	27.21	-12.7
29	-10.50	253.39	24.38	-9.4
30	-10.50	253.39	24.38	-9.4
30	-11.25	244.09	-46.50	-5.4
31	-11.25	244.08	-46.55	-5.4
31	-12.00	191.70	-87.55	-2.3
32	-12.00	191.70	-87.61	-2.3
32	-12.75	122.38	-92.72	-0.3
33	-12.75	122.38	-92.71	-0.3
33	-13.50	58.81	-73.54	1.0
34	-13.50	58.81	-73.50	1.0
34	-14.25	15.58	-40.42	1.9
35	-14.25	15.58	-40.42	1.9
35	-15.00	0.00	0.00	2.7
Max		253.39	-92.72	-145.6
Max, minor nodes incl.		256.20	-94.02	-145.6

12 Step 6.5 Stage 3: bovenbelasting (10)

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: -0,40 [m]

12.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

12.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	5,5	205,0	0,16	0,49	6,00
12	-10,88	12,8	308,7	0,25	0,46	5,99
13	-11,63	14,8	349,2	0,25	0,46	5,90
14	-12,38	16,7	392,2	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	18,6	436,0	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	20,5	480,1	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	22,4	524,5	0,25	0,46	5,85

12.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	70,44
Veen	64,19
Klei, matig, slap	11,24
zand, zeer fijn	204,15

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 **profiel blauw boezem**

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	32 50	21 80	16 60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0 10	12000 00	12000 00	6000 00	6000 00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	3000 00	3000 00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

12.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
10kN/m2	0,00	10,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	10,00		

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	2,7	63,6	0,25	0,94	5,84
2	-0 05	3 2	74 2	0 25	0 85	5 84
3	-0,15	3,6	84,7	0,25	0,78	5,84
4	-0,30	4,3	100,4	0,25	0,71	5,84
5	-0,55	5,1	119,9	0,25	0,64	5,84
6	-0,97	6,2	144,7	0,25	0,58	5,84
7	-1,50	7,6	176,4	0,25	0,53	5,85
8	-2,03	8,9	169,9	0,25	0,49	4,78
9	-2,40	9,9	180,3	0,25	0,48	4,60
10	-2,75	7,8	192,8	0,19	0,49	4,60
11	-3 25	8 8	208 3	0 19	0 48	4 59
12	-3,83	10,0	227,3	0,20	0,47	4,60
13	-4,47	11,2	250,5	0,21	0,47	4,65
14	-5,13	12,5	278,9	0,22	0,46	4,79
15	-5,78	13,8	302,3	0,22	0,46	4,83
16	-6,42	20,4	176,3	0,31	0,47	2,71
17	-7,08	20,6	175,6	0,32	0,47	2,69
18	-7,72	20,9	175,2	0,32	0,47	2,67
19	-8,38	21,1	175,2	0,32	0,47	2,65
20	-9,03	21,3	192,1	0,32	0,47	2,89
21	-9,68	21,5	194,4	0,32	0,47	2,91
22	-10 25	19 3	423 5	0 24	0 46	5 27
23	-10,88	25,3	564,8	0,26	0,44	5,79
24	-11,63	26,5	607,2	0,25	0,44	5,79
25	-12,38	26,9	645,4	0,24	0,44	5,75
26	-13,13	28,2	669,7	0,24	0,44	5,59
27	-13,88	30,1	711,3	0,24	0,45	5,59
28	-14,63	32,0	755,7	0,24	0,45	5,62

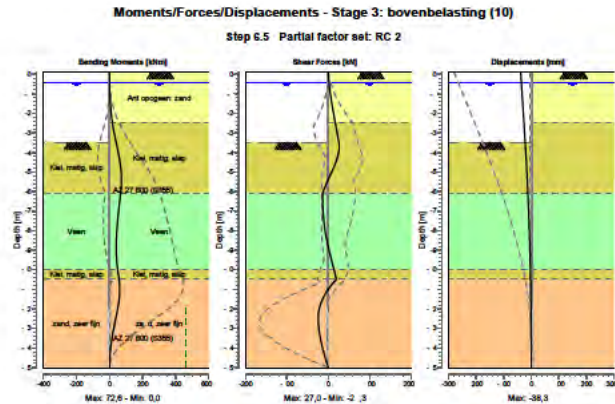
12.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	17,41
Klei, matig, slap	39,23
Veen	92,70
Klei, matig, slap	15,88
zand, zeer fijn	195,76

12.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

12.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

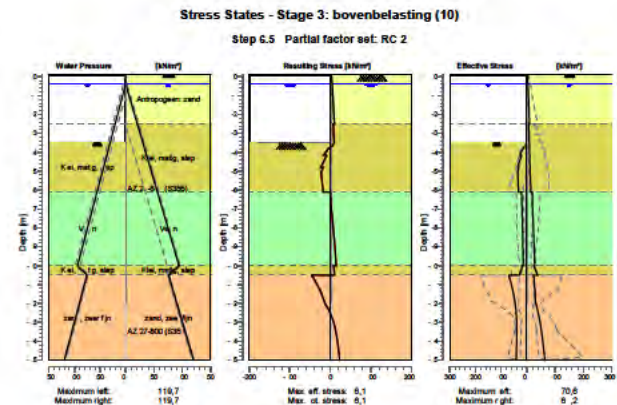


12.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-38,3
1	0,00	0,01	0,25	-37,9
2	0,00	0,01	0,25	-37,9
2	-0,10	0,05	0,57	-37,4
3	-0,10	0,05	0,57	-37,4
3	-0,20	0,13	0,93	-36,9
4	-0,20	0,13	0,93	-36,9
4	-0,40	0,39	1,79	-36,0
5	-0,40	0,39	1,79	-36,0
5	-0,70	1,16	3,33	-34,6
6	-0,70	1,16	3,33	-34,6
6	-1,23	3,78	6,64	-32,2
7	-1,23	3,78	6,64	-32,2
7	-1,77	8,37	10,67	-29,7
8	-1,77	8,37	10,67	-29,7
8	-2,30	15,30	15,43	-27,2
9	-2,30	15,30	15,43	-27,2
9	-2,50	18,58	17,41	-26,3
10	-2,50	18,58	17,41	-26,3
10	-3,00	28,25	21,31	-24,1
11	-3,00	28,25	21,31	-24,1
11	-3,50	39,99	25,71	-21,9
12	-3,50	39,99	25,71	-21,9
12	-4,15	56,85	23,11	-19,2
13	-4,15	56,85	23,10	-19,2
13	-4,80	68,94	12,48	-16,6
14	-4,80	68,94	12,48	-16,6
14	-5,45	72,63	-1,33	-14,3
15	-5,45	72,63	-1,33	-14,3
15	-6,10	67,60	-13,83	-12,2
16	-6,10	67,60	-13,83	-12,2

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,75	58,74	-13,24	-10,3
17	-6,75	58,74	-13,24	-10,3
17	-7,40	50,69	-11,18	-8,6
18	-7,40	50,69	-11,18	-8,6
18	-8,05	44,61	-7,21	-7,0
19	-8,05	44,61	-7,21	-7,0
19	-8,70	41,69	-1,48	-5,6
20	-8,70	41,69	-1,48	-5,6
20	-9,35	43,04	5,87	-4,3
21	-9,35	43,04	5,87	-4,3
21	-10,00	49,64	14,68	-3,2
22	-10,00	49,64	14,68	-3,2
22	-10,50	58,09	19,32	-2,4
23	-10,50	58,09	19,33	-2,4
23	-11,25	61,58	-7,61	-1,5
24	-11,25	61,58	-7,60	-1,5
24	-12,00	49,83	-22,19	-0,8
25	-12,00	49,82	-22,23	-0,8
25	-12,75	31,96	-23,97	-0,4
26	-12,75	31,96	-23,96	-0,4
26	-13,50	15,51	-19,13	-0,1
27	-13,50	15,51	-19,13	-0,1
27	-14,25	4,15	-10,73	0,0
28	-14,25	4,15	-10,73	0,0
28	-15,00	0,00	0,00	0,1
Max		72,63	25,71	-38,3
Max, minor nodes incl.		72,63	26,97	-38,3

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	-		2,95	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		2,95	0,00	A	
2	-0 10	0 00	0 00	-		3 41	0 00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		3,41	0,00	A	
3	-0,20	0,00	0,00	-		3,86	0,00	A	
4	-0,20	0,00	0,00	-		3,86	0,00	A	
4	-0,40	0,00	0,00	-		4,76	0,00	A	
5	-0,40	0,00	0,00	-		4,76	0,00	A	
5	-0,70	0,00	2,94	-		5,52	2,94	A	
6	-0,70	0,00	2,94	-		5,52	2,94	A	
6	-1,23	0,00	8,18	-		6,88	8,18	A	
7	-1 23	0 00	8 18	-		6 89	8 18	A	
7	-1,77	0,00	13,41	-		8,24	13,41	A	
8	-1 77	0 00	13 41	-		8 25	13 41	A	
8	-2,30	0,00	18,64	-		9,60	18,64	A	
9	-2,30	0,00	18,64	-		9,61	18,64	A	
9	-2,50	0,00	20,60	-		10,11	20,60	A	
10	-2,50	0,00	20,60	-		7,48	20,60	A	
10	-3,00	0,00	25,51	-		8,13	25,51	A	
11	-3,00	0,00	25,51	-		8,47	25,51	A	
11	-3,50	0,00	30,41	-		9,14	30,41	A	
12	-3,50	0,00	30,41	P		9,50	30,41	A	
12	-4 15	27 43	36 79	2	56	10 40	36 79	A	
13	-4,15	19,75	36,79	2	67	10,78	36,79	A	
13	-4,80	35,59	43,16	2	50	11,71	43,16	A	
14	-4,80	30,05	43,16	2	53	12,07	43,16	A	
14	-5,45	33,76	49,54	1	37	13,01	49,54	A	
15	-5,45	34,15	49,54	1	41	13,35	49,54	A	
15	-6,10	32,05	55,92	1	28	14,32	55,92	A	
16	-6,10	20,28	55,92	1	34	20,33	55,92	A	
16	-6,75	18,68	62,29	1	30	20,44	62,29	A	
17	-6,75	18,78	62,29	1	31	20,57	62,29	A	
17	-7,40	17,37	68,67	1	28	22,11	68,67	1	
18	-7 40	17 45	68 67	1	28	22 06	68 67	1	
18	-8,05	16,21	75,05	1	25	23,77	75,05	1	
19	-8,05	16,28	75,05	1	26	23,75	75,05	1	
19	-8,70	15,19	81,42	1	23	25,33	81,42	1	
20	-8,70	15,25	81,42	1	23	25,33	81,42	1	
20	-9,35	14,29	87,80	1	21	26,78	87,80	1	
21	-9,35	14,35	87,80	1	21	26,81	87,80	1	
21	-10,00	13,53	94,18	1	20	28,12	94,18	1	
22	-10,00	16,58	94,18	1	13	24,73	94,18	1	
22	-10 50	28 43	75 58	1	10	38 78	75 58	1	
23	-10,50	70,63	75,58	1	25	24,56	75,58	1	
23	-11 25	55 22	82 94	1	17	28 36	82 94	1	
24	-11,25	55,28	82,94	1	17	29,16	82,94	1	
24	-12,00	44,95	90,30	1	12	31,86	90,30	1	
25	-12,00	45,00	90,30	1	12	32,06	90,30	1	
25	-12,75	39,75	97,65	1	10	44,10	97,65	1	
26	-12,75	39,79	97,65	1	10	44,30	97,65	1	
26	-13,50	38,58	105,01	1	8	52,33	105,01	1	
27	-13,50	38,62	105,01	1	8	52,52	105,01	1	
27	-14,25	39,41	112,37	1		58,56	112,37	1	8
28	-14 25	39 44	112 37	1		58 74	112 37	1	8
28	-15,00	40,84	119,73	1		64,19	119,73	1	8

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

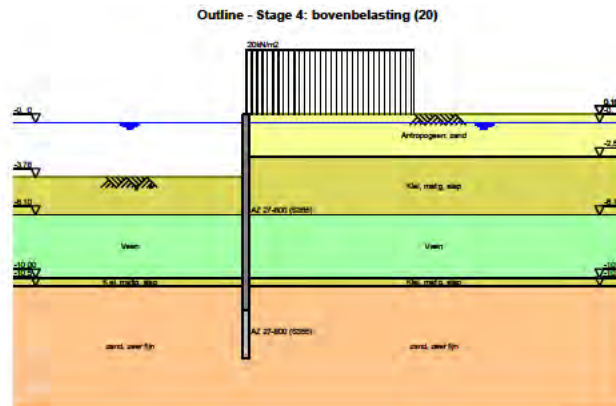
12.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	310,4	310,5
Water	830,0	830,0
Total	1140,4	1140,4

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 1924,77 kN
 310,44 kN
 16,1 %

13 Outline Stage 4: bovenbelasting (20)



14 Step 6.3 Stage 4: bovenbelasting (20)

14.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

14.2 Input Data Left

14.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

14.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

14.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,89
0,28	-4,17

14.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

14.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

14.3 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	-4,26	0,0	16,2	0,00	0,00	11,22
2	-4,99	0,0	43,5	0,00	0,44	6,95
3	-5,73	0,0	66,3	0,00	0,51	5,80
4	-6,42	0,8	43,6	0,05	0,54	3,04
5	-7,08	3,9	44,9	0,26	0,55	3,00
6	-7,72	4,2	46,1	0,27	0,55	2,96
7	-8,38	4,4	47,4	0,27	0,56	2,92
8	-9,03	4,7	48,8	0,28	0,56	2,90
9	-9,68	4,9	50,3	0,28	0,56	2,87
10	-10,25	6,7	158,2	0,21	0,56	5,04
11	-10,88	14,4	256,3	0,30	0,52	5,26
12	-11,63	16,7	290,2	0,30	0,52	5,15
13	-12,38	19,0	327,3	0,30	0,52	5,11
14	-13,13	21,3	365,4	0,30	0,52	5,10
15	-13,88	23,6	403,8	0,30	0,52	5,09
16	-14,63	25,9	442,4	0,30	0,52	5,09

14.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	82,53
Veen	115,41
Klei, matig, slap	22,73
zand, zeer fijn	312,56

14.5 Input Data Right

14.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

14.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

14.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

14.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

14.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

14.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	22,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	22,00		

14.6 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	6,7	114,1	0,30	0,98	5,08
2	0,03	7,0	118,7	0,30	0,95	5,08
3	-0,05	7,4	125,6	0,30	0,90	5,08
4	-0,13	7,8	132,4	0,30	0,87	5,08
5	-0,17	8,0	137,0	0,30	0,85	5,08
6	-0,23	8,3	141,6	0,30	0,83	5,08
7	-0,30	8,7	148,4	0,30	0,80	5,08
8	-0,38	9,0	154,3	0,30	0,77	5,08
9	-0,53	9,5	162,1	0,30	0,74	5,08
10	-0,68	10,0	169,9	0,30	0,71	5,09
11	-0,82	10,4	177,6	0,30	0,68	5,09
12	-1,29	11,8	199,1	0,30	0,61	5,03
13	-1,96	13,9	150,0	0,30	0,55	3,24
14	-2,40	15,2	168,2	0,30	0,52	3,32
15	-2,52	13,6	158,0	0,26	0,54	3,05
16	-2,54	13,7	158,5	0,26	0,53	3,05
17	-2,79	14,3	163,3	0,27	0,52	3,05
18	-3,26	15,4	173,6	0,27	0,51	3,06
19	-3,69	16,4	183,9	0,28	0,49	3,09
20	-4,26	17,7	201,3	0,28	0,48	3,19
21	-4,99	19,4	231,7	0,29	0,48	3,42
22	-5,73	21,2	252,9	0,29	0,47	3,49
23	-6,42	28,9	141,3	0,39	0,48	1,89
24	-7,08	29,2	139,7	0,39	0,48	1,87
25	-7,72	29,4	138,5	0,39	0,47	1,85
26	-8,38	29,7	138,2	0,40	0,47	1,85
27	-9,03	30,0	166,0	0,40	0,47	2,22
28	-9,68	30,2	167,9	0,40	0,47	2,25
29	-10,25	27,6	368,5	0,31	0,48	4,18
30	-10,88	32,2	517,1	0,31	0,46	4,93
31	-11,63	32,6	553,4	0,29	0,47	4,94
32	-12,38	32,9	581,4	0,28	0,47	4,88
33	-13,13	33,2	583,3	0,26	0,48	4,62
34	-13,88	34,6	616,5	0,26	0,48	4,62
35	-14,63	37,1	655,3	0,26	0,48	4,66

14.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	29,77
Klei, matig, slap	64,15
Veen	115,32
Klei, matig, slap	13,80
zand, zeer fijn	328,02

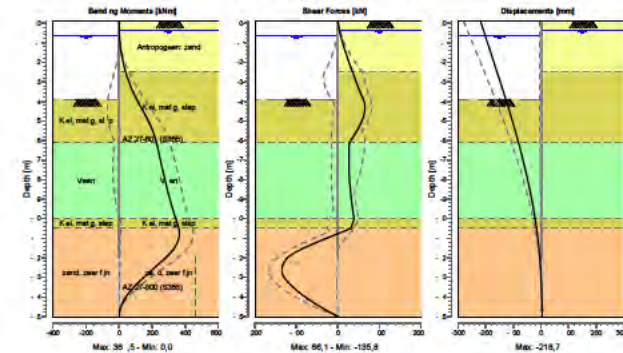
14.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

14.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 4: bovenbelasting (20)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



14.8.2 Moments, Forces and Displacements

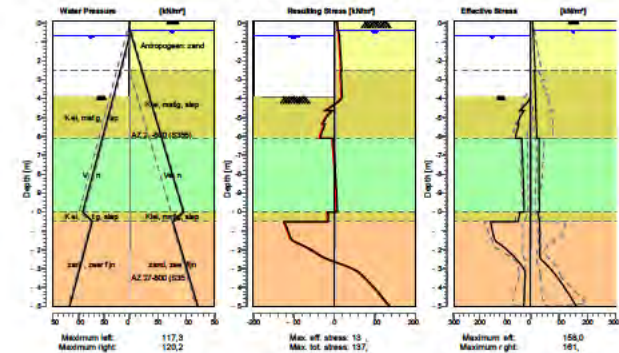
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-218,7
1	0,05	0,01	0,30	-217,5
2	0,05	0,01	0,30	-217,5
2	0,00	0,03	0,65	-216,4
3	0,00	0,03	0,65	-216,4
3	-0,10	0,13	1,39	-214,1
4	-0,10	0,13	1,39	-214,1
4	-0,15	0,21	1,77	-212,9
5	-0,15	0,21	1,77	-212,9
5	-0,20	0,31	2,18	-211,8
6	-0,20	0,31	2,18	-211,8
6	-0,25	0,43	2,59	-210,6
7	-0,25	0,43	2,59	-210,6
7	-0,35	0,73	3,46	-208,3
8	-0,35	0,73	3,46	-208,3
8	-0,40	0,92	3,93	-207,1
9	-0,40	0,92	3,93	-207,1
9	-0,65	2,23	6,73	-201,4
10	-0,65	2,23	6,73	-201,4
10	-0,70	2,58	7,38	-200,2
11	-0,70	2,58	7,38	-200,2
11	-0,95	4,84	10,72	-194,4
12	-0,95	4,84	10,72	-194,4
12	-1,63	15,36	20,68	-178,9
13	-1,63	15,36	20,68	-178,9
13	-2,30	33,08	32,03	-163,3
14	-2,30	33,08	32,03	-163,3
14	-2,50	39,84	35,66	-158,8
15	-2,50	39,84	35,66	-158,8
15	-2,54	41,28	36,32	-157,8
16	-2,54	41,28	36,32	-157,8

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2,55	41,65	36,49	-157,6
17	-2,55	41,65	36,49	-157,6
17	-3,02	60,90	44,66	-146,8
18	-3,02	60,90	44,66	-146,8
18	-3,50	84,17	53,37	-136,1
19	-3,50	84,17	53,37	-136,1
19	-3,89	106,32	60,87	-127,4
20	-3,89	106,32	60,86	-127,4
20	-4,63	153,94	63,06	-111,3
21	-4,63	153,94	63,04	-111,3
21	-5,36	196,50	49,43	-95,9
22	-5,36	196,50	49,42	-95,9
22	-6,10	225,54	27,84	-81,2
23	-6,10	225,53	27,82	-81,2
23	-6,75	243,17	26,60	-69,1
24	-6,75	243,17	26,60	-69,1
24	-7,40	260,46	26,77	-57,7
25	-7,40	260,46	26,77	-57,7
25	-8,05	278,29	28,27	-47,1
26	-8,05	278,29	28,26	-47,1
26	-8,70	297,49	30,93	-37,4
27	-8,70	297,49	30,93	-37,4
27	-9,35	318,75	34,62	-28,6
28	-9,35	318,75	34,62	-28,6
28	-10,00	342,71	39,20	-20,9
29	-10,00	342,71	39,20	-20,9
29	-10,50	360,42	31,74	-15,7
30	-10,50	360,42	31,74	-15,7
30	-11,25	350,81	-55,60	-9,1
31	-11,25	350,82	-55,74	-9,1
31	-12,00	281,26	-122,47	-4,0
32	-12,00	281,26	-122,55	-4,0
32	-12,75	182,38	-135,16	-0,3
33	-12,75	182,36	-135,16	-0,3
33	-13,50	89,02	-108,74	2,2
34	-13,50	89,03	-108,66	2,2
34	-14,25	24,10	-61,87	4,2
35	-14,25	24,10	-61,87	4,2
35	-15,00	0,00	0,00	6,0
Max		360,42	-135,16	-218,7
Max, minor nodes incl.		364,46	-135,81	-218,7

14.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 4: bovenbelasting (20)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



14.8.4 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	-		6,83	0,00	A	
2	0,05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	0,00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0,40	0,00	0,00	-		9,12	0,49	A	
9	-0,40	0,00	0,00	-		9,13	0,49	A	
9	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0,70	0,00	0,49	-		10,04	3,43	A	
11	-0,70	0,00	0,49	-		10,04	3,43	A	
11	-0,95	0,00	2,94	-		10,79	5,89	A	
12	-0,95	0,00	2,94	-		10,81	5,89	A	
12	-1,63	0,00	9,56	-		12,83	12,51	A	
13	-1,63	0,00	9,56	-		12,87	12,51	A	
13	-2,30	0,00	16,19	-		14,87	19,13	A	
14	-2,30	0,00	16,19	-		14,91	19,13	A	
14	-2,50	0,00	18,15	-		15,49	21,09	A	
15	-2,50	0,00	18,15	-		13,60	21,09	A	
15	-2,54	0,00	18,54	-		13,67	21,48	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	-2,54	0,00	18,54	-		13,69	21,48	A	
16	-2,55	0,00	18,64	-		13,70	21,58	A	
17	-2,55	0,00	18,64	-		13,84	21,58	A	
17	-3,02	0,00	23,30	-		14,69	26,24	A	
18	-3,02	0,00	23,30	-		14,96	26,24	A	
18	-3,50	0,00	27,96	-		15,80	30,90	A	
19	-3,50	0,00	27,96	-		16,05	30,90	A	
19	-3,89	0,00	31,76	-		16,74	34,71	A	
20	-3,89	0,00	31,76	P		17,05	34,71	A	
20	-4,63	42,05	39,00	P		18,37	41,94	A	
21	-4,63	26,06	39,00	P		18,78	41,94	A	
21	-5,36	51,98	46,23	3	85	20,11	49,17	A	
22	-5,36	45,94	46,23	3	90	20,51	49,17	A	
22	-6,10	59,04	53,46	2	72	21,85	56,41	A	
23	-6,10	34,31	53,46	3	80	28,87	56,41	A	
23	-6,75	32,84	59,84	2	74	28,86	62,78	A	
24	-6,75	32,66	59,84	2	74	29,16	62,78	A	
24	-7,40	31,04	66,22	2	68	29,16	69,16	A	
25	-7,40	30,82	66,22	2	68	29,44	69,16	A	
25	-8,05	29,38	72,59	2	62	29,44	75,54	A	
26	-8,05	29,20	72,59	2	63	29,71	75,54	A	
26	-8,70	27,94	78,97	2	58	29,72	81,91	A	
27	-8,70	27,79	78,97	2	58	29,98	81,91	A	
27	-9,35	26,72	85,35	2	54	29,99	88,29	A	
28	-9,35	26,59	85,35	2	54	30,24	88,29	A	
28	-10,00	25,73	91,72	2	50	30,26	94,67	A	
29	-10,00	42,04	91,72	1	47	23,43	94,67	A	
29	-10,50	49,06	73,13	1	22	31,79	76,07	A	
30	-10,50	158,05	73,13	2	67	31,14	76,07	A	
30	-11,25	146,18	80,49	2	53	33,29	83,43	A	
31	-11,25	144,05	80,49	2	53	31,53	83,43	A	
31	-12,00	92,85	87,84	1	30	33,59	90,79	A	
32	-12,00	92,89	87,84	1	30	31,91	90,79	A	
32	-12,75	40,29	95,20	1	12	53,33	98,14	1	
33	-12,75	40,32	95,20	1	12	53,81	98,14	1	
33	-13,50	22,45	102,56	A		96,13	105,50	1	16
34	-13,50	22,46	102,56	A		96,60	105,50	1	16
34	-14,25	24,74	109,92	A		130,11	112,86	1	21
35	-14,25	24,75	109,92	A		130,55	112,86	1	20
35	-15,00	27,02	117,27	A		161,44	120,22	1	24

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

14.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	498,4	458,9
Water	796,9	836,6
Total	1295,3	1295,5

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance 1539,09 kN
 Mobilized passive effective resistance 498,41 kN
 Percentage mobilized resistance 32,4 %

15 Step 6.5 Stage 4: bovenbelasting (20)

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: -0,40 [m]

15.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

15.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	5,5	205,0	0,16	0,49	6,00
12	-10,88	12,8	308,7	0,25	0,46	5,99
13	-11,63	14,8	349,2	0,25	0,46	5,90
14	-12,38	16,7	392,2	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	18,6	436,0	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	20,5	480,1	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	22,4	524,5	0,25	0,46	5,85

15.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	84,83
Veen	74,74
Klei, matig, slap	11,88
zand, zeer fijn	202,74

15.5 Input Data Right

15.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

15.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

15.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

15.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

15.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	20,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	20,00		

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	0,05	5,2	122,0	0,25	0,96	5,84
2	-0,05	5,7	132,6	0,25	0,89	5,84
3	-0,15	6,1	143,1	0,25	0,84	5,84
4	-0,30	6,8	158,8	0,25	0,78	5,84
5	-0,55	7,6	178,3	0,25	0,70	5,84
6	-0,97	8,7	203,1	0,25	0,63	5,84
7	-1,50	10,1	215,9	0,25	0,56	5,38
8	-2,03	11,4	174,1	0,25	0,51	3,83
9	-2,40	12,4	191,9	0,25	0,49	3,91
10	-2,75	10,6	197,7	0,20	0,49	3,82
11	-3,25	11,6	211,1	0,21	0,47	3,83
12	-3,83	12,7	228,4	0,22	0,46	3,88
13	-4,47	14,0	254,9	0,22	0,44	4,04
14	-5,13	15,3	282,9	0,23	0,44	4,21
15	-5,78	16,6	305,5	0,23	0,43	4,28
16	-6,42	23,8	164,2	0,32	0,44	2,24
17	-7,08	24,0	162,6	0,33	0,44	2,21
18	-7,72	24,3	161,5	0,33	0,43	2,20
19	-8,38	24,5	163,6	0,33	0,43	2,22
20	-9,03	24,7	195,1	0,34	0,43	2,65
21	-9,68	24,9	195,9	0,34	0,43	2,66
22	-10,25	22,0	442,0	0,25	0,44	5,07
23	-10,88	27,8	589,4	0,27	0,42	5,66
24	-11,63	28,8	631,8	0,26	0,42	5,68
25	-12,38	29,0	662,1	0,25	0,42	5,60
26	-13,13	29,2	669,8	0,23	0,43	5,34
27	-13,88	29,6	710,4	0,22	0,43	5,36
28	-14,63	31,5	755,0	0,23	0,43	5,40

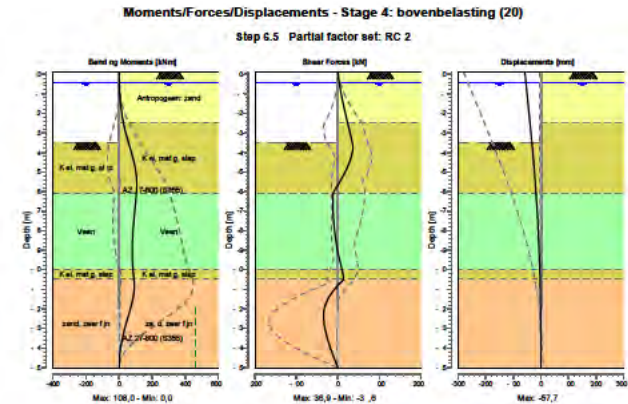
15.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	23,89
Klei, matig, slap	49,21
Veen	97,02
Klei, matig, slap	15,60
zand, zeer fijn	204,86

15.8 Calculation Results

Number of iterations: 4

15.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



15.8.2 Moments, Forces and Displacements

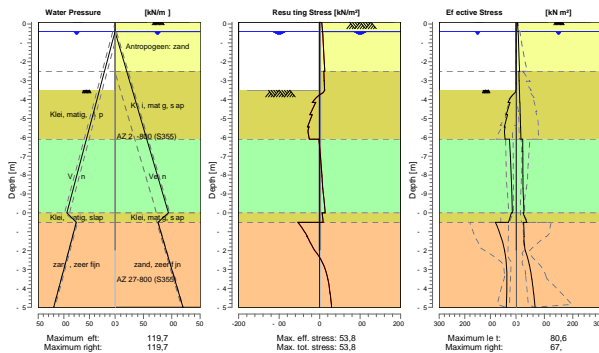
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-57,7
1	0,00	0,02	0,47	-57,0
2	0,00	0,02	0,47	-57,0
2	-0,10	0,10	1,04	-56,3
3	-0,10	0,10	1,04	-56,3
3	-0,20	0,23	1,65	-55,6
4	-0,20	0,23	1,65	-55,6
4	-0,40	0,70	3,02	-54,1
5	-0,40	0,70	3,02	-54,1
5	-0,70	1,94	5,31	-52,0
6	-0,70	1,94	5,31	-52,0
6	-1,23	5,98	9,95	-48,3
7	-1,23	5,98	9,95	-48,3
7	-1,77	12,69	15,32	-44,5
8	-1,77	12,69	15,32	-44,5
8	-2,30	22,45	21,42	-40,8
9	-2,30	22,45	21,42	-40,8
9	-2,50	26,98	23,89	-39,4
10	-2,50	26,98	23,89	-39,4
10	-3,00	40,23	29,18	-36,0
11	-3,00	40,23	29,18	-36,0
11	-3,50	56,25	34,97	-32,6
12	-3,50	56,26	34,96	-32,6
12	-4,15	79,49	32,91	-28,4
13	-4,15	79,49	32,90	-28,4
13	-4,80	97,80	21,87	-24,5
14	-4,80	97,80	21,86	-24,5
14	-5,45	107,31	6,15	-20,8
15	-5,45	107,31	6,14	-20,8
15	-6,10	105,42	-11,76	-17,5
16	-6,10	105,42	-11,76	-17,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6.75	97.57	-12.09	-14.6
17	-6.75	97.57	-12.10	-14.6
17	-7.40	90.08	-10.70	-11.9
18	-7.40	90.08	-10.70	-11.9
18	-8.05	84.01	-7.77	-9.5
19	-8.05	84.01	-7.76	-9.5
19	-8.70	80.29	-3.47	-7.4
20	-8.70	80.29	-3.48	-7.4
20	-9.35	79.86	2.50	-5.6
21	-9.35	79.86	2.50	-5.6
21	-10.00	83.99	10.52	-4.0
22	-10.00	83.99	10.52	-4.0
22	-10.50	90.12	14.24	-2.9
23	-10.50	90.12	14.25	-2.9
23	-11.25	88.06	-16.82	-1.7
24	-11.25	88.06	-16.81	-1.7
24	-12.00	68.42	-33.22	-0.8
25	-12.00	68.41	-33.26	-0.8
25	-12.75	42.76	-33.38	-0.2
26	-12.75	42.76	-33.36	-0.2
26	-13.50	20.33	-25.60	0.0
27	-13.50	20.33	-25.59	0.0
27	-14.25	5.34	-13.94	0.2
28	-14.25	5.34	-13.94	0.2
28	-15.00	0.00	0.00	0.3
Max		107.31	34.97	-57.7
Max, minor nodes incl.		107.98	36.86	-57.7

15.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 4: bovenbelasting (20)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



15.8.4 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	-		5.46	0.00	A	
2	0.00	0.00	0.00	-		5.46	0.00	A	
2	-0.10	0.00	0.00	-		5.91	0.00	A	
3	-0.10	0.00	0.00	-		5.91	0.00	A	
3	-0.20	0.00	0.00	-		6.36	0.00	A	
4	-0.20	0.00	0.00	-		6.36	0.00	A	
4	-0.40	0.00	0.00	-		7.26	0.00	A	
5	-0.40	0.00	0.00	-		7.26	0.00	A	
5	-0.70	0.00	2.94	-		8.02	2.94	A	
6	-0.70	0.00	2.94	-		8.03	2.94	A	
6	-1.23	0.00	8.18	-		9.38	8.18	A	
7	-1.23	0.00	8.18	-		9.40	8.18	A	
7	-1.77	0.00	13.41	-		10.74	13.41	A	
8	-1.77	0.00	13.41	-		10.76	13.41	A	
8	-2.30	0.00	18.64	-		12.09	18.64	A	
9	-2.30	0.00	18.64	-		12.12	18.64	A	
9	-2.50	0.00	20.60	-		12.61	20.60	A	
10	-2.50	0.00	20.60	-		10.23	20.60	A	
10	-3.00	0.00	25.51	-		10.92	25.51	A	
11	-3.00	0.00	25.51	-		11.23	25.51	A	
11	-3.50	0.00	30.41	-		11.92	30.41	A	
12	-3.50	0.00	30.41	P		12.26	30.41	A	
12	-4.15	31.12	36.79	2	63	13.18	36.79	A	
13	-4.15	23.44	36.79	2	79	13.55	36.79	A	
13	-4.80	38.73	43.16	2	54	14.48	43.16	A	
14	-4.80	33.19	43.16	2	58	14.84	43.16	A	
14	-5.45	45.85	49.54	2	50	15.78	49.54	A	
15	-5.45	42.37	49.54	2	51	16.13	49.54	A	
15	-6.10	42.77	55.92	1	38	17.09	55.92	A	
16	-6.10	25.64	55.92	1	43	23.76	55.92	A	
16	-6.75	22.97	62.29	1	37	23.78	62.29	A	
17	-6.75	23.07	62.29	1	38	24.01	62.29	A	
17	-7.40	20.71	68.67	1	33	24.02	68.67	A	
18	-7.40	20.80	68.67	1	33	24.24	68.67	A	
18	-8.05	18.73	75.05	1	29	24.26	75.05	A	
19	-8.05	18.80	75.05	1	30	24.48	75.05	A	
19	-8.70	17.01	81.42	1	26	24.50	81.42	1	
20	-8.70	17.07	81.42	1	26	24.70	81.42	A	
20	-9.35	15.54	87.80	1	23	26.39	87.80	1	
21	-9.35	15.59	87.80	1	23	26.42	87.80	1	
21	-10.00	14.31	94.18	1	21	28.06	94.18	1	
22	-10.00	18.14	94.18	1	15	24.29	94.18	1	
22	-10.50	29.43	75.58	1	10	38.05	75.58	1	
23	-10.50	80.63	75.58	1	28	26.84	75.58	A	
23	-11.25	59.01	82.94	1	18	28.73	82.94	A	
24	-11.25	59.07	82.94	1	18	27.87	82.94	A	
24	-12.00	44.75	90.30	1	12	32.44	90.30	1	
25	-12.00	44.80	90.30	1	12	32.83	90.30	1	
25	-12.75	37.46	97.65	1	9	46.72	97.65	1	
26	-12.75	37.50	97.65	1	9	47.09	97.65	1	
26	-13.50	35.58	105.01	1		55.61	105.01	1	8
27	-13.50	35.61	105.01	1		55.97	105.01	1	8
27	-14.25	36.33	112.37	1		61.88	112.37	1	8
28	-14.25	36.36	112.37	1		62.22	112.37	1	8
28	-15.00	37.85	119.73	1		67.39	119.73	1	9

Stat*
Mob**Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Percentage passive mobilized

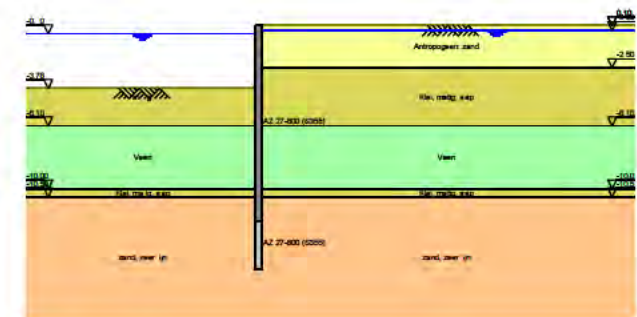
15.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	337,1	337,1
Water	830,0	830,0
Total	1167,1	1167,1

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1924,77 kN
Mobilized passive effective resistance	337,12 kN
Percentage mobilized resistance	17,5 %

16 Outline Stage 5: maatgevende waterstand (a)

Outline - Stage 5: maatgevende waterstand (a)



17 Step 6.3 Stage 5: maatgevende waterstand (a)

17.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

17.2 Input Data Left

17.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

17.2.2 Water Level

Water level: -0,65 [m]

17.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,89
0,28	-4,17

17.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

17.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

17.3 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	-4,26	0,0	16,2	0,00	0,00	11,22
2	-4,99	0,0	43,5	0,00	0,44	6,95
3	-5,73	0,0	66,3	0,00	0,51	5,80
4	-6,42	0,8	43,6	0,05	0,54	3,04
5	-7,08	3,9	44,9	0,26	0,55	3,00
6	-7,72	4,2	46,1	0,27	0,55	2,96
7	-8,38	4,4	47,4	0,27	0,56	2,92
8	-9,03	4,7	48,8	0,28	0,56	2,90
9	-9,68	4,9	50,3	0,28	0,56	2,87
10	-10,25	6,7	158,2	0,21	0,56	5,04
11	-10,88	14,4	256,3	0,30	0,52	5,26
12	-11,63	16,7	290,2	0,30	0,52	5,15
13	-12,38	19,0	327,3	0,30	0,52	5,11
14	-13,13	21,3	365,4	0,30	0,52	5,10
15	-13,88	23,6	403,8	0,30	0,52	5,09
16	-14,63	25,9	442,4	0,30	0,52	5,09

17.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	82,00
Veen	114,61
Klei, matig, slap	22,38
zand, zeer fijn	310,95

17.5 Input Data Right

17.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

17.5.2 Water Level

Water level: -0,15 [m]

17.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

17.5.4 Soil Material Properties in Profile **profiel blauw GHG pol**

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	28 47	19 09	19 09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-25,50	-25,50

17.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	9230 77	9230 77	4615 38	4615 38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	2307 69	2307 69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

17.6 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	0,1	2,3	0,30	0,52	5,08
2	0,03	0,4	6,9	0,30	0,52	5,08
3	-0,05	0,8	13,7	0,30	0,52	5,08
4	-0,13	1,2	20,6	0,30	0,52	5,08
5	-0,17	1,4	24,2	0,30	0,52	5,08
6	-0,23	1,6	26,8	0,30	0,52	5,08
7	-0 30	1 8	30 6	0 30	0 52	5 08
8	-0,38	2,0	34,5	0,30	0,52	5,08
9	-0 53	2 5	42 3	0 30	0 52	5 08
10	-0,68	2,9	50,1	0,30	0,52	5,08
11	-0,82	3,4	57,8	0,30	0,52	5,08
12	-1,29	4,8	81,8	0,30	0,52	5,08
13	-1,96	6,8	116,8	0,30	0,52	5,08
14	-2,40	8,2	139,4	0,30	0,52	5,08
15	-2,52	5,9	141,8	0,21	0,56	4,96
16	-2,54	6,0	142,6	0,21	0,56	4,96
17	-2,79	6,6	149,9	0,22	0,56	4,91
18	-3 26	7 7	164 4	0 23	0 56	4 84
19	-3,69	8,7	177,6	0,23	0,56	4,80
20	-4,26	10,0	194,9	0,24	0,56	4,74
21	-4,99	11,8	217,6	0,25	0,56	4,69
22	-5,73	13,5	240,4	0,26	0,56	4,65
23	-6,42	19,6	157,1	0,36	0,57	2,87
24	-7,08	19,9	157,4	0,36	0,57	2,85
25	-7,72	20,2	157,9	0,36	0,57	2,82
26	-8,38	20,4	158,6	0,36	0,57	2,80
27	-9,03	20,7	159,4	0,36	0,57	2,79
28	-9,68	20,9	160,4	0,36	0,57	2,77
29	-10 25	20 3	333 4	0 28	0 56	4 58
30	-10,88	27,1	473,0	0,30	0,52	5,19
31	-11,63	29,4	508,8	0,30	0,52	5,15
32	-12,38	31,7	545,8	0,30	0,52	5,13
33	-13,13	34,0	583,5	0,30	0,52	5,12
34	-13,88	36,3	621,5	0,30	0,52	5,11
35	-14,63	38,5	659,8	0,30	0,52	5,10

17.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	32,91
Klei, matig, slap	46,76
Veen	104,54
Klei, matig, slap	13,24
zand, zeer fijn	329,66

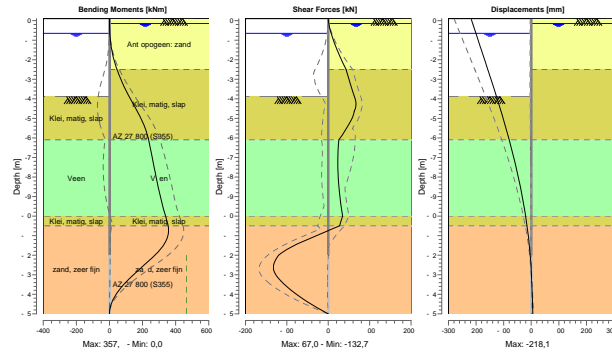
17.8 Calculation Results

Number of iterations: 2

17.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 5: maatgevende waterstand (a)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

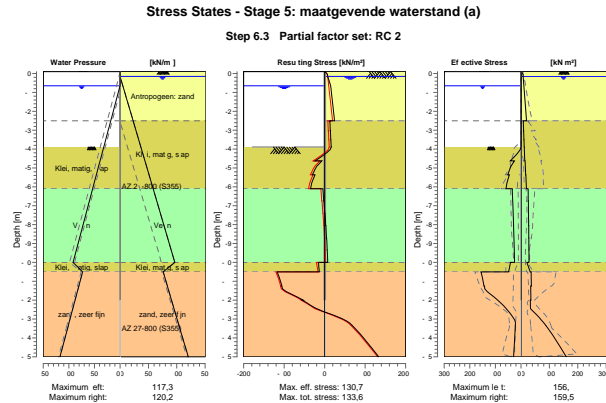


17.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-218,1
1	0.05	0.00	0.10	-216,9
2	0.05	0.00	0.10	-216,9
2	0.00	0.01	0.30	-215,8
3	0.00	0.01	0.30	-215,8
3	-0.10	0.07	0.94	-213,4
4	-0.10	0.07	0.94	-213,4
4	-0.15	0.13	1,31	-212,3
5	-0.15	0.13	1,31	-212,3
5	-0.20	0.20	1,70	-211,1
6	-0.20	0.20	1,70	-211,1
6	-0.25	0.30	2,13	-209,9
7	-0.25	0.30	2,13	-209,9
7	-0.35	0.56	3,09	-207,6
8	-0.35	0.56	3,09	-207,6
8	-0.40	0.73	3.63	-206.4
9	-0.40	0.73	3,63	-206,4
9	-0.65	2.02	6.89	-200.6
10	-0.65	2.02	6,89	-200,6
10	-0.70	2.39	7,65	-199,4
11	-0.70	2.39	7,65	-199,4
11	-0.95	4.78	11,60	-193,6
12	-0.95	4.78	11,60	-193,6
12	-1.63	16.62	23,86	-177,9
13	-1.63	16.62	23,86	-177,9
13	-2.30	37.52	38,45	-162,2
14	-2.30	37.52	38.45	-162.2
14	-2.50	45.68	43,21	-157,6
15	-2.50	45.68	43,21	-157,6
15	-2.54	47.42	43,72	-156,6
16	-2.54	47.42	43,72	-156,6

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	47.86	43,84	-156,4
17	-2.55	47,86	43,84	-156,4
17	-3.02	70,18	50,20	-145,5
18	-3.02	70,18	50,20	-145,5
18	-3.50	95.65	57,14	-134,7
19	-3.50	95.65	57,14	-134,7
19	-3.89	119.00	63,24	-126,0
20	-3.89	119.00	63.24	-126.0
20	-4.63	167.47	63,05	-109,9
21	-4.63	167.47	63,03	-109,9
21	-5.36	209.43	47,93	-94,4
22	-5.36	209.43	47,92	-94,4
22	-6.10	237.04	25,60	-79,8
23	-6.10	237.04	25,59	-79,8
23	-6.75	252.90	23,42	-67,8
24	-6.75	252.90	23,42	-67,8
24	-7.40	267.92	22.98	-56.5
25	-7.40	267.92	22,98	-56,5
25	-8.05	283.16	24.09	-46.1
26	-8.05	283.15	24,08	-46,1
26	-8.70	299.55	26,52	-36,5
27	-8.70	299.55	26,52	-36,5
27	-9.35	317.91	30,10	-27,9
28	-9.35	317.91	30,10	-27,9
28	-10.00	338.91	34.63	-20,4
29	-10.00	338.91	34,63	-20,4
29	-10.50	354,38	27,45	-15,3
30	-10.50	354,38	27.44	-15.3
30	-11.25	343.12	-56,01	-8,9
31	-11.25	343.12	-56,15	-8,9
31	-12.00	274.34	-119,99	-3,9
32	-12.00	274.35	-120,07	-3,9
32	-12.75	177.66	-131,96	-0,3
33	-12.75	177.64	-131,95	-0,3
33	-13.50	86.61	-105,90	2,2
34	-13.50	86,62	-105,82	2,2
34	-14.25	23.43	-60,15	4,1
35	-14.25	23.43	-60,14	4,1
35	-15.00	0.00	0.00	5.8
Max		354,38	-131,96	-218,1
Max, minor nodes incl.		357,40	-132,67	-218,1

17.8.3 Charts of Stresses



17.8.4 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	-		3,29	0,00	2	72
2	0,05	0,00	0,00	-		3,29	0,00	2	72
2	0,00	0,00	0,00	-		5,05	0,00	2	55
3	0,00	0,00	0,00	-		5,05	0,00	2	55
3	-0,10	0,00	0,00	-		7,07	0,00	1	39
4	-0,10	0,00	0,00	-		7,07	0,00	1	39
4	-0,15	0,00	0,00	-		7,44	0,00	1	33
5	-0,15	0,00	0,00	-		7,44	0,00	1	33
5	-0,20	0,00	0,00	-		7,70	0,49	1	30
6	-0,20	0,00	0,00	-		7,70	0,49	1	30
6	-0,25	0,00	0,00	-		7,96	0,98	1	28
7	-0,25	0,00	0,00	-		7,96	0,98	1	28
7	-0,35	0,00	0,00	-		8,47	1,96	1	25
8	-0,35	0,00	0,00	-		8,47	1,96	1	25
8	-0,40	0,00	0,00	-		8,72	2,45	1	24
9	-0,40	0,00	0,00	-		8,72	2,45	1	24
9	-0,65	0,00	0,00	-		10,00	4,91	1	21
10	-0,65	0,00	0,00	-		10,00	4,91	1	21
10	-0,70	0,00	0,49	-		10,26	5,40	1	20
11	-0,70	0,00	0,49	-		10,26	5,40	1	20
11	-0,95	0,00	2,94	-		11,54	7,85	1	18
12	-0,95	0,00	2,94	-		11,54	7,85	1	18
12	-1,63	0,00	9,56	-		14,99	14,47	1	15
13	-1,63	0,00	9,56	-		14,99	14,47	1	15
13	-2,30	0,00	16,19	-		18,40	21,09	1	14
14	-2,30	0,00	16,19	-		18,40	21,09	1	14
14	-2,50	0,00	18,15	-		19,39	23,05	1	13
15	-2,50	0,00	18,15	-		7,73	23,05	1	
15	-2,54	0,00	18,54	-		7,80	23,45	1	

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	18,54	-		7,82	23,45	1	
16	-2,55	0,00	18,64	-		7,84	23,54	1	
17	-2,55	0,00	18,64	-		8,04	23,54	1	
17	-3,02	0,00	23,30	-		8,91	28,20	1	
18	-3,02	0,00	23,30	-		9,27	28,20	1	
18	-3,50	0,00	27,96	-		10,16	32,86	1	
19	-3,50	0,00	27,96	-		10,45	32,86	1	
19	-3,89	0,00	31,76	-		11,18	36,67	1	
20	-3,89	0,00	31,76	A		11,53	36,67	1	
20	-4,63	41,82	39,00	3	99	13,27	43,90	1	
21	-4,63	25,84	39,00	3	99	14,20	43,90	1	
21	-5,36	51,76	46,23	3	84	16,27	51,14	1	
22	-5,36	45,72	46,23	3	89	16,90	51,14	1	
22	-6,10	58,61	53,46	2	72	18,93	58,37	1	
23	-6,10	34,22	53,46	3	80	25,05	58,37	1	
23	-6,75	32,57	59,84	2	73	25,34	64,75	1	
24	-6,75	32,39	59,84	2	74	25,86	64,75	1	
24	-7,40	30,79	66,22	2	67	26,13	71,12	1	
25	-7,40	30,58	66,22	2	68	26,53	71,12	1	
25	-8,05	29,16	72,59	2	62	26,78	77,50	1	
26	-8,05	28,99	72,59	2	62	27,09	77,50	1	
26	-8,70	27,76	78,97	2	57	27,33	83,88	1	
27	-8,70	27,61	78,97	2	58	27,56	83,88	1	
27	-9,35	26,58	85,35	2	53	27,80	90,25	1	
28	-9,35	26,45	85,35	2	54	27,98	90,25	1	
28	-10,00	25,62	91,72	2	50	28,21	96,63	1	
29	-10,00	41,24	91,72	1	46	20,70	96,63	1	
29	-10,50	48,44	73,13	1	21	32,26	76,03	1	
30	-10,50	156,35	73,13	2	66	35,88	76,03	1	
30	-11,25	145,15	80,49	2	53	36,35	83,39	1	
31	-11,25	143,02	80,49	2	53	34,07	83,39	1	
31	-12,00	90,99	87,84	1	29	34,87	90,75	1	
32	-12,00	91,03	87,84	1	30	32,69	90,75	1	
32	-12,75	39,82	95,20	1	11	53,36	98,11	1	
33	-12,75	39,85	95,20	1	12	53,36	98,11	1	
33	-13,50	22,92	102,56	1		95,33	105,46	1	16
34	-13,50	22,93	102,56	1		95,33	105,46	1	16
34	-14,25	25,91	109,92	1		128,70	112,82	1	20
35	-14,25	25,92	109,92	1		128,70	112,82	1	20
35	-15,00	28,82	117,27	1		159,48	120,18	1	23

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

17.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	494,8	435,8
Water	796,9	856,1
Total	1291,7	1291,9

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1539,09 kN
494,81 kN
32,1 %

18 Step 6.5 Stage 5: maatgevende waterstand (a)

18.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

18.2 Input Data Left

18.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

18.2.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

18.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

18.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-23,50	-23,50

18.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

18.3 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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	5,5	205,0	0,16	0,49	6,00
12	-10,88	12,8	308,7	0,25	0,46	5,99
13	-11,63	14,8	349,2	0,25	0,46	5,90
14	-12,38	16,7	392,2	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	18,6	436,0	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	20,5	480,1	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	22,4	524,5	0,25	0,46	5,85

18.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	83,53
Veen	72,76
Klei, matig, slap	11,68
zand, zeer fijn	200,37

18.5 Input Data Right

18.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

18.5.2 Water Level

Water level: -0,20 [m]

18.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

18.5.4 Soil Material Properties in Profile **profiel blauw GHG pol**

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	32 50	21 80	16 60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-25,50	-25,50

18.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	12000 00	12000 00	6000 00	6000 00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	3000 00	3000 00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

18.6 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	0,2	5,3	0,25	0,46	5,84
2	-0,05	0,7	15,8	0,25	0,46	5,84
3	-0,15	1,1	26,3	0,25	0,46	5,84
4	-0,30	1,6	37,5	0,25	0,46	5,84
5	-0,55	2,2	52,4	0,25	0,46	5,84
6	-0,97	3,3	77,2	0,25	0,46	5,84
7	-1 50	4 7	108 9	0 25	0 46	5 84
8	-2,03	6,0	140,6	0,25	0,46	5,84
9	-2 40	7 0	162 4	0 25	0 46	5 84
10	-2,75	4,6	181,6	0,15	0,50	5,93
11	-3,25	5,6	199,8	0,16	0,50	5,84
12	-3,83	6,7	220,9	0,18	0,50	5,76
13	-4,47	8,0	244,8	0,19	0,50	5,69
14	-5,13	9,3	268,6	0,20	0,50	5,63
15	-5,78	10,6	292,5	0,20	0,50	5,58
16	-6,42	16,5	184,1	0,30	0,51	3,34
17	-7,08	16,7	184,5	0,30	0,51	3,31
18	-7 72	16 9	185 1	0 30	0 51	3 29
19	-8,38	17,2	185,9	0,30	0,51	3,26
20	-9,03	17,4	186,9	0,30	0,51	3,24
21	-9,68	17,6	188,0	0,30	0,51	3,23
22	-10,25	16,3	401,9	0,22	0,50	5,50
23	-10,88	22,9	542,6	0,25	0,46	5,93
24	-11,63	24,8	584,9	0,25	0,46	5,90
25	-12,38	26,7	628,0	0,25	0,46	5,88
26	-13,13	28,6	671,6	0,25	0,46	5,87
27	-13,88	30,5	715,5	0,25	0,46	5,86
28	-14,63	32,5	759,6	0,25	0,46	5,86

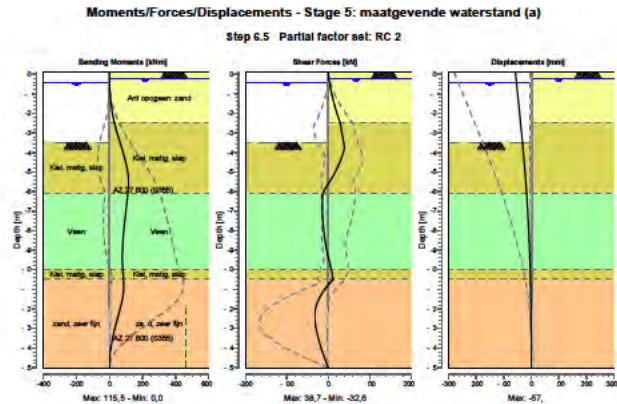
18.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	24,64
Klei, matig, slap	34,04
Veen	86,53
Klei, matig, slap	14,97
zand, zeer fijn	204,24

18.8 Calculation Results

Number of iterations: 2

18.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

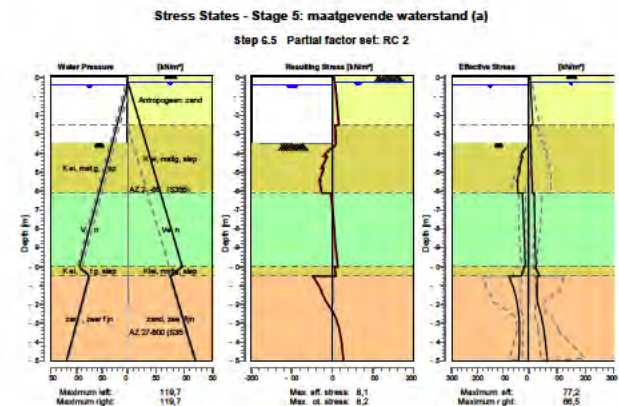


18.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-57,4
1	0,00	0,01	0,28	-56,7
2	0,00	0,01	0,28	-56,7
2	-0,10	0,06	0,73	-55,9
3	-0,10	0,06	0,73	-55,9
3	-0,20	0,16	1,24	-55,2
4	-0,20	0,16	1,24	-55,2
4	-0,40	0,53	2,60	-53,8
5	-0,40	0,53	2,60	-53,8
5	-0,70	1,70	5,25	-51,6
6	-0,70	1,70	5,25	-51,6
6	-1,23	5,95	10,88	-47,8
7	-1,23	5,95	10,88	-47,8
7	-1,77	13,51	17,68	-44,0
8	-1,77	13,51	17,68	-44,0
8	-2,30	25,02	25,66	-40,2
9	-2,30	25,02	25,66	-40,2
9	-2,50	30,48	28,96	-38,7
10	-2,50	30,48	28,96	-38,7
10	-3,00	45,93	32,91	-35,3
11	-3,00	45,93	32,91	-35,3
11	-3,50	63,50	37,41	-31,9
12	-3,50	63,50	37,41	-31,9
12	-4,15	87,83	33,86	-27,6
13	-4,15	87,83	33,85	-27,6
13	-4,80	106,30	21,44	-23,7
14	-4,80	106,30	21,44	-23,7
14	-5,45	115,14	4,56	-20,1
15	-5,45	115,14	4,55	-20,1
15	-6,10	112,11	-13,50	-16,8
16	-6,10	112,11	-13,50	-16,8

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6,75	102,94	-14,40	-13,9
17	-6,75	102,94	-14,40	-13,9
17	-7,40	93,84	-13,31	-11,3
18	-7,40	93,84	-13,31	-11,3
18	-8,05	86,02	-10,51	-9,0
19	-8,05	86,02	-10,51	-9,0
19	-8,70	80,51	-6,23	-7,0
20	-8,70	80,51	-6,24	-7,0
20	-9,35	78,30	-0,20	-5,3
21	-9,35	78,30	-0,20	-5,3
21	-10,00	80,70	7,92	-3,7
22	-10,00	80,70	7,92	-3,7
22	-10,50	85,54	11,69	-2,8
23	-10,50	85,54	11,70	-2,8
23	-11,25	82,88	-16,16	-1,6
24	-11,25	82,89	-16,15	-1,6
24	-12,00	64,32	-31,24	-0,7
25	-12,00	64,31	-31,27	-0,7
25	-12,75	40,19	-31,37	-0,2
26	-12,75	40,19	-31,35	-0,2
26	-13,50	19,10	-24,04	0,0
27	-13,50	19,10	-24,04	0,0
27	-14,25	5,02	-13,08	0,1
28	-14,25	5,02	-13,08	0,1
28	-15,00	0,00	0,00	0,2
Max		115,14	37,41	-57,4
Max, minor nodes incl.		115,50	38,69	-57,4

18.8.3 Charts of Stresses



18.8.4 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	0,00	0,00	0,00	-		4,20	0,00	1	40
2	0,00	0,00	0,00	-		4,20	0,00	1	40
2	-0 10	0 00	0 00	-		4 81	0 00	1	23
3	-0,10	0,00	0,00	-		4,81	0,00	1	23
3	-0,20	0,00	0,00	-		5,42	0,00	1	17
4	-0,20	0,00	0,00	-		5,42	0,00	1	17
4	-0,40	0,00	0,00	-		6,24	1,96	1	14
5	-0,40	0,00	0,00	-		6,24	1,96	1	14
5	-0,70	0,00	2,94	-		7,49	4,91	1	12
6	-0,70	0,00	2,94	-		7,49	4,91	1	12
6	-1,23	0,00	8,18	-		9,70	10,14	1	10
7	-1 23	0 00	8 18	-		9 70	10 14	1	10
7	-1,77	0,00	13,41	-		11,90	15,37	1	10
8	-1 77	0 00	13 41	-		11 90	15 37	1	10
8	-2,30	0,00	18,64	-		14,09	20,60	1	9
9	-2,30	0,00	18,64	-		14,09	20,60	1	9
9	-2,50	0,00	20,60	-		14,90	22,56	1	9
10	-2,50	0,00	20,60	-		5,62	22,56	1	
10	-3,00	0,00	25,51	-		6,27	27,47	1	
11	-3,00	0,00	25,51	-		6,70	27,47	1	
11	-3,50	0,00	30,41	-		7,38	32,37	1	
12	-3,50	0,00	30,41	A		7,82	32,37	1	
12	-4 15	30 81	36 79	2	62	8 72	38 75	1	
13	-4,15	23,13	36,79	2	78	9,17	38,75	1	
13	-4,80	38,41	43,16	2	54	10,07	45,13	1	
14	-4,80	32,88	43,16	2	58	10,51	45,13	1	
14	-5,45	45,31	49,54	1	50	11,94	51,50	1	
15	-5,45	42,06	49,54	2	51	12,54	51,50	1	
15	-6,10	41,29	55,92	1	36	13,96	57,88	1	
16	-6,10	24,90	55,92	1	42	20,09	57,88	1	
16	-6,75	22,29	62,29	1	36	20,36	64,26	1	
17	-6,75	22,39	62,29	1	37	20,81	64,26	1	
17	-7,40	20,11	68,67	1	32	21,06	70,63	1	
18	-7 40	20 19	68 67	1	32	21 41	70 63	1	
18	-8,05	18,22	75,05	1	28	21,64	77,01	1	
19	-8,05	18,28	75,05	1	29	21,92	77,01	1	
19	-8,70	16,59	81,42	1	25	22,15	83,39	1	
20	-8,70	16,65	81,42	1	26	22,36	83,39	1	
20	-9,35	15,21	87,80	1	23	24,23	89,76	1	
21	-9,35	15,26	87,80	1	23	24,23	89,76	1	
21	-10,00	14,07	94,18	1	20	26,07	96,14	1	
22	-10,00	17,67	94,18	1	14	21,68	96,14	1	
22	-10 50	29 08	75 58	1	10	38 14	75 54	1	
23	-10,50	77,16	75,58	1	27	29,01	75,54	1	
23	-11 25	57 09	82 94	1	17	29 93	82 90	1	
24	-11,25	57,15	82,94	1	17	28,68	82,90	1	
24	-12,00	43,97	90,30	1	12	32,66	90,26	1	
25	-12,00	44,02	90,30	1	12	32,66	90,26	1	
25	-12,75	37,39	97,65	1	9	46,35	97,62	1	
26	-12,75	37,43	97,65	1	9	46,35	97,62	1	
26	-13,50	35,90	105,01	1		54,95	104,97	1	8
27	-13,50	35,93	105,01	1		54,95	104,97	1	8
27	-14,25	36,88	112,37	1		61,07	112,33	1	8
28	-14 25	36 90	112 37	1		61 07	112 33	1	8
28	-15,00	38,58	119,73	1		66,47	119,69	1	8

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

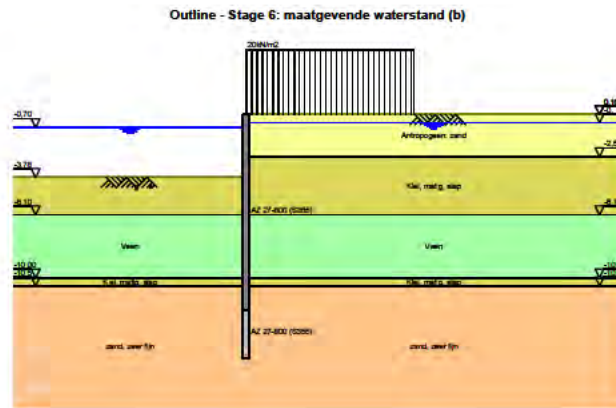
18.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	331,1	311,7
Water	830,0	849,3
Total	1161,0	1161,1

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 1924,77 kN
 331,07 kN
 17,2 %

19 Outline Stage 6: maatgevende waterstand (b)



20 Step 6.3 Stage 6: maatgevende waterstand (b)

20.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

20.2 Input Data Left

20.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

20.2.2 Water Level

Water level: -0,95 [m]

20.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,89
0,28	-4,17

20.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw val boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-20,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-20,50	-20,50

20.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

20.3 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	-4,26	0,0	16,2	0,00	0,00	11,22
2	-4,99	0,0	43,5	0,00	0,44	6,95
3	-5,73	0,0	66,3	0,00	0,51	5,80
4	-6,42	0,8	43,6	0,05	0,54	3,04
5	-7,08	3,9	44,9	0,26	0,55	3,00
6	-7,72	4,2	46,1	0,27	0,55	2,96
7	-8,38	4,4	47,4	0,27	0,56	2,92
8	-9,03	4,7	48,8	0,28	0,56	2,90
9	-9,68	4,9	50,3	0,28	0,56	2,87
10	-10,25	6,2	151,6	0,21	0,56	5,08
11	-10,88	13,5	240,8	0,30	0,52	5,27
12	-11,63	15,8	275,0	0,30	0,52	5,15
13	-12,38	18,1	312,1	0,30	0,52	5,12
14	-13,13	20,4	350,2	0,30	0,52	5,10
15	-13,88	22,7	388,6	0,30	0,52	5,09
16	-14,63	25,0	427,2	0,30	0,52	5,09

20.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	87,55
Veen	126,64
Klei, matig, slap	27,34
zand, zeer fijn	352,72

20.5 Input Data Right

20.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

20.5.2 Water Level

Water level: -0,35 [m]

20.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

20.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

20.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

20.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	22,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	22,00		

20.6 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	6,7	114,1	0,30	0,98	5,08
2	0,03	7,0	118,7	0,30	0,95	5,08
3	-0,05	7,4	125,6	0,30	0,90	5,08
4	-0,13	7,8	132,4	0,30	0,87	5,08
5	-0,17	8,0	137,0	0,30	0,85	5,08
6	-0,23	8,3	141,6	0,30	0,83	5,08
7	-0,30	8,7	148,4	0,30	0,80	5,08
8	-0,38	9,0	154,3	0,30	0,77	5,08
9	-0,53	9,5	162,1	0,30	0,74	5,08
10	-0,68	10,0	169,9	0,30	0,71	5,09
11	-0,82	10,4	177,6	0,30	0,68	5,09
12	-1,29	11,8	199,1	0,30	0,61	5,03
13	-1,96	13,9	150,0	0,30	0,55	3,24
14	-2,40	15,2	168,2	0,30	0,52	3,32
15	-2,52	13,6	158,0	0,26	0,54	3,05
16	-2,54	13,7	158,5	0,26	0,53	3,05
17	-2,79	14,3	163,3	0,27	0,52	3,05
18	-3,26	15,4	173,6	0,27	0,51	3,06
19	-3,69	16,4	183,9	0,28	0,49	3,09
20	-4,26	17,7	201,3	0,28	0,48	3,19
21	-4,99	19,4	231,7	0,29	0,48	3,42
22	-5,73	21,2	252,9	0,29	0,47	3,49
23	-6,42	28,9	141,3	0,39	0,48	1,89
24	-7,08	29,2	139,7	0,39	0,48	1,87
25	-7,72	29,4	138,5	0,39	0,47	1,85
26	-8,38	29,7	138,2	0,40	0,47	1,85
27	-9,03	30,0	166,0	0,40	0,47	2,22
28	-9,68	30,2	167,9	0,40	0,47	2,25
29	-10,25	27,6	368,5	0,31	0,48	4,18
30	-10,88	32,2	517,1	0,31	0,46	4,93
31	-11,63	32,6	553,4	0,29	0,47	4,94
32	-12,38	32,9	581,4	0,28	0,47	4,88
33	-13,13	33,2	583,3	0,26	0,48	4,62
34	-13,88	34,6	616,5	0,26	0,48	4,62
35	-14,63	37,1	655,3	0,26	0,48	4,66

20.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	29,77
Klei, matig, slap	64,15
Veen	115,32
Klei, matig, slap	13,80
zand, zeer fijn	373,15

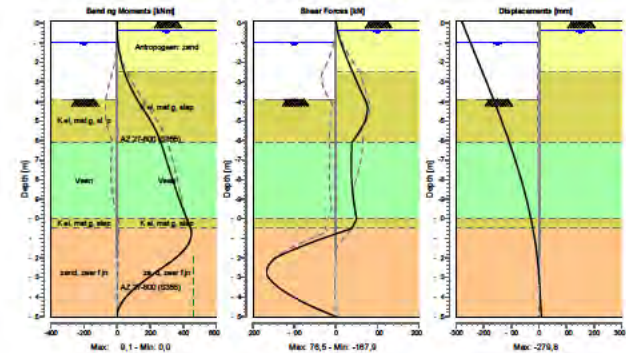
20.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

20.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 6: maatgevende waterstand (b)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



20.8.2 Moments, Forces and Displacements

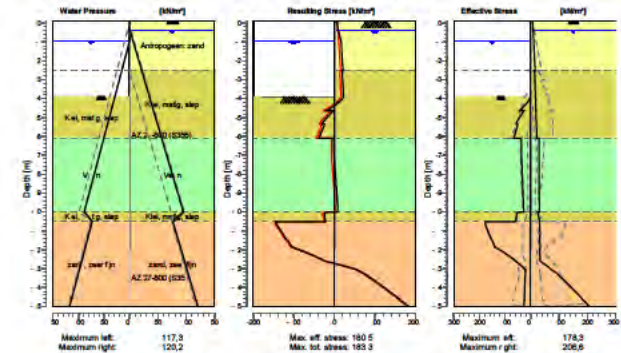
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-279,8
1	0,05	0,01	0,30	-278,3
2	0,05	0,01	0,30	-278,3
2	0,00	0,03	0,65	-276,9
3	0,00	0,03	0,65	-276,9
3	-0,10	0,13	1,39	-274,0
4	-0,10	0,13	1,39	-274,0
4	-0,15	0,21	1,77	-272,5
5	-0,15	0,21	1,77	-272,5
5	-0,20	0,31	2,18	-271,1
6	-0,20	0,31	2,18	-271,1
6	-0,25	0,43	2,59	-269,6
7	-0,25	0,43	2,59	-269,6
7	-0,35	0,73	3,46	-266,7
8	-0,35	0,73	3,46	-266,7
8	-0,40	0,92	3,93	-265,3
9	-0,40	0,92	3,93	-265,3
9	-0,65	2,23	6,73	-258,1
10	-0,65	2,23	6,73	-258,1
10	-0,70	2,58	7,39	-256,6
11	-0,70	2,58	7,39	-256,6
11	-0,95	4,89	11,16	-249,4
12	-0,95	4,89	11,16	-249,4
12	-1,63	16,37	23,11	-229,9
13	-1,63	16,37	23,11	-229,9
13	-2,30	36,40	36,44	-210,4
14	-2,30	36,40	36,44	-210,4
14	-2,50	44,11	40,66	-204,6
15	-2,50	44,11	40,66	-204,6
15	-2,54	45,75	41,44	-203,5
16	-2,54	45,75	41,44	-203,5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	46,16	41,64	-203,2
17	-2.55	46,16	41,64	-203,2
17	-3.02	68,20	51,21	-189,6
18	-3.02	68,20	51,21	-189,6
18	-3.50	94,91	61,31	-176,2
19	-3.50	94,91	61,31	-176,2
19	-3.89	120,36	69,96	-165,3
20	-3.89	120,36	69,95	-165,3
20	-4.63	175,49	74,32	-145,0
21	-4.63	175,49	74,30	-145,0
21	-5.36	226,90	61,42	-125,4
22	-5.36	226,90	61,41	-125,4
22	-6.10	264,35	38,42	-106,8
23	-6.10	264,35	38,41	-106,8
23	-6.75	289,04	37,55	-91,2
24	-6.75	289,04	37,55	-91,2
24	-7.40	313,28	37,10	-76,6
25	-7.40	313,28	37,10	-76,6
25	-8.05	337,66	38,14	-63,0
26	-8.05	337,66	38,13	-63,0
26	-8.70	363,23	40,75	-50,4
27	-8.70	363,23	40,74	-50,4
27	-9.35	390,96	44,77	-38,9
28	-9.35	390,96	44,77	-38,9
28	-10.00	421,72	50,02	-28,8
29	-10.00	421,72	50,01	-28,8
29	-10.50	443,91	38,67	-21,8
30	-10.50	443,92	38,63	-21,8
30	-11.25	433,78	-62,96	-13,0
31	-11.25	433,79	-63,12	-13,0
31	-12.00	353,90	-145,78	-5,9
32	-12.00	353,89	-145,94	-5,9
32	-12.75	233,54	-167,83	-0,7
33	-12.75	233,52	-167,86	-0,7
33	-13.50	115,81	-139,18	3,1
34	-13.50	115,83	-139,06	3,1
34	-14.25	31,78	-81,07	6,1
35	-14.25	31,79	-81,06	6,1
35	-15.00	0,00	0,00	8,9
Max		443,92	-167,86	-279,8
Max, minor nodes incl.		449,07	-167,86	-279,8

20.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 6: maatgevende waterstand (b)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2



20.8.4 Stresses

Node number	Level [m]	Left				Right			
		Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob** [%]	Effective Stress [kN/m ²]	Water stress [kN/m ²]	Stat* [%]	Mob** [%]
1	0.10	0,00	0,00	-		0,00	0,00	A	
1	0.05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0.05	0,00	0,00	-		6,83	0,00	A	
2	0.00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	0.00	0,00	0,00	-		7,09	0,00	A	
3	-0.10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0.10	0,00	0,00	-		7,63	0,00	A	
4	-0.15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0.15	0,00	0,00	-		7,90	0,00	A	
5	-0.20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0.20	0,00	0,00	-		8,17	0,00	A	
6	-0.25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0.25	0,00	0,00	-		8,44	0,00	A	
7	-0.35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0.35	0,00	0,00	-		8,97	0,00	A	
8	-0.40	0,00	0,00	-		9,12	0,49	A	
9	-0.40	0,00	0,00	-		9,13	0,49	A	
9	-0.65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0.65	0,00	0,00	-		9,88	2,94	A	
10	-0.70	0,00	0,00	-		10,04	3,43	A	
11	-0.70	0,00	0,00	-		10,04	3,43	A	
11	-0.95	0,00	0,00	-		10,79	5,89	A	
12	-0.95	0,00	0,00	-		10,81	5,89	A	
12	-1.63	0,00	6,62	-		12,83	12,51	A	
13	-1.63	0,00	6,62	-		12,87	12,51	A	
13	-2.30	0,00	13,24	-		14,87	19,13	A	
14	-2.30	0,00	13,24	-		14,91	19,13	A	
14	-2.50	0,00	15,21	-		15,49	21,09	A	
15	-2.50	0,00	15,21	-		13,60	21,09	A	
15	-2.54	0,00	15,60	-		13,67	21,48	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	-2,54	0,00	15,60	-		13,69	21,48	A	
16	-2,55	0,00	15,70	-		13,70	21,58	A	
17	-2,55	0,00	15,70	-		13,84	21,58	A	
17	-3,02	0,00	20,36	-		14,69	26,24	A	
18	-3,02	0,00	20,36	-		14,96	26,24	A	
18	-3,50	0,00	25,02	-		15,80	30,90	A	
19	-3,50	0,00	25,02	-		16,05	30,90	A	
19	-3,89	0,00	28,82	-		16,74	34,71	A	
20	-3,89	0,00	28,82	P		17,05	34,71	A	
20	-4,63	42,05	36,06	P		18,37	41,94	A	
21	-4,63	26,06	36,06	P		18,78	41,94	A	
21	-5,36	56,53	43,29	3	92	20,11	49,17	A	
22	-5,36	50,49	43,29	3	99	20,51	49,17	A	
22	-6,10	66,07	50,52	3	81	21,85	56,41	A	
23	-6,10	35,95	50,52	3	84	28,87	56,41	A	
23	-6,75	36,21	56,90	3	81	28,86	62,78	A	
24	-6,75	35,83	56,90	3	81	29,16	62,78	A	
24	-7,40	35,01	63,27	2	76	29,16	69,16	A	
25	-7,40	34,80	63,27	2	77	29,44	69,16	A	
25	-8,05	32,70	69,65	2	70	29,44	75,54	A	
26	-8,05	32,53	69,65	2	70	29,71	75,54	A	
26	-8,70	30,66	76,03	2	63	29,72	81,91	A	
27	-8,70	30,52	76,03	2	64	29,98	81,91	A	
27	-9,35	28,88	82,40	2	58	29,99	88,29	A	
28	-9,35	28,76	82,40	2	58	30,24	88,29	A	
28	-10,00	27,38	88,78	2	54	30,26	94,67	A	
29	-10,00	46,99	88,78	2	52	23,43	94,67	A	
29	-10,50	56,85	73,19	1	27	31,79	76,07	A	
30	-10,50	178,32	73,19	3	81	31,14	76,07	A	
30	-11,25	160,88	80,54	2	62	33,29	83,43	A	
31	-11,25	158,75	80,54	2	62	31,53	83,43	A	
31	-12,00	121,24	87,90	1	41	33,59	90,79	A	
32	-12,00	121,28	87,90	1	41	31,91	90,79	A	
32	-12,75	44,68	95,26	1	13	47,37	98,14	1	
33	-12,75	44,71	95,26	1	14	47,85	98,14	1	
33	-13,50	21,56	102,62	A		109,24	105,50	1	18
34	-13,50	21,57	102,62	A		109,70	105,50	1	18
34	-14,25	23,84	109,97	A		159,65	112,86	1	25
35	-14,25	23,85	109,97	A		160,09	112,86	1	25
35	-15,00	26,13	117,33	A		206,58	120,22	1	31

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

20.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	556,1	489,1
Water	769,3	836,6
Total	1325,4	1325,7

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1482,20 kN
556,12 kN
37,5 %

21 Step 6.5 Stage 6: maatgevende waterstand (b)

21.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

21.2 Input Data Left

21.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

21.2.2 Water Level

Water level: -0,70 [m]

21.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

21.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw val boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-20,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-20,50	-20,50

21.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

21.3 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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	5,0	197,1	0,15	0,49	6,04
12	-10,88	12,1	290,9	0,25	0,46	6,00
13	-11,63	14,0	331,7	0,25	0,46	5,91
14	-12,38	15,9	374,7	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	17,8	418,5	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	19,8	462,7	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	21,7	507,0	0,25	0,46	5,85

21.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	95,79
Veen	89,75
Klei, matig, slap	12,67
zand, zeer fijn	202,58

21.5 Input Data Right

21.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

21.5.2 Water Level

Water level: -0,40 [m]

21.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

21.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-23,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-23,50	-23,50

21.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

21.5.6 Surcharge Loads

Name	Distance [m]	Characteristic load [kN/m²]	Favourable / Unfavourable	Permanent / Var
20kN/m2	0,00	20,00	Unfavourable (D-Sheet Piling)	Variable
	7,00	20,00		

21.6 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	5,2	122,0	0,25	0,96	5,84
2	-0,05	5,7	132,6	0,25	0,89	5,84
3	-0,15	6,1	143,1	0,25	0,84	5,84
4	-0,30	6,8	158,8	0,25	0,78	5,84
5	-0,55	7,6	178,3	0,25	0,70	5,84
6	-0,97	8,7	203,1	0,25	0,63	5,84
7	-1,50	10,1	215,9	0,25	0,56	5,38
8	-2,03	11,4	174,1	0,25	0,51	3,83
9	-2,40	12,4	191,9	0,25	0,49	3,91
10	-2,75	10,6	197,7	0,20	0,49	3,82
11	-3,25	11,6	211,1	0,21	0,47	3,83
12	-3,83	12,7	228,4	0,22	0,46	3,88
13	-4,47	14,0	254,9	0,22	0,44	4,04
14	-5,13	15,3	282,9	0,23	0,44	4,21
15	-5,78	16,6	305,5	0,23	0,43	4,28
16	-6,42	23,8	164,2	0,32	0,44	2,24
17	-7,08	24,0	162,6	0,33	0,44	2,21
18	-7,72	24,3	161,5	0,33	0,43	2,20
19	-8,38	24,5	163,6	0,33	0,43	2,22
20	-9,03	24,7	195,1	0,34	0,43	2,65
21	-9,68	24,9	195,9	0,34	0,43	2,66
22	-10,25	22,0	442,0	0,25	0,44	5,07
23	-10,88	27,8	589,4	0,27	0,42	5,66
24	-11,63	28,8	631,8	0,26	0,42	5,68
25	-12,38	29,0	662,1	0,25	0,42	5,60
26	-13,13	29,2	669,8	0,23	0,43	5,34
27	-13,88	29,6	710,4	0,22	0,43	5,36
28	-14,63	31,5	755,0	0,23	0,43	5,40

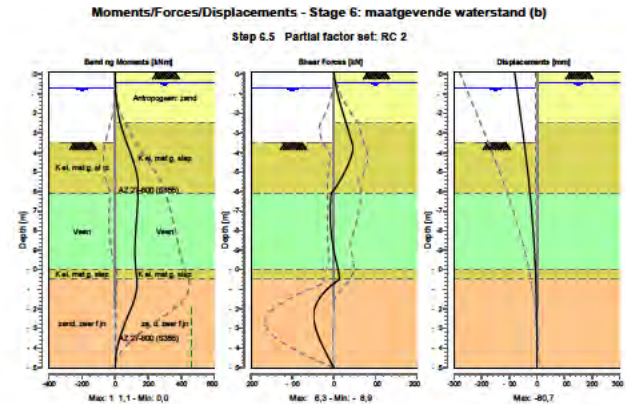
21.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	23,89
Klei, matig, slap	49,21
Veen	95,47
Klei, matig, slap	14,44
zand, zeer fijn	212,82

21.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

21.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements



21.8.2 Moments, Forces and Displacements

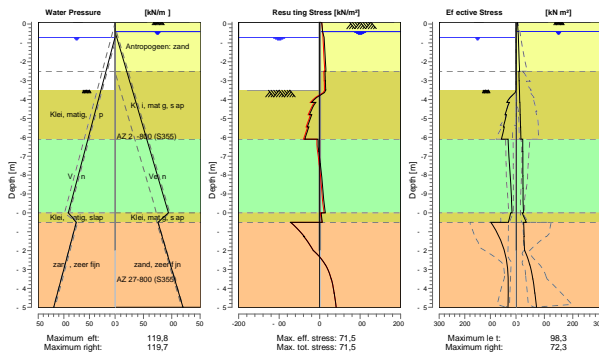
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-80,7
1	0,00	0,02	0,47	-79,7
2	0,00	0,02	0,47	-79,7
2	-0,10	0,10	1,04	-78,7
3	-0,10	0,10	1,04	-78,7
3	-0,20	0,23	1,65	-77,8
4	-0,20	0,23	1,65	-77,8
4	-0,40	0,70	3,02	-75,8
5	-0,40	0,70	3,02	-75,8
5	-0,70	1,98	5,75	-72,9
6	-0,70	1,98	5,75	-72,9
6	-1,23	6,67	11,96	-67,7
7	-1,23	6,67	11,96	-67,7
7	-1,77	14,87	18,90	-62,5
8	-1,77	14,87	18,90	-62,5
8	-2,30	26,97	26,57	-57,4
9	-2,30	26,97	26,57	-57,4
9	-2,50	32,59	29,63	-55,5
10	-2,50	32,59	29,63	-55,5
10	-3,00	49,08	36,39	-50,7
11	-3,00	49,08	36,39	-50,7
11	-3,50	69,07	43,65	-46,1
12	-3,50	69,07	43,64	-46,1
12	-4,15	98,41	42,37	-40,3
13	-4,15	98,41	42,36	-40,3
13	-4,80	122,64	30,57	-34,7
14	-4,80	122,64	30,56	-34,7
14	-5,45	137,61	14,29	-29,6
15	-5,45	137,61	14,28	-29,6
15	-6,10	140,52	-6,40	-24,9
16	-6,10	140,52	-6,40	-24,9

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6.75	135.57	-8.67	-20.6
17	-6.75	135.57	-8.68	-20.6
17	-7.40	129.74	-8.89	-16.8
18	-7.40	129.74	-8.89	-16.8
18	-8.05	124.52	-6.84	-13.3
19	-8.05	124.52	-6.84	-13.3
19	-8.70	121.29	-2.78	-10.3
20	-8.70	121.29	-2.78	-10.3
20	-9.35	121.29	3.03	-7.6
21	-9.35	121.29	3.02	-7.6
21	-10.00	125.64	10.79	-5.4
22	-10.00	125.64	10.79	-5.4
22	-10.50	131.60	13.28	-3.9
23	-10.50	131.60	13.30	-3.9
23	-11.25	124.83	-27.16	-2.1
24	-11.25	124.84	-27.15	-2.1
24	-12.00	95.86	-47.23	-0.9
25	-12.00	95.85	-47.29	-0.9
25	-12.75	59.62	-46.87	-0.2
26	-12.75	59.62	-46.85	-0.2
26	-13.50	28.23	-35.69	0.2
27	-13.50	28.23	-35.68	0.2
27	-14.25	7.39	-19.32	0.4
28	-14.25	7.39	-19.31	0.4
28	-15.00	0.00	0.00	0.5
Max		140.52	-47.29	-80.7
Max, minor nodes incl.		141.05	-48.92	-80.7

21.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 6: maatgevende waterstand (b)

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



21.8.4 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	-		5.46	0.00	A	
2	0.00	0.00	0.00	-		5.46	0.00	A	
2	-0.10	0.00	0.00	-		5.91	0.00	A	
3	-0.10	0.00	0.00	-		5.91	0.00	A	
3	-0.20	0.00	0.00	-		6.36	0.00	A	
4	-0.20	0.00	0.00	-		6.36	0.00	A	
4	-0.40	0.00	0.00	-		7.26	0.00	A	
5	-0.40	0.00	0.00	-		7.26	0.00	A	
5	-0.70	0.00	0.00	-		8.02	2.94	A	
6	-0.70	0.00	0.00	-		8.03	2.94	A	
6	-1.23	0.00	5.23	-		9.38	8.18	A	
7	-1.23	0.00	5.23	-		9.40	8.18	A	
7	-1.77	0.00	10.46	-		10.74	13.41	A	
8	-1.77	0.00	10.46	-		10.76	13.41	A	
8	-2.30	0.00	15.70	-		12.09	18.64	A	
9	-2.30	0.00	15.70	-		12.12	18.64	A	
9	-2.50	0.00	17.66	-		12.61	20.60	A	
10	-2.50	0.00	17.66	-		10.23	20.60	A	
10	-3.00	0.00	22.56	-		10.92	25.51	A	
11	-3.00	0.00	22.56	-		11.23	25.51	A	
11	-3.50	0.00	27.47	-		11.92	30.41	A	
12	-3.50	0.00	27.47	P		12.26	30.41	A	
12	-4.15	35.86	33.84	2	73	13.18	36.79	A	
13	-4.15	25.95	33.84	3	87	13.55	36.79	A	
13	-4.80	42.83	40.22	2	60	14.48	43.16	A	
14	-4.80	37.29	40.22	2	66	14.84	43.16	A	
14	-5.45	49.35	46.60	2	54	15.78	49.54	A	
15	-5.45	45.87	46.60	2	56	16.13	49.54	A	
15	-6.10	56.90	52.97	2	50	17.09	55.92	A	
16	-6.10	30.63	52.97	2	51	23.76	55.92	A	
16	-6.75	28.99	59.35	1	47	23.78	62.29	A	
17	-6.75	29.09	59.35	1	48	24.01	62.29	A	
17	-7.40	25.55	65.73	1	40	24.02	68.67	A	
18	-7.40	25.63	65.73	1	41	24.24	68.67	A	
18	-8.05	22.51	72.10	1	35	24.26	75.05	A	
19	-8.05	22.58	72.10	1	35	24.48	75.05	A	
19	-8.70	19.86	78.48	1	30	24.50	81.42	A	
20	-8.70	19.92	78.48	1	31	24.70	81.42	A	
20	-9.35	17.58	84.86	1	26	24.73	87.80	A	
21	-9.35	17.64	84.86	1	26	24.92	87.80	A	
21	-10.00	15.69	91.23	1	23	26.69	94.18	1	
22	-10.00	20.90	91.23	1	17	21.53	94.18	1	
22	-10.50	29.84	75.64	1	11	36.15	75.58	1	
23	-10.50	98.31	75.64	1	37	26.84	75.58	A	
23	-11.25	66.80	83.00	1	21	28.73	82.94	A	
24	-11.25	66.86	83.00	1	22	27.87	82.94	A	
24	-12.00	45.73	90.35	1	13	30.08	90.30	1	
25	-12.00	45.78	90.35	1	13	30.47	90.30	1	
25	-12.75	34.41	97.71	1	9	48.38	97.65	1	
26	-12.75	34.45	97.71	1	9	48.75	97.65	1	
26	-13.50	30.65	105.07	1		59.15	105.01	1	9
27	-13.50	30.68	105.07	1		59.51	105.01	1	9
27	-14.25	30.54	112.43	1		66.27	112.37	1	9
28	-14.25	30.57	112.43	1		66.62	112.37	1	9
28	-15.00	31.50	119.78	1		72.34	119.73	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

21.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	367,9	339,6
Water	801,6	830,0
Total	1169,5	1169,6

Considered as passive side	Left
Maximum passive effective resistance	1859,30 kN
Mobilized passive effective resistance	367,90 kN
Percentage mobilized resistance	19,8 %

22 Outline Stage 7: maatgevende waterstand (c)

Outline - Stage 7: maatgevende waterstand (c)



23 Step 6.3 Stage 7: maatgevende waterstand (c)

23.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

23.2 Input Data Left

23.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

23.2.2 Water Level

Water level: -0,25 [m]

23.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,89
0,28	-4,17

23.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-27,50	-27,50

23.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

23.3 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	-4,26	0,0	16,2	0,00	0,00	11,22
2	-4,99	0,0	43,5	0,00	0,44	6,95
3	-5,73	0,0	66,3	0,00	0,51	5,80
4	-6,42	0,8	43,6	0,05	0,54	3,04
5	-7,08	3,9	44,9	0,26	0,55	3,00
6	-7,72	4,2	46,1	0,27	0,55	2,96
7	-8,38	4,4	47,4	0,27	0,56	2,92
8	-9,03	4,7	48,8	0,28	0,56	2,90
9	-9,68	4,9	50,3	0,28	0,56	2,87
10	-10,25	7,4	167,0	0,22	0,56	5,01
11	-10,88	15,6	276,9	0,30	0,52	5,25
12	-11,63	17,9	310,4	0,30	0,52	5,14
13	-12,38	20,2	347,6	0,30	0,52	5,11
14	-13,13	22,5	385,7	0,30	0,52	5,10
15	-13,88	24,8	424,1	0,30	0,52	5,09
16	-14,63	27,1	462,7	0,30	0,52	5,09

23.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	86,14
Veen	124,40
Klei, matig, slap	27,04
zand, zeer fijn	357,20

23.5 Input Data Right

23.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

23.5.2 Water Level

Water level: -0,15 [m]

23.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

23.5.4 Soil Material Properties in Profile **profiel blauw GHG pol**

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	28 47	19 09	19 09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-25,50	-25,50

23.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	9230 77	9230 77	4615 38	4615 38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	2307 69	2307 69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

23.6 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	0,1	2,3	0,30	0,52	5,08
2	0,03	0,4	6,9	0,30	0,52	5,08
3	-0,05	0,8	13,7	0,30	0,52	5,08
4	-0,13	1,2	20,6	0,30	0,52	5,08
5	-0,17	1,4	24,2	0,30	0,52	5,08
6	-0,23	1,6	26,8	0,30	0,52	5,08
7	-0 30	1 8	30 6	0 30	0 52	5 08
8	-0,38	2,0	34,5	0,30	0,52	5,08
9	-0 53	2 5	42 3	0 30	0 52	5 08
10	-0,68	2,9	50,1	0,30	0,52	5,08
11	-0,82	3,4	57,8	0,30	0,52	5,08
12	-1,29	4,8	81,8	0,30	0,52	5,08
13	-1,96	6,8	116,8	0,30	0,52	5,08
14	-2,40	8,2	139,4	0,30	0,52	5,08
15	-2,52	5,9	141,8	0,21	0,56	4,96
16	-2,54	6,0	142,6	0,21	0,56	4,96
17	-2,79	6,6	149,9	0,22	0,56	4,91
18	-3 26	7 7	164 4	0 23	0 56	4 84
19	-3,69	8,7	177,6	0,23	0,56	4,80
20	-4,26	10,0	194,9	0,24	0,56	4,74
21	-4,99	11,8	217,6	0,25	0,56	4,69
22	-5,73	13,5	240,4	0,26	0,56	4,65
23	-6,42	19,6	157,1	0,36	0,57	2,87
24	-7,08	19,9	157,4	0,36	0,57	2,85
25	-7,72	20,2	157,9	0,36	0,57	2,82
26	-8,38	20,4	158,6	0,36	0,57	2,80
27	-9,03	20,7	159,4	0,36	0,57	2,79
28	-9,68	20,9	160,4	0,36	0,57	2,77
29	-10 25	20 3	333 4	0 28	0 56	4 58
30	-10,88	27,1	473,0	0,30	0,52	5,19
31	-11,63	29,4	508,8	0,30	0,52	5,15
32	-12,38	31,7	545,8	0,30	0,52	5,13
33	-13,13	34,0	583,5	0,30	0,52	5,12
34	-13,88	36,3	621,5	0,30	0,52	5,11
35	-14,63	38,5	659,8	0,30	0,52	5,10

23.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	56,80
Klei, matig, slap	61,05
Veen	111,89
Klei, matig, slap	14,29
zand, zeer fijn	395,47

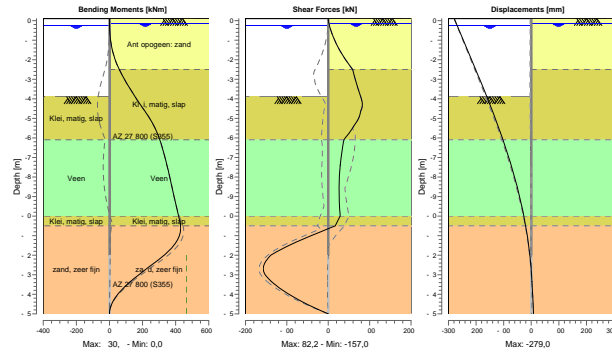
23.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

23.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 7: maatgevende waterstand (c)

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

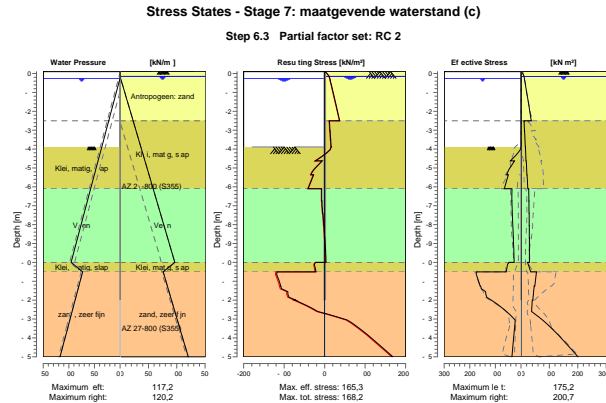


23.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-279.0
1	0.05	0.00	0.10	-277.5
2	0.05	0.00	0.10	-277.5
2	0.00	0.01	0.34	-276.0
3	0.00	0.01	0.34	-276.0
3	-0.10	0.08	1.09	-273.0
4	-0.10	0.08	1.09	-273.0
4	-0.15	0.15	1.60	-271.5
5	-0.15	0.15	1.60	-271.5
5	-0.20	0.24	2.16	-270.0
6	-0.20	0.24	2.16	-270.0
6	-0.25	0.36	2.77	-268.5
7	-0.25	0.36	2.77	-268.5
7	-0.35	0.71	4.10	-265.6
8	-0.35	0.71	4.10	-265.6
8	-0.40	0.93	4.80	-264.1
9	-0.40	0.93	4.80	-264.1
9	-0.65	2.61	8.74	-256.6
10	-0.65	2.61	8.74	-256.6
10	-0.70	3.07	9.61	-255.1
11	-0.70	3.07	9.61	-255.1
11	-0.95	6.05	14.38	-247.7
12	-0.95	6.05	14.38	-247.7
12	-1.63	20.97	30.65	-227.6
13	-1.63	20.97	30.65	-227.6
13	-2.30	48.54	51.85	-207.6
14	-2.30	48.54	51.85	-207.6
14	-2.50	59.63	59.06	-201.6
15	-2.50	59.63	59.06	-201.6
15	-2.54	62.00	59.52	-200.5
16	-2.54	62.00	59.52	-200.5

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2.55	62.59	59.64	-200.2
17	-2.55	62.59	59.64	-200.2
17	-3.02	92.31	65.57	-186.2
18	-3.02	92.31	65.57	-186.2
18	-3.50	125.02	72.28	-172.5
19	-3.50	125.02	72.28	-172.5
19	-3.89	154.23	78.31	-161.4
20	-3.89	154.23	78.30	-161.4
20	-4.63	213.92	78.50	-140.8
21	-4.63	213.92	78.49	-140.8
21	-5.36	267.28	62.63	-121.1
22	-5.36	267.28	62.61	-121.1
22	-6.10	304.78	37.47	-102.4
23	-6.10	304.78	37.46	-102.4
23	-6.75	327.58	32.69	-87.0
24	-6.75	327.58	32.69	-87.0
24	-7.40	347.51	28.82	-72.6
25	-7.40	347.51	28.82	-72.6
25	-8.05	365.48	26.70	-59.4
26	-8.05	365.48	26.70	-59.4
26	-8.70	382.59	26.16	-47.3
27	-8.70	382.59	26.15	-47.3
27	-9.35	399.79	26.92	-36.4
28	-9.35	399.79	26.92	-36.4
28	-10.00	417.84	28.75	-26.7
29	-10.00	417.84	28.74	-26.7
29	-10.50	429.20	16.98	-20.2
30	-10.50	429.20	16.94	-20.2
30	-11.25	409.27	-68.70	-11.9
31	-11.25	409.28	-68.84	-11.9
31	-12.00	329.86	-138.82	-5.4
32	-12.00	329.85	-138.98	-5.4
32	-12.75	216.49	-157.02	-0.5
33	-12.75	216.46	-157.05	-0.5
33	-13.50	106.86	-128.96	3.1
34	-13.50	106.87	-128.84	3.1
34	-14.25	29.23	-74.64	5.9
35	-14.25	29.23	-74.63	5.9
35	-15.00	0.00	0.00	8.5
Max		429.20	-157.05	-279.0
Max, minor nodes incl.		430.42	-157.05	-279.0

23.8.3 Charts of Stresses



23.8.4 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	-		3,72	0,00	3	81
2	0,05	0,00	0,00	-		3,72	0,00	3	81
2	0,00	0,00	0,00	-		5,69	0,00	2	62
3	0,00	0,00	0,00	-		5,69	0,00	2	62
3	-0,10	0,00	0,00	-		9,38	0,00	2	51
4	-0,10	0,00	0,00	-		9,38	0,00	2	51
4	-0,15	0,00	0,00	-		10,66	0,00	1	47
5	-0,15	0,00	0,00	-		10,66	0,00	1	47
5	-0,20	0,00	0,00	-		11,21	0,49	1	44
6	-0,20	0,00	0,00	-		11,21	0,49	1	44
6	-0,25	0,00	0,00	-		11,76	0,98	1	42
7	-0,25	0,00	0,00	-		11,76	0,98	1	42
7	-0,35	0,00	0,98	-		12,85	1,96	1	39
8	-0,35	0,00	0,98	-		12,85	1,96	1	39
8	-0,40	0,00	1,47	-		13,40	2,45	1	37
9	-0,40	0,00	1,47	-		13,40	2,45	1	37
9	-0,65	0,00	3,92	-		16,15	4,91	1	33
10	-0,65	0,00	3,92	-		16,15	4,91	1	33
10	-0,70	0,00	4,41	-		16,70	5,40	1	33
11	-0,70	0,00	4,41	-		16,70	5,40	1	33
11	-0,95	0,00	6,87	-		19,44	7,85	1	30
12	-0,95	0,00	6,87	-		19,44	7,85	1	30
12	-1,63	0,00	13,49	-		26,81	14,47	1	27
13	-1,63	0,00	13,49	-		26,81	14,47	1	27
13	-2,30	0,00	20,11	-		34,02	21,09	1	25
14	-2,30	0,00	20,11	-		34,02	21,09	1	25
14	-2,50	0,00	22,07	-		36,09	23,05	1	25
15	-2,50	0,00	22,07	-		10,51	23,05	1	
15	-2,54	0,00	22,46	-		10,62	23,45	1	

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	22,46	-		10,64	23,45	1	
16	-2,55	0,00	22,56	-		10,67	23,54	1	
17	-2,55	0,00	22,56	-		10,86	23,54	1	
17	-3,02	0,00	27,22	-		12,14	28,20	1	
18	-3,02	0,00	27,22	-		12,50	28,20	1	
18	-3,50	0,00	31,88	-		13,76	32,86	1	
19	-3,50	0,00	31,88	-		14,06	32,86	1	
19	-3,89	0,00	35,69	-		15,05	36,67	1	
20	-3,89	0,00	35,69	A		15,40	36,67	1	
20	-4,63	41,40	42,92	3	98	17,55	43,90	1	
21	-4,63	25,41	42,92	3	98	18,48	43,90	1	
21	-5,36	55,85	50,16	3	91	20,79	51,14	1	
22	-5,36	49,81	50,16	3	97	21,41	51,14	1	
22	-6,10	65,40	57,39	3	80	23,52	58,37	1	
23	-6,10	35,67	57,39	3	84	27,35	58,37	1	
23	-6,75	35,94	63,77	3	81	27,60	64,75	1	
24	-6,75	35,56	63,77	3	81	28,11	64,75	1	
24	-7,40	34,18	70,14	2	75	28,27	71,12	1	
25	-7,40	33,97	70,14	2	75	28,67	71,12	1	
25	-8,05	31,96	76,52	2	68	28,74	77,50	1	
26	-8,05	31,78	76,52	2	68	29,05	77,50	1	
26	-8,70	30,01	82,89	2	62	29,06	83,88	1	
27	-8,70	29,86	82,89	2	62	29,30	83,88	1	
27	-9,35	28,34	89,27	2	57	29,26	90,25	1	
28	-9,35	28,21	89,27	2	57	29,44	90,25	1	
28	-10,00	26,95	95,65	2	53	29,37	96,63	1	
29	-10,00	46,37	95,65	2	52	23,03	96,63	1	
29	-10,50	58,26	73,05	1	24	34,13	76,03	1	
30	-10,50	175,20	73,05	2	68	54,54	76,03	1	12
30	-11,25	160,15	80,41	2	54	48,65	83,39	1	
31	-11,25	158,02	80,41	2	54	46,37	83,39	1	
31	-12,00	116,06	87,77	1	35	41,86	90,75	1	
32	-12,00	116,09	87,77	1	35	39,68	90,75	1	
32	-12,75	44,87	95,13	1	12	50,40	98,11	1	
33	-12,75	44,90	95,13	1	12	50,40	98,11	1	
33	-13,50	25,48	102,48	1		108,65	105,46	1	18
34	-13,50	25,49	102,48	1		108,65	105,46	1	18
34	-14,25	30,61	109,84	1		156,30	112,82	1	24
35	-14,25	30,62	109,84	1		156,30	112,82	1	24
35	-15,00	35,47	117,20	1		200,74	120,18	1	30

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Mob** Percentage passive mobilized

23.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	553,4	532,6
Water	835,1	856,1
Total	1388,4	1388,8

Considered as passive side
Maximum passive effective resistance
Mobilized passive effective resistance
Percentage mobilized resistance

Left
1614,94 kN
553,37 kN
34,3 %

24 Step 6.5 Stage 7: maatgevende waterstand (c)

24.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

24.2 Input Data Left

24.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

24.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

24.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

24.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-27,50	-27,50

24.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

24.3 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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	6,0	215,4	0,17	0,49	5,96
12	-10,88	13,8	332,3	0,25	0,46	5,99
13	-11,63	15,8	372,5	0,25	0,46	5,90
14	-12,38	17,7	415,5	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	19,6	459,3	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	21,5	503,4	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	23,4	547,8	0,25	0,46	5,85

24.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	92,98
Veen	81,75
Klei, matig, slap	12,52
zand, zeer fijn	201,60

24.5 Input Data Right

24.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

24.5.2 Water Level

Water level: -0,20 [m]

24.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	0,10

24.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw GHG pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0 10	0 00	32 50	21 80	16 60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0 10	n.a.	n.a.	n.a.	0 00	0 00
Klei, matig, slap	-2,50	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n.a.	n.a.	n.a.	0,00	-25,50
zand, zeer fijn	-10,50	n.a.	n.a.	n.a.	-25,50	-25,50

24.5.5 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]
Antropogeen: za...	0 10	12000 00	12000 00	6000 00	6000 00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0 10	3000 00	3000 00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

24.6 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	0,2	5,3	0,25	0,46	5,84
2	-0,05	0,7	15,8	0,25	0,46	5,84
3	-0,15	1,1	26,3	0,25	0,46	5,84
4	-0,30	1,6	37,5	0,25	0,46	5,84
5	-0,55	2,2	52,4	0,25	0,46	5,84
6	-0,97	3,3	77,2	0,25	0,46	5,84
7	-1 50	4 7	108 9	0 25	0 46	5 84
8	-2,03	6,0	140,6	0,25	0,46	5,84
9	-2 40	7 0	162 4	0 25	0 46	5 84
10	-2,75	4,6	181,6	0,15	0,50	5,93
11	-3,25	5,6	199,8	0,16	0,50	5,84
12	-3,83	6,7	220,9	0,18	0,50	5,76
13	-4,47	8,0	244,8	0,19	0,50	5,69
14	-5,13	9,3	268,6	0,20	0,50	5,63
15	-5,78	10,6	292,5	0,20	0,50	5,58
16	-6,42	16,5	184,1	0,30	0,51	3,34
17	-7,08	16,7	184,5	0,30	0,51	3,31
18	-7 72	16 9	185 1	0 30	0 51	3 29
19	-8,38	17,2	185,9	0,30	0,51	3,26
20	-9,03	17,4	186,9	0,30	0,51	3,24
21	-9,68	17,6	188,0	0,30	0,51	3,23
22	-10,25	16,3	401,9	0,22	0,50	5,50
23	-10,88	22,9	542,6	0,25	0,46	5,93
24	-11,63	24,8	584,9	0,25	0,46	5,90
25	-12,38	26,7	628,0	0,25	0,46	5,88
26	-13,13	28,6	671,6	0,25	0,46	5,87
27	-13,88	30,5	715,5	0,25	0,46	5,86
28	-14,63	32,5	759,6	0,25	0,46	5,86

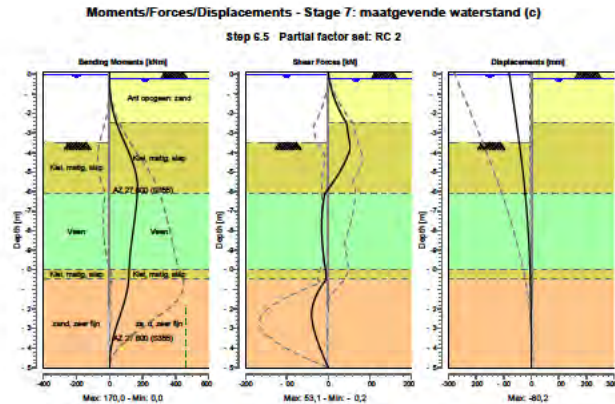
24.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	48,95
Klei, matig, slap	47,65
Veen	91,45
Klei, matig, slap	14,62
zand, zeer fijn	225,38

24.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

24.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

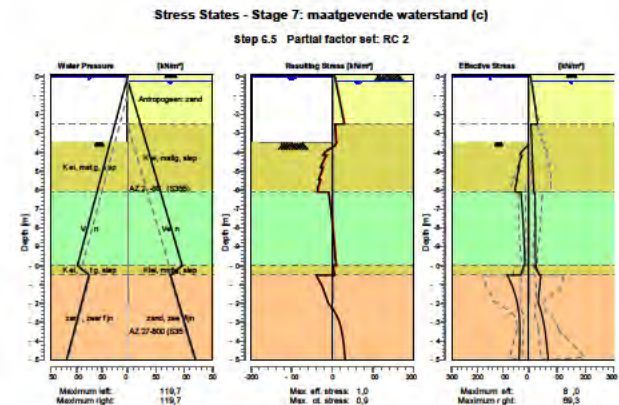


24.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0.10	0.00	0.00	-80.2
1	0.00	0.01	0.34	-79.2
2	0.00	0.01	0.34	-79.2
2	-0.10	0.08	1.03	-78.1
3	-0.10	0.08	1.03	-78.1
3	-0.20	0.22	1.77	-77.1
4	-0.20	0.22	1.77	-77.1
4	-0.40	0.74	3.46	-75.0
5	-0.40	0.74	3.46	-75.0
5	-0.70	2.24	6.72	-71.9
6	-0.70	2.24	6.72	-71.9
6	-1.23	7.82	14.63	-66.4
7	-1.23	7.82	14.63	-66.4
7	-1.77	18.34	25.26	-61.0
8	-1.77	18.34	25.26	-61.0
8	-2.30	35.24	38.57	-55.5
9	-2.30	35.24	38.57	-55.5
9	-2.50	43.52	44.24	-53.5
10	-2.50	43.52	44.24	-53.5
10	-3.00	66.48	47.70	-48.5
11	-3.00	66.48	47.70	-48.5
11	-3.50	91.35	51.89	-43.6
12	-3.50	91.36	51.88	-43.6
12	-4.15	124.93	47.26	-37.5
13	-4.15	124.93	47.25	-37.5
13	-4.80	151.40	32.65	-31.9
14	-4.80	151.40	32.64	-31.9
14	-5.45	166.93	14.01	-26.7
15	-5.45	166.93	14.00	-26.7
15	-6.10	169.07	-8.19	-22.0
16	-6.10	169.07	-8.19	-22.0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6.75	161.97	-13.22	-17.9
17	-6.75	161.97	-13.23	-17.9
17	-7.40	152.47	-15.61	-14.2
18	-7.40	152.47	-15.61	-14.2
18	-8.05	142.17	-15.77	-11.1
19	-8.05	142.17	-15.77	-11.1
19	-8.70	132.38	-14.10	-8.4
20	-8.70	132.38	-14.10	-8.4
20	-9.35	124.18	-10.94	-6.1
21	-9.35	124.18	-10.94	-6.1
21	-10.00	118.50	-6.16	-4.2
22	-10.00	118.50	-6.16	-4.2
22	-10.50	115.70	-4.54	-3.0
23	-10.50	115.70	-4.53	-3.0
23	-11.25	102.80	-27.44	-1.6
24	-11.25	102.80	-27.44	-1.6
24	-12.00	77.16	-39.33	-0.7
25	-12.00	77.15	-39.40	-0.7
25	-12.75	47.44	-37.94	-0.1
26	-12.75	47.44	-37.92	-0.1
26	-13.50	22.25	-28.38	0.2
27	-13.50	22.25	-28.37	0.2
27	-14.25	5.78	-15.14	0.3
28	-14.25	5.78	-15.14	0.3
28	-15.00	0.00	0.00	0.4
Max		169.07	51.89	-80.2
Max, minor nodes incl.		169.97	53.15	-80.2

24.8.3 Charts of Stresses



24.8.4 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	0,00	0,00	0,00	-		5,77	0,00	2	55
2	0,00	0,00	0,00	-		5,77	0,00	2	55
2	-0 10	0 00	0 98	-		8 30	0 00	1	39
3	-0,10	0,00	0,98	-		8,30	0,00	1	39
3	-0,20	0,00	1,96	-		9,46	0,00	1	30
4	-0,20	0,00	1,96	-		9,46	0,00	1	30
4	-0,40	0,00	3,92	-		11,37	1,96	1	26
5	-0,40	0,00	3,92	-		11,37	1,96	1	26
5	-0,70	0,00	6,87	-		14,25	4,91	1	23
6	-0,70	0,00	6,87	-		14,25	4,91	1	23
6	-1,23	0,00	12,10	-		19,35	10,14	1	21
7	-1 23	0 00	12 10	-		19 35	10 14	1	21
7	-1,77	0,00	17,33	-		24,42	15,37	1	20
8	-1 77	0 00	17 33	-		24 42	15 37	1	20
8	-2,30	0,00	22,56	-		29,40	20,60	1	19
9	-2,30	0,00	22,56	-		29,40	20,60	1	19
9	-2,50	0,00	24,52	-		31,22	22,56	1	19
10	-2,50	0,00	24,52	-		8,34	22,56	1	
10	-3,00	0,00	29,43	-		9,39	27,47	1	
11	-3,00	0,00	29,43	-		9,82	27,47	1	
11	-3,50	0,00	34,34	-		10,86	32,37	1	
12	-3,50	0,00	34,34	A		11,30	32,37	1	
12	-4 15	34 77	40 71	2	70	12 58	38 75	1	
13	-4,15	25,41	40,71	3	86	13,02	38,75	1	
13	-4,80	41,68	47,09	2	59	14,19	45,13	1	
14	-4,80	36,15	47,09	2	64	14,63	45,13	1	
14	-5,45	48,18	53,46	2	53	16,20	51,50	1	
15	-5,45	44,70	53,46	2	54	16,79	51,50	1	
15	-6,10	51,68	59,84	1	46	18,22	57,88	1	
16	-6,10	29,85	59,84	2	50	22,22	57,88	1	
16	-6,75	26,25	66,22	1	43	22,42	64,26	1	
17	-6,75	26,35	66,22	1	43	22,87	64,26	1	
17	-7,40	23,02	72,59	1	36	22,98	70,63	1	
18	-7 40	23 10	72 59	1	37	23 34	70 63	1	
18	-8,05	20,26	78,97	1	31	23,38	77,01	1	
19	-8,05	20,33	78,97	1	32	23,65	77,01	1	
19	-8,70	17,95	85,35	1	27	23,63	83,39	1	
20	-8,70	18,01	85,35	1	28	23,84	83,39	1	
20	-9,35	16,05	91,72	1	24	23,79	89,76	1	
21	-9,35	16,10	91,72	1	24	23,95	89,76	1	
21	-10,00	14,53	98,10	1	21	25,61	96,14	1	
22	-10,00	18,59	98,10	1	15	20,76	96,14	1	
22	-10 50	31 57	75 50	1	10	37 64	75 54	1	
23	-10,50	84,02	75,50	1	27	43,06	75,54	1	8
23	-11 25	59 74	82 86	1	17	38 31	82 90	1	
24	-11,25	59,80	82,86	1	17	37,06	82,90	1	
24	-12,00	44,09	90,22	1	11	34,39	90,26	1	
25	-12,00	44,14	90,22	1	11	34,39	90,26	1	
25	-12,75	36,31	97,58	1	8	49,28	97,62	1	
26	-12,75	36,35	97,58	1	8	49,28	97,62	1	
26	-13,50	34,54	104,94	1		58,15	104,97	1	8
27	-13,50	34,58	104,94	1		58,15	104,97	1	8
27	-14,25	35,66	112,29	1		64,13	112,33	1	9
28	-14 25	35 69	112 29	1		64 13	112 33	1	9
28	-15,00	37,62	119,65	1		69,28	119,69	1	9

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

24.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	352,6	372,5
Water	869,1	849,3
Total	1221,8	1221,8

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Left
 2012,06 kN
 352,64 kN
 17,5 %

25 Outline Stage 8: zelfstandig kerend

Outline - Stage 8: zelfstandig kerend



26 Step 6.3 Stage 8: zelfstandig kerend

26.1 General Input Data

Passive side:

D-Sheet Piling determined

26.2 Input Data Left

26.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

26.2.2 Water Level

Water level: 0,05 [m]

26.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

26.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-27,50	-27,50

26.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei matig slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei matig slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

26.3 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	-3,69	0,0	6,7	0,00	0,00	12,52
2	-4,26	0,0	32,7	0,00	0,33	8,44
3	-4,99	0,0	55,5	0,00	0,49	6,19
4	-5,73	0,0	78,4	0,00	0,52	5,52
5	-6,42	2,8	51,3	0,16	0,55	3,00
6	-7,08	5,0	52,5	0,28	0,55	2,96
7	-7,72	5,3	53,7	0,29	0,56	2,92
8	-8,38	5,5	54,9	0,29	0,56	2,89
9	-9,03	5,8	56,3	0,30	0,56	2,87
10	-9,68	6,1	57,7	0,30	0,57	2,85
11	-10,25	8,3	178,8	0,23	0,56	4,95
12	-10,88	16,4	291,6	0,30	0,52	5,25
13	-11,63	18,8	325,1	0,30	0,52	5,15
14	-12,38	21,1	362,1	0,30	0,52	5,12
15	-13,13	23,3	400,1	0,30	0,52	5,10
16	-13,88	25,6	438,5	0,30	0,52	5,09
17	-14,63	27,9	477,0	0,30	0,52	5,09

26.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	24,50
Veen	84,76
Klei, matig, slap	18,35
zand, zeer fijn	324,17

26.5 Input Data Right

26.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

26.5.2 Water Level

Water level: -2,55 [m]

26.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,54

26.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	28,47	19,09	19,09
Klei, matig, slap	-2,50	3,20	26,29	17,62	17,62
Veen	-6,10	1,55	25,63	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	3,20	26,29	17,62	17,62
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	28,47	19,09	19,09

* 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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-4,50	-4,50

26.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	9230,77	9230,77	4615,38	4615,38
Klei, matig, slap	-2,50	1538,46	1538,46	615,38	615,38
Veen	-6,10	769,23	769,23	384,62	384,62
Klei, matig, slap	-10,00	1538,46	1538,46	615,38	615,38
zand, zeer fijn	-10,50	15384,62	15384,62	7692,31	7692,31

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	2307,69	2307,69
Klei, matig, slap	-2,50	384,62	384,62
Veen	-6,10	192,31	192,31
Klei, matig, slap	-10,00	384,62	384,62
zand, zeer fijn	-10,50	3846,15	3846,15

26.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,54	0,0	18,2	0,00	0,56	242,27
2	-2,79	0,0	25,9	0,00	0,56	13,94
3	-3,26	0,0	40,6	0,00	0,56	7,71
4	-3,69	0,0	54,0	0,00	0,56	6,45
5	-4,26	0,0	71,4	0,00	0,56	5,75
6	-4,99	0,0	94,3	0,00	0,56	5,32
7	-5,73	4,0	117,1	0,17	0,56	5,08
8	-6,42	8,3	76,4	0,32	0,57	2,94
9	-7,08	8,6	77,2	0,32	0,57	2,90
10	-7,72	8,9	78,2	0,32	0,57	2,86
11	-8,38	9,1	79,3	0,33	0,57	2,84
12	-9,03	9,4	80,5	0,33	0,57	2,82
13	-9,68	9,6	81,8	0,33	0,57	2,80
14	-10,25	7,5	166,0	0,22	0,56	4,94
15	-10,88	12,3	218,9	0,30	0,52	5,28
16	-11,63	14,6	255,0	0,30	0,52	5,20
17	-12,38	16,9	292,3	0,30	0,52	5,15
18	-13,13	19,2	330,1	0,30	0,52	5,13
19	-13,88	21,4	368,3	0,30	0,52	5,11
20	-14,63	23,7	406,6	0,30	0,52	5,10

26.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	194,31
Veen	143,31
Klei, matig, slap	13,27
zand, zeer fijn	350,59

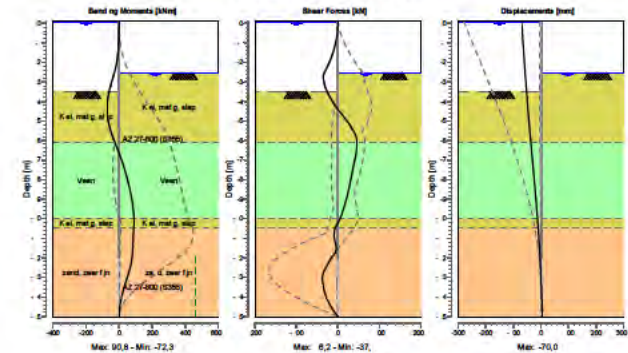
26.8 Calculation Results

Number of iterations: 5

26.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 8: zelfstandig kerend

Step 6.3 Partial factor set: RC 2

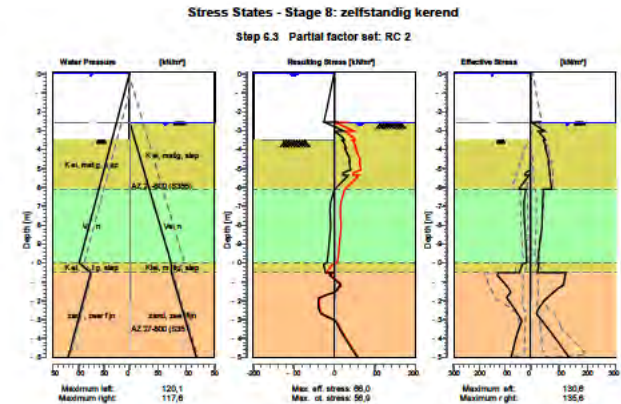


26.8.2 Moments, Forces and Displacements

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-70,0
1	0,05	0,00	0,00	-69,8
2	0,05	0,00	0,00	-69,8
2	0,00	0,00	-0,01	-69,5
3	0,00	0,00	-0,01	-69,5
3	-0,10	-0,01	-0,11	-69,0
4	-0,10	-0,01	-0,11	-69,0
4	-0,15	-0,01	-0,20	-68,8
5	-0,15	-0,01	-0,20	-68,8
5	-0,20	-0,03	-0,31	-68,6
6	-0,20	-0,03	-0,31	-68,6
6	-0,25	-0,04	-0,44	-68,3
7	-0,25	-0,04	-0,44	-68,3
7	-0,35	-0,10	-0,79	-67,8
8	-0,35	-0,10	-0,79	-67,8
8	-0,40	-0,15	-0,99	-67,6
9	-0,40	-0,15	-0,99	-67,6
9	-0,65	-0,56	-2,40	-66,3
10	-0,65	-0,56	-2,40	-66,3
10	-0,70	-0,69	-2,76	-66,1
11	-0,70	-0,69	-2,76	-66,1
11	-0,95	-1,64	-4,91	-64,9
12	-0,95	-1,64	-4,91	-64,9
12	-1,63	-7,68	-13,76	-61,5
13	-1,63	-7,68	-13,76	-61,5
13	-2,30	-21,22	-27,09	-58,2
14	-2,30	-21,22	-27,09	-58,2
14	-2,50	-27,11	-31,89	-57,2
15	-2,50	-27,11	-31,89	-57,2
15	-2,54	-28,41	-32,90	-57,0
16	-2,54	-28,41	-32,90	-57,0

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-2,55	-28,74	-32,98	-56,9
17	-2,55	-28,74	-32,98	-56,9
17	-3,02	-45,25	-32,79	-54,5
18	-3,02	-45,25	-32,79	-54,5
18	-3,50	-59,62	-25,80	-52,0
19	-3,50	-59,62	-25,79	-52,0
19	-3,89	-67,89	-16,21	-49,9
20	-3,89	-67,89	-16,21	-49,9
20	-4,63	-71,55	8,02	-45,6
21	-4,63	-71,55	8,03	-45,6
21	-5,36	-55,62	32,85	-41,1
22	-5,36	-55,61	32,92	-41,1
22	-6,10	-24,93	46,19	-36,4
23	-6,10	-24,93	46,10	-36,4
23	-6,75	4,42	43,27	-32,1
24	-6,75	4,42	43,25	-32,1
24	-7,40	30,50	36,83	-27,8
25	-7,40	30,50	36,84	-27,8
25	-8,05	52,38	30,66	-23,7
26	-8,05	52,38	30,68	-23,7
26	-8,70	70,31	24,14	-19,7
27	-8,70	70,31	24,13	-19,7
27	-9,35	83,33	15,62	-15,9
28	-9,35	83,33	15,62	-15,9
28	-10,00	90,23	5,17	-12,4
29	-10,00	90,23	5,16	-12,4
29	-10,50	89,73	-6,93	-9,8
30	-10,50	89,74	-7,00	-9,8
30	-11,25	83,58	-5,68	-6,4
31	-11,25	83,60	-5,67	-6,4
31	-12,00	78,54	-15,83	-3,3
32	-12,00	78,53	-16,07	-3,3
32	-12,75	59,13	-34,86	-0,6
33	-12,75	59,10	-34,94	-0,6
33	-13,50	31,66	-35,01	1,8
34	-13,50	31,67	-34,92	1,8
34	-14,25	9,31	-22,95	3,9
35	-14,25	9,31	-22,95	3,9
35	-15,00	0,00	0,00	6,0
Max		90,23	46,19	-70,0
Max, minor nodes incl.		90,77	46,19	-70,0

26.8.3 Charts of Stresses



26.8.4 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	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,05	0,00	0,00	-		0,00	0,00	-	
2	0,00	0,00	0,49	-		0,00	0,00	-	
3	0,00	0,00	0,49	-		0,00	0,00	-	
3	-0,10	0,00	1,47	-		0,00	0,00	-	
4	-0,10	0,00	1,47	-		0,00	0,00	-	
4	-0,15	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
5	-0,15	0,00	1,96	-		0,00	0,00	-	
5	-0,20	0,00	2,45	-		0,00	0,00	-	
6	-0,20	0,00	2,45	-		0,00	0,00	-	
6	-0,25	0,00	2,94	-		0,00	0,00	-	
7	-0,25	0,00	2,94	-		0,00	0,00	-	
7	-0,35	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
8	-0,35	0,00	3,92	-		0,00	0,00	-	
8	-0,40	0,00	4,41	-		0,00	0,00	-	
9	-0,40	0,00	4,41	-		0,00	0,00	-	
9	-0,65	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
10	-0,65	0,00	6,87	-		0,00	0,00	-	
10	-0,70	0,00	7,36	-		0,00	0,00	-	
11	-0,70	0,00	7,36	-		0,00	0,00	-	
11	-0,95	0,00	9,81	-		0,00	0,00	-	
12	-0,95	0,00	9,81	-		0,00	0,00	-	
12	-1,63	0,00	16,43	-		0,00	0,00	-	
13	-1,63	0,00	16,43	-		0,00	0,00	-	
13	-2,30	0,00	23,05	-		0,00	0,00	-	
14	-2,30	0,00	23,05	-		0,00	0,00	-	
14	-2,50	0,00	25,02	-		0,00	0,00	-	
15	-2,50	0,00	25,02	-		0,00	0,00	-	
15	-2,54	0,00	25,41	-		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	25,41	-		0,00	0,00	P	
16	-2,55	0,00	25,51	-		36,34	0,00	P	
17	-2,55	0,00	25,51	-		2,09	0,00	P	
17	-3,02	0,00	30,17	-		49,69	4,66	P	
18	-3,02	0,00	30,17	-		27,48	4,66	P	
18	-3,50	0,00	34,83	-		50,81	9,32	3	94
19	-3,50	0,00	34,83	A		45,02	9,32	P	
19	-3,89	0,00	38,63	A		54,96	13,13	3	87
20	-3,89	0,00	38,63	A		50,86	13,13	3	91
20	-4,63	0,00	45,87	A		64,26	20,36	2	74
21	-4,63	0,00	45,87	A		61,84	20,36	2	77
21	-5,36	23,23	53,10	1	32	68,90	27,59	2	64
22	-5,36	7,43	53,10	1	12	67,12	27,59	2	65
22	-6,10	46,72	60,33	2	50	74,05	34,83	2	57
23	-6,10	18,75	60,33	1	37	44,31	34,83	2	59
23	-6,75	25,88	66,71	1	50	42,73	41,20	2	55
24	-6,75	25,28	66,71	1	49	42,48	41,20	2	56
24	-7,40	25,56	73,08	1	48	41,08	47,58	2	53
25	-7,40	25,67	73,08	1	49	40,88	47,58	2	53
25	-8,05	22,85	79,46	1	42	39,66	53,95	2	50
26	-8,05	22,94	79,46	1	42	39,49	53,95	2	50
26	-8,70	20,24	85,84	1	36	34,04	60,33	1	42
27	-8,70	20,32	85,84	1	37	34,28	60,33	1	43
27	-9,35	17,80	92,21	1	31	28,76	66,71	1	35
28	-9,35	17,86	92,21	1	31	28,94	66,71	1	36
28	-10,00	17,51	98,59	1	30	24,17	73,08	1	29
29	-10,00	25,82	98,59	1	25	29,17	73,08	1	20
29	-10,50	43,90	76,00	1	17	24,39	73,49	1	13
30	-10,50	126,28	76,00	1	47	123,55	73,49	2	62
30	-11,25	91,70	83,35	1	29	108,10	80,85	1	45
31	-11,25	92,11	83,35	1	30	105,82	80,85	1	45
31	-12,00	85,43	90,71	1	25	47,98	88,20	1	17
32	-12,00	85,46	90,71	1	25	47,85	88,20	1	18
32	-12,75	47,86	98,07	1	13	22,90	95,56	1	
33	-12,75	47,88	98,07	1	13	22,90	95,56	1	
33	-13,50	46,76	105,43	1	11	62,86	102,92	1	18
34	-13,50	46,77	105,43	1	11	62,86	102,92	1	18
34	-14,25	62,69	112,78	1	14	99,71	110,28	1	26
35	-14,25	62,70	112,78	1	14	99,71	110,28	1	26
35	-15,00	76,13	120,14	1	15	135,56	117,63	1	32

Stat* Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
 Mob** Percentage passive mobilized

26.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	394,5	633,8
Water	876,0	637,0
Total	1270,5	1270,8

Considered as passive side
 Maximum passive effective resistance
 Mobilized passive effective resistance
 Percentage mobilized resistance

Right
 1709,47 kN
 633,77 kN
 37,1 %

27 Step 6.5 Stage 8: zelfstandig kerend

27.1 General Input Data

Passive side: D-Sheet Piling determined

27.2 Input Data Left

27.2.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

27.2.2 Water Level

Water level: 0,00 [m]

27.2.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-3,50
0,28	-3,78

27.2.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw maat boezem

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-27,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-27,50	-27,50

27.2.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei matig slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei matig slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

27.3 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	-3,83	0,0	18,6	0,00	0,00	15,56
2	-4,47	0,0	50,0	0,00	0,33	9,35
3	-5,13	0,0	74,0	0,00	0,43	7,48
4	-5,78	0,0	97,9	0,00	0,46	6,75
5	-6,42	0,0	60,6	0,00	0,48	3,54
6	-7,08	2,1	62,0	0,12	0,49	3,49
7	-7,72	4,0	63,3	0,22	0,49	3,45
8	-8,38	4,2	64,8	0,22	0,50	3,41
9	-9,03	4,4	66,4	0,22	0,50	3,38
10	-9,68	4,6	68,0	0,23	0,50	3,35
11	-10,25	6,0	215,4	0,17	0,49	5,96
12	-10,88	13,8	332,3	0,25	0,46	5,99
13	-11,63	15,8	372,5	0,25	0,46	5,90
14	-12,38	17,7	415,5	0,25	0,46	5,87
15	-13,13	19,6	459,3	0,25	0,46	5,86
16	-13,88	21,5	503,4	0,25	0,46	5,85
17	-14,63	23,4	547,8	0,25	0,46	5,85

27.4 Calculated Force from a Layer - Left Side

Name	Force
Antropogeen: zand	0,00
Klei, matig, slap	26,17
Veen	41,88
Klei, matig, slap	9,26
zand, zeer fijn	152,15

27.5 Input Data Right

27.5.1 Calculation Method

Calculation method: C, phi, delta

27.5.2 Water Level

Water level: -2,30 [m]

27.5.3 Surface

X [m]	Y [m]
0,00	-2,30

27.5.4 Soil Material Properties in Profile profiel blauw streef pol

Layer name	Level [m]	Unit weight	
		Unsat [kN/m³]	Sat. [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	18,00	20,00
Klei, matig, slap	-2,50	15,00	17,00
Veen	-6,10	10,80	10,80
Klei, matig, slap	-10,00	15,00	17,00
zand, zeer fijn	-10,50	18,00	20,00

Layer name	Level [m]	Cohesion [kN/m²]	Friction angle phi [°]	Delta friction angle*	
				Not reduced [°]	Reduced [°]
Antropogeen: za...	0,10	0,00	32,50	21,80	16,60
Klei, matig, slap	-2,50	4,00	30,13	20,20	16,60
Veen	-6,10	1,94	29,41	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	4,00	30,13	20,20	16,60
zand, zeer fijn	-10,50	0,00	32,50	21,80	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
Antropogeen: za...	0,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-2,50	1,00	1,00	Fine
Veen	-6,10	1,00	1,00	Fine
Klei, matig, slap	-10,00	1,00	1,00	Fine
zand, zeer fijn	-10,50	1,00	1,00	Fine

Layer name	Level [m]	Earth pressure coefficients			Additional pore pressure	
		Active [-]	Neutral [-]	Passive [-]	Top [kN/m²]	Bottom [kN/m²]
Antropogeen: za...	0,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-2,50	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Veen	-6,10	n a.	n a.	n a.	0,00	0,00
Klei, matig, slap	-10,00	n a.	n a.	n a.	0,00	-4,50
zand, zeer fijn	-10,50	n a.	n a.	n a.	-4,50	-4,50

27.5.5 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]
Antropogeen: za...	0,10	12000,00	12000,00	6000,00	6000,00
Klei, matig, slap	-2,50	2000,00	2000,00	800,00	800,00
Veen	-6,10	1000,00	1000,00	500,00	500,00
Klei, matig, slap	-10,00	2000,00	2000,00	800,00	800,00
zand, zeer fijn	-10,50	20000,00	20000,00	10000,00	10000,00

Layer name	Level [m]	Branch 3	
		Top [kN/m³]	Bottom [kN/m³]
Antropogeen: za...	0,10	3000,00	3000,00
Klei, matig, slap	-2,50	500,00	500,00
Veen	-6,10	250,00	250,00
Klei, matig, slap	-10,00	500,00	500,00
zand, zeer fijn	-10,50	5000,00	5000,00

27.6 Calculated Earth Pressure Coefficients Right

Segment number	Level [m]	Horizontal pressure		Fictive earth pressure coefficients		
		Active [kN/m ²]	Passive [kN/m ²]	Ka [-]	Ko [-]	Kp [-]
1	-2,40	0,3	6,0	0,25	0,46	5,84
2	-2,75	-0,1	44,1	0,00	0,50	11,50
3	-3,25	0,0	62,5	0,00	0,50	8,41
4	-3,83	0,0	83,7	0,00	0,50	7,24
5	-4,47	0,0	107,6	0,00	0,50	6,63
6	-5,13	0,0	131,5	0,00	0,50	6,29
7	-5,78	1,7	155,4	0,07	0,50	6,07
8	-6,42	7,4	96,9	0,26	0,51	3,43
9	-7,08	7,6	97,8	0,26	0,51	3,39
10	-7,72	7,8	98,9	0,26	0,51	3,35
11	-8,38	8,0	100,2	0,27	0,51	3,32
12	-9,03	8,3	101,6	0,27	0,51	3,30
13	-9,68	8,5	103,0	0,27	0,51	3,27
14	-10,25	6,0	211,8	0,17	0,50	5,91
15	-10,88	10,9	262,2	0,25	0,46	6,00
16	-11,63	12,8	304,8	0,25	0,46	5,94
17	-12,38	14,7	348,1	0,25	0,46	5,90
18	-13,13	16,7	391,8	0,25	0,46	5,88
19	-13,88	18,6	435,8	0,25	0,46	5,87
20	-14,63	20,5	480,0	0,25	0,46	5,86

27.7 Calculated Force from a Layer - Right Side

Name	Force
Antropogeen: zand	1,19
Klei, matig, slap	169,06
Veen	78,14
Klei, matig, slap	8,59
zand, zeer fijn	175,70

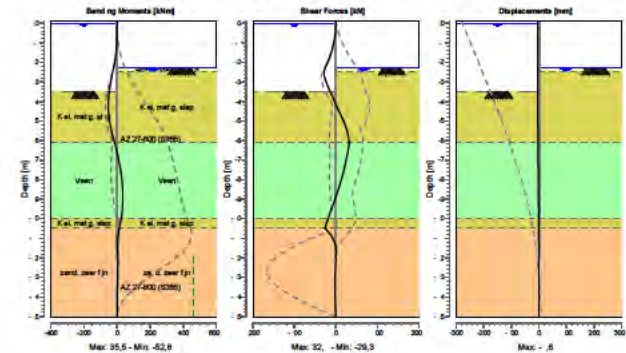
27.8 Calculation Results

Number of iterations: 3

27.8.1 Charts of Moments, Forces and Displacements

Moments/Forces/Displacements - Stage 8: zelfstandig kerend

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



27.8.2 Moments, Forces and Displacements

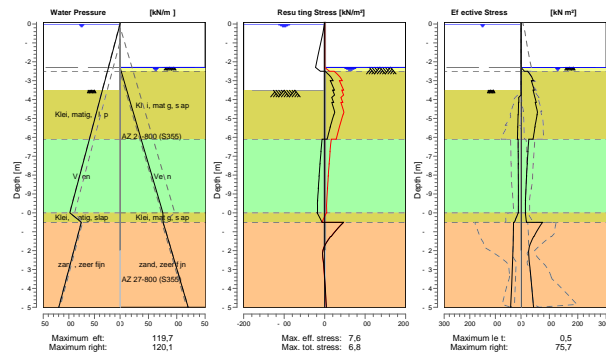
Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
1	0,10	0,00	0,00	-3,7
1	0,00	0,00	0,00	-3,7
2	0,00	0,00	0,00	-3,7
2	-0,10	0,00	-0,05	-3,7
3	-0,10	0,00	-0,05	-3,7
3	-0,20	-0,01	-0,20	-3,8
4	-0,20	-0,01	-0,20	-3,8
4	-0,40	-0,10	-0,79	-3,8
5	-0,40	-0,10	-0,79	-3,8
5	-0,70	-0,56	-2,40	-3,9
6	-0,70	-0,56	-2,40	-3,9
6	-1,23	-3,07	-7,46	-4,1
7	-1,23	-3,07	-7,46	-4,1
7	-1,77	-9,02	-15,31	-4,3
8	-1,77	-9,02	-15,31	-4,3
8	-2,30	-19,89	-25,95	-4,4
9	-2,30	-19,89	-25,95	-4,4
9	-2,50	-25,46	-29,27	-4,5
10	-2,50	-25,46	-29,27	-4,5
10	-3,00	-38,98	-23,17	-4,5
11	-3,00	-38,98	-23,17	-4,5
11	-3,50	-48,40	-13,66	-4,5
12	-3,50	-48,41	-13,63	-4,5
12	-4,15	-52,79	-0,07	-4,4
13	-4,15	-52,79	-0,05	-4,4
13	-4,80	-48,44	14,19	-4,1
14	-4,80	-48,44	14,21	-4,1
14	-5,45	-35,06	25,99	-3,7
15	-5,45	-35,06	25,98	-3,7
15	-6,10	-15,80	32,44	-3,1
16	-6,10	-15,80	32,43	-3,1

Segment number	Level [m]	Moment [kNm]	Shear force [kN]	Displacement [mm]
16	-6.75	3.72	27.31	-2.5
17	-6.75	3.72	27.30	-2.5
17	-7.40	19.37	20.57	-1.9
18	-7.40	19.37	20.57	-1.9
18	-8.05	30.17	12.40	-1.4
19	-8.05	30.17	12.40	-1.4
19	-8.70	35.22	2.90	-0.9
20	-8.70	35.22	2.90	-0.9
20	-9.35	33.69	-7.85	-0.6
21	-9.35	33.69	-7.85	-0.6
21	-10.00	24.85	-19.32	-0.4
22	-10.00	24.85	-19.32	-0.4
22	-10.50	13.39	-25.52	-0.3
23	-10.50	13.39	-25.53	-0.3
23	-11.25	4.31	-2.51	-0.1
24	-11.25	4.32	-2.54	-0.1
24	-12.00	4.43	0.40	0.0
25	-12.00	4.42	0.30	0.0
25	-12.75	3.79	-1.73	0.1
26	-12.75	3.79	-1.73	0.1
26	-13.50	2.21	-2.27	0.1
27	-13.50	2.21	-2.27	0.1
27	-14.25	0.67	-1.64	0.2
28	-14.25	0.67	-1.64	0.2
28	-15.00	0.00	0.00	0.2
Max		-52.79	32.44	-4.5
Max, minor nodes incl.		-52.79	32.44	-4.6

27.8.3 Charts of Stresses

Stress States - Stage 8: zelfstandig kerend

Step 6.5 Partial factor set: RC 2



27.8.4 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	-0.10	0.00	0.98	-		0.00	0.00	-	
3	-0.10	0.00	0.98	-		0.00	0.00	-	
3	-0.20	0.00	1.96	-		0.00	0.00	-	
4	-0.20	0.00	1.96	-		0.00	0.00	-	
4	-0.40	0.00	3.92	-		0.00	0.00	-	
5	-0.40	0.00	3.92	-		0.00	0.00	-	
5	-0.70	0.00	6.87	-		0.00	0.00	-	
6	-0.70	0.00	6.87	-		0.00	0.00	-	
6	-1.23	0.00	12.10	-		0.00	0.00	-	
7	-1.23	0.00	12.10	-		0.00	0.00	-	
7	-1.77	0.00	17.33	-		0.00	0.00	-	
8	-1.77	0.00	17.33	-		0.00	0.00	-	
8	-2.30	0.00	22.56	-		0.00	0.00	-	
9	-2.30	0.00	22.56	-		0.00	0.00	P	
9	-2.50	0.00	24.52	-		11.90	1.96	P	
10	-2.50	0.00	24.52	-		23.43	1.96	P	
10	-3.00	0.00	29.43	-		43.49	6.87	2	67
11	-3.00	0.00	29.43	-		36.53	6.87	2	77
11	-3.50	0.00	34.34	-		46.68	11.77	2	60
12	-3.50	0.00	34.34	A		42.34	11.77	2	63
12	-4.15	8.83	40.71	1	18	53.48	18.15	2	53
13	-4.15	9.87	40.71	1	33	50.10	18.15	2	54
13	-4.80	10.75	47.09	1	15	56.34	24.52	1	46
14	-4.80	11.48	47.09	1	20	56.78	24.52	1	49
14	-5.45	12.54	53.46	1	14	48.84	30.90	1	33
15	-5.45	12.93	53.46	1	16	49.44	30.90	1	35
15	-6.10	13.94	59.84	1	12	42.62	37.28	1	25
16	-6.10	11.22	59.84	1	19	27.46	37.28	1	29
16	-6.75	10.91	66.22	1	18	24.11	43.65	1	25
17	-6.75	11.01	66.22	1	18	24.57	43.65	1	25
17	-7.40	10.72	72.59	1	17	21.64	50.03	1	22
18	-7.40	10.80	72.59	1	17	21.99	50.03	1	22
18	-8.05	10.58	78.97	1	16	19.42	56.41	1	19
19	-8.05	10.65	78.97	1	17	19.69	56.41	1	20
19	-8.70	10.53	85.35	1	16	17.42	62.78	1	17
20	-8.70	10.59	85.35	1	16	17.63	62.78	1	18
20	-9.35	10.57	91.72	1	16	15.62	69.16	1	
21	-9.35	10.63	91.72	1	16	15.78	69.16	1	
21	-10.00	10.72	98.10	1	16	15.78	75.54	1	
22	-10.00	10.97	98.10	1	9	15.04	75.54	1	
22	-10.50	26.10	75.50	1	8	19.31	75.94	1	
23	-10.50	29.29	75.50	1	9	75.67	75.94	1	32
23	-11.25	30.11	82.86	1	8	45.82	83.30	1	16
24	-11.25	30.17	82.86	1	9	44.57	83.30	1	16
24	-12.00	31.42	90.22	1	8	26.44	90.66	1	8
25	-12.00	31.47	90.22	1	8	26.45	90.66	1	8
25	-12.75	33.18	97.58	1		30.29	98.01	1	8
26	-12.75	33.22	97.58	1		30.29	98.01	1	8
26	-13.50	35.41	104.94	1		35.17	105.37	1	8
27	-13.50	35.44	104.94	1		35.17	105.37	1	9
27	-14.25	37.91	112.29	1		39.78	112.73	1	9
28	-14.25	37.94	112.29	1		39.78	112.73	1	9
28	-15.00	40.50	119.65	1		44.29	120.09	1	9

Stat*
Mob**Status (A=active, P=passive, Number is branche, 0 is unloading)
Percentage passive mobilized

27.8.5 Percentage Mobilized Resistance

Horizontal soil pressure	Left [kN]	Right [kN]
Effective	194,2	398,0
Water	869,1	665,4
Total	1063,3	1063,4

Considered as passive side	Right
Maximum passive effective resistance	2117,34 kN
Mobilized passive effective resistance	398,01 kN
Percentage mobilized resistance	18,8 %

End of Report

Bijlage F: Luchtfoto's terreingebruik

Bron: Street Smart by Cyclomedia

Stammerdijk Ongenummerd (nabij brug Muiderstraatweg)



2022



2019



2016



2013

Stammerdijk 2, 4 en 6



2022



2019

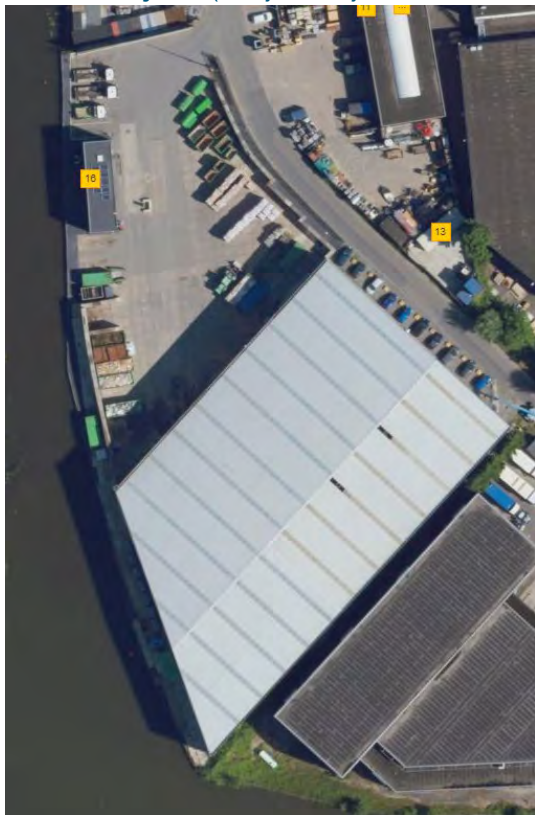


2016

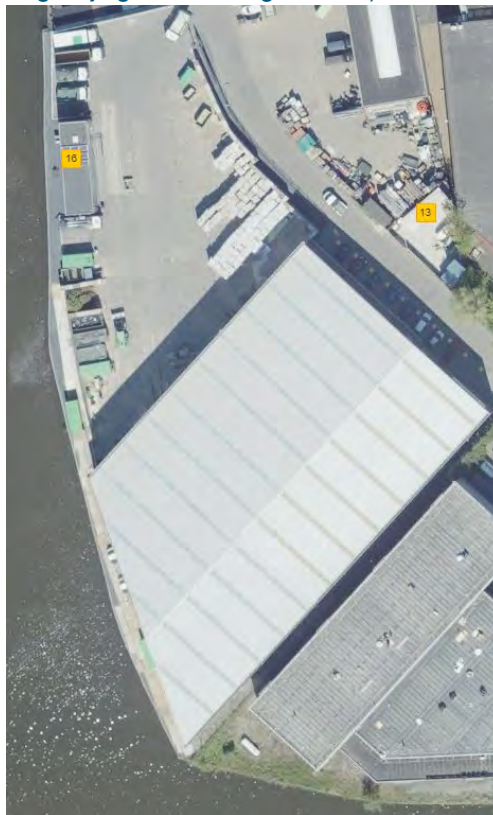


2013

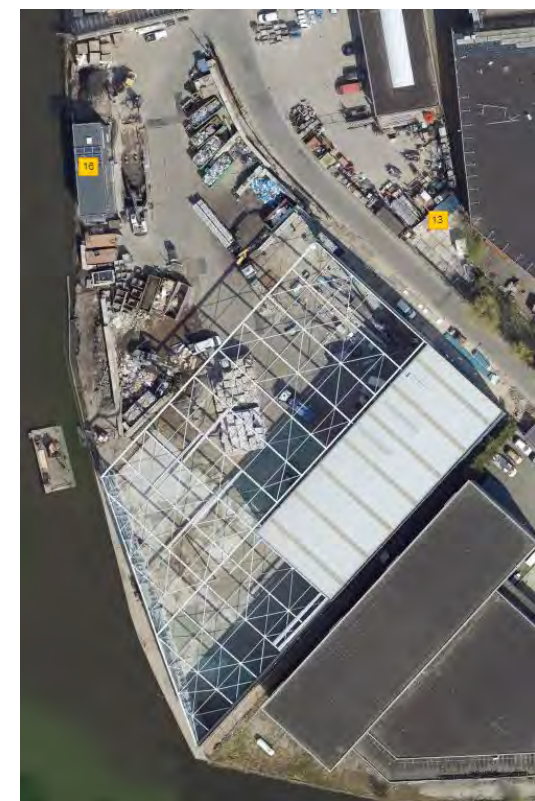
Stammerdijk 16 (afwijkende jaartallen ivm sterk gewijzigde inrichting in 2019)



2022



2020



2019



2018

Stammerdijk 24, 26, 28



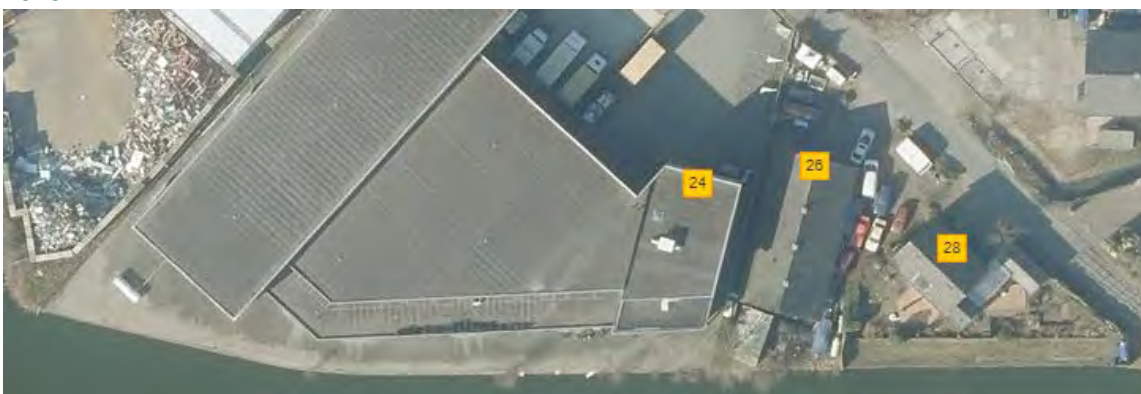
2022



2019



2016



2013

Dijkverbetering / Groot onderhoud Stammerdijk Diemen/Amsterdam
BH8180
VICTOR W21031711



Soort	Eigenaar	Objectcodering	Type	Dijkvak	Kruisend / Parallel	Locatie in langrichting	Risico	Opmerking	Oplossingscode	Beheersmaatregel	Verificatie maatregel uitgevoerd	Bron
DATA	KPN	090-D-KPN		A1	kruisend		Laag			Damwand eindigt vóór kabelkruising, door beheersmaatregel; 087/088 geen actie benodigd.		
DATA	KPN	089-D-KPN		A1	kruisend		Laag			Damwand eindigt vóór kabelkruising, door beheersmaatregel; 087/088 geen actie benodigd.		
DATA	KPN	088-D-KPN		A1	kruisend		Middel			Damwand eindigt vóór kabelkruising, kabelkruising in het werk localiseren.		
DATA	KPN	087-D-KPN		A1	kruisend		Middel			Damwand eindigt vóór kabelkruising, kabelkruising in het werk localiseren.		
DATA	Vattenfall	086-D-Vattenfall		A1	kruisend		Middel	boring buiten dienst, kabels worden voor werkzaamheden geroid		Damwand door boring slaan, Vattenfall 3 maanden voor start werkzaamheden inlichten.		
DATA	Vattenfall	085-D-Vattenfall		A1	kruisend		Middel	boring buiten dienst, kabels worden voor werkzaamheden geroid		Damwand door boring slaan, Vattenfall 3 maanden voor start werkzaamheden inlichten.		
RIOOL	Gemeente Diemen	084-R-Diemen	PVC-U 200mm rond	A1	kruisend		Middel	overschortleiding van per riool, waarschijnlijk niet aanwezig.		Controle aanwezigheid bij realisatie. Indien aanwezig (en buiten gebruik) afsluiten.		
RIOOL	Gemeente Diemen	083-R-Diemen	PVC-U 200mm rond	A1	kruisend		Middel	HWA, aangesloten kolken <40,10m		Uitstroom verwijderen. Aansluiten op inlaat 082, zie DO.		
OVERIGE	Waternet	082-O-Waternet		A1	kruisend	Inlaat door dijk	Middel			Verlengen tot twee damwand. Zie DO.		
ONBEKEND	Defensie-DPO	onnummerd		A1	n.v.t.		n.v.t.	Volgens huurder van opslatterrein bij brug is defensieleiding aanwezig. Niet in K&C.		Navraag bij DPO doen of toch leiding aanwezig is.	Antwoord DPO op 23-8-2022: In het aangegeven gebied ligt geen leiding van DPO.	
DATA	KPN	081-D-KPN		A1+A2	kruisend¶llel		Middel			Damwand A1 eindigt vóór kabelkruising, kabelkruising in het werk localiseren. Proefseuven graven bij GO.		
DATA	KPN	080-D-KPN		A1+A2	kruisend¶llel	Klein deel langs weg, dan onderin talud	Middel			Damwand A1 eindigt vóór kabelkruising, kabelkruising in het werk localiseren. Proefseuven graven bij GO.		
DATA	Länder	079-D-Länder		A1+A2	kruisend¶llel	Loopt vanaf kruising naar A1	Middel	Volgens Länder MS op scherm, na selectie telecom. Zal telecom zijn.		Damwand A1 eindigt vóór kabelkruising, kabelkruising in het werk localiseren. Proefseuven graven bij GO.		
DATA	Vattenfall	078-D-Länder		A1+A2	kruisend¶llel	Loopt vanaf kruising naar A1	Middel			Damwand A1 eindigt vóór kabelkruising, kabelkruising in het werk localiseren. Proefseuven graven bij GO.		
NIET FORMELE LEIDINGEN / NIET GEREGISTREERD												

LET OP: codering loopt door vanuit project Driemond en Groot Onderhoud
rood: afstemming met Länder (loopt)
Verificatie afgerond
nog schriftelijk vast te leggen



Vooronderzoek (water)bodem Stammerdijk 2-28 te Diemen en Gaasp te Amsterdam

Perceelnummer(s) gemeente Diemen, sectie A, 6225, sectie C, 59, 289, 830, 905, 994, 1021, 1022, 1080, 1082, 1104, 1108, sectie D, 840 en sectie G, 59. Gemeente Weesperkarspel, sectie L, 3089

12 oktober 2023

Kenmerk R001-1292567BUM-V01-sla-NL

Verantwoording

Titel	Vooronderzoek (water)bodem Stammerdijk 2-28 te Diemen en Gaasp te Amsterdam
Opdrachtgever	Stichting Waternet te Amsterdam
Projectleider	[REDACTED]
Auteur(s)	[REDACTED]
Tweede lezer	[REDACTED]
Kenmerk	R001-1292567BUM-V01-sla-NL
Aantal pagina's	23 (exclusief bijlagen)
Datum	12 oktober 2023
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vr ijsgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Inhoud

1	Inleiding	4
2	Vooronderzoek	4
2.1	Algemeen	4
2.2	Regionale bodemopbouw en geohydrologie	6
2.3	Geraadpleegde informatiebronnen verdachte deellocaties	7
2.4	Overzicht verdachte deellocaties	7
2.5	Asbestverdachtheid van de bodem	12
2.6	PFAS-verdachtheid van de bodem	13
2.7	Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie	13
2.8	Vooronderzoek waterbodem samenvatting	19
2.9	Terreinverkenning	20
2.10	Beantwoording onderzoeksvragen vooronderzoek	20
3	Aanbevelingen	22
3.1	Aanbevelingen	22

Bijlage 1	Regionale ligging van de onderzoekslocatie
Bijlage 2	Kadastrale gegevens
Bijlage 3	Publiekrechtelijke beperkingen kadaster
Bijlage 4	Werktekening Waternet
Bijlage 5	Historische topografische kaarten
Bijlage 6	Kaart met relevante bevindingen vooronderzoek
Bijlage 7	Kaart met rest verontreinigingssituatie
Bijlage 8	Kaart met uitgevoerde saneringen
Bijlage 9	Kaart met huidige verhardingssituatie
Bijlage 10	Vooronderzoek waterbodem
Bijlage 11	Omgevingsdienstrapportage

1 Inleiding

In opdracht van Waternet heeft TAUW een vooronderzoek van landbodem volgens NEN 5725¹ en een vooronderzoek van waterbodem volgens NEN 5717² uitgevoerd aan de Stammerdijk 2-28 in Diemen.

De aanleiding voor de uitvoering van het bodemonderzoek en het waterbodemonderzoek zijn de ontgravingswerkzaamheden ten behoeve van het verleggen van de kade en de afvoer van grond en waterbodem naar een erkend verwerker. Een deel van de watergang moet gebaggerd worden.

Het doel van het vooronderzoek (water)bodemonderzoek is inzicht krijgen in de mogelijke aanwezigheid van verontreinigingen op de onderzoekslocatie. Op basis hiervan wordt advies gegeven in hoeverre verkennend (water)bodemonderzoek nodig is. Binnen het vooronderzoek is in overleg met de opdrachtgever (nog) geen terreinverkenning uitgevoerd.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Er is een vooronderzoek landbodem conform de NEN 5725 uitgevoerd. Gezien de aanleiding van het onderzoek is gekozen om de onderzoeksvragen te beantwoorden behorend bij aanleiding A (uitvoeren bodemonderzoek) uit de NEN 5725. In paragraaf 2.10 zijn de onderzoeksvragen en antwoorden hierop beschreven. Een kaart met de regionale ligging van de onderzoekslocatie en een kaart met de ligging van relevante bevindingen van het vooronderzoek zijn opgenomen in bijlage 1 en 6.

De onderzoekslocatie betreft de oever aan de Stammerdijk 2-28 in Diemen. De kade wordt omgelegd langs de oever en het gehele traject is circa 425 meter lang. De werkzaamheden aan de kade vinden plaats tot een maximale diepte van 1,0 m -mv. Een deel van de watergang is te ondiep en dient gebaggerd te worden. De percelen zijn de afgelopen decennia gebruikt voor de industrie, waar verschillende bedrijven met verdachte activiteiten zich hebben gevestigd. De werktekening van Waternet is opgenomen in bijlage 4.

Tabel 2.1 Algemene gegevens onderzoekslocatie

Adres	Stammerdijk 2-28 te Diemen
Kadastrale gegevens (www.kadaster.nl)	Diemen, sectie A, nummer 6225 Diemen, sectie C, nummers 59, 289, 830, 905, 994, 1021, 1022, 1080, 1082, 1104, 1108 Diemen, sectie D, nummer 840

¹ NEN 5725: Bodem – Strategie bij het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, oktober 2017

² NEN 5717: Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, december 2017

	Diemen, sectie G, nummer 59 Weesperkarspel, sectie L, nummer 3089 Allen gedeeltelijk
Publiekrechtelijke beperkingen	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming: Diemen, sectie C, nummers 994, 1080, 1082, 1104 en Diemen, sectie D, nummer 1840
RD-coördinaten (X/Y)	X: 127.279 Y: 482.639
Bevoegd gezag Wbb	Provincie Noord-Holland, gemeente Amsterdam
Bevoegd gezag Wbb heeft bodemtaken uitbesteed aan	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
Bevoegd gezag overige bodemtaken en Bbk	Waternet
Lengte (m)	425
Verhardingssituatie (m²)	90% (klinkers, tegels, beton en onverhard)
Bebouwing (m²)	< 5%
Voormalig gebruik	Voor 1960 platteland en daarna gebruikt voor de industrie
Huidig gebruik	Kade welke onderdeel uit maakt van tuinen, groenstroken en industrieterreinen
Toekomstig gebruik	Het waterbodenvlak wordt gebruikt als watergang. De kade wordt vervangen/gerenoveerd en blijft onderdeel van tuinen, groenstroken en industrieterreinen
Gebruik conform circulaire bodemsanering	Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie
Bodemfunctieklasse (bron: bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart, gemeente Diemen)	Industrie
Bodemkwaliteitsklasse (bron: bodemkwaliteitskaart en bodemfunctieklassenkaart, gemeente Diemen)	Bovengrond: Industrie, zone 3 Ondergrond: Industrie, zone 3
Bodemkwaliteitskaart inclusief PFAS?	Ja, ACN en Bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA Regio Noordzeekanaalgebied
Lokale saneringsbeleidsregel PFAS?	Ja, beleidsregel PFAS Noord-Holland 2022
Lokale beleidsregel toepassingsbeleid PFAS?	Ja, middels Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
Archeologie* (bron: Archeologie in Nederland)	Onbekend
Verdacht op Invasieve exoten* (bron: waarnemingen Nederland)	Onbekend. Dient bij toekomstige terreinverkenning te worden beoordeeld
Ontplobbare oorlogsresten* (bron: twee rapporten; REASeuro, Historisch vooronderzoek niet gesprongen explosieven Amsterdam, Stammerdijk Noordzijde, 17-1-2020, 73648/ RO -190262 versie 1.0 en T&A Survey, Risicoanalyse Ontplobbare Oorlogsresten, 22-12-2022, GPR10253	Nee, geen sprake van een OO risicovol gebied

* Geen verplicht onderdeel vanuit de NEN 5725

Uit het vooronderzoek kwam naar voren dat op de volgende percelen te Diemen, sectie C, nummers 994, 1080, 1082, 1104 en sectie D, nummer 1840 publiekrechtelijke beperkingen geregistreerd zijn. Het betreffen in alle gevallen een kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming. De beperkingen op deze percelen zijn voornamelijk afkomstig uit stuk Hyp 56192/117, alleen perceel sectie C, nummer 1104 te Diemen heeft ook publiekrechtelijke beperkingen afkomstig uit stuk Hyp 54515/100, Hyp 53562/164 en Hyp 53666/196.

In Hyp 56192/117, wat betrekking heeft op deze percelen, wordt een beschikking afgegeven op een saneringsplan door provincie Noord-Holland. De sanering werd als urgent beschouwd als gevolg van humane risico's en moest binnen 4 jaar uitgevoerd worden. Het geval van ernstige bodemverontreiniging is reeds grotendeels gesaneerd. De sterk verhoogde parameters in grond betroffen asbest, koper, zink, lood, PCB, PAK en minerale olie. Het ernstig geval van bodemverontreiniging in grondwater betrof cyanide en minerale olie. In de grond zijn restverontreinigingen achtergebleven. De overige Hyp bestanden 54515/100, 53562/146 en 53666/196 betreffen drie BUS-meldingen voor graafwerkzaamheden in een sterke verontreiniging, waarbij de verontreinigde grond weer is teruggebracht. Bij de werkzaamheden is geen verontreinigde grond afgevoerd. In bijlage 3 zijn de kadastrale gegevens respectievelijk de publiekrechtelijke beperkingen opgenomen.

2.2 Regionale bodemopbouw en geohydrologie

In tabel 2.2 zijn de geohydrologische gegevens en de regionale bodemopbouw op de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2.2 Regionale geohydrologische gegevens en bodemopbouw

Onderdeel	Bevinding	Informatiebron
Regionale bodemopbouw	Rauwveengronden met een zavel of kleidek	Bodemkaart van Nederland, WUR ¹
Antropogene lagen	Leeflaag van zand en plaatselijk grind als afwerking na sanering	Voorgaande onderzoeken
Maaiveld hoogte	Circa 0,1 – 0,3 m NAP	AHN3 ²
Stijghoogte freatische grondwater	2,27 m -NAP	NAGROM ³
Verwachte regionale grondwaterstromingsrichting van het eerste watervoerend pakket	Zuid West	NAGROM ³
In een grondwaterbeschermingsgebied?	Nee	INSPIRE View ⁴
Onttrekkingen binnen de onderzoekslocatie?	Nee	wkotool.nl ⁵
Kwel / infiltratie (tussen deklaag en watervoerende laag)	Infiltratie (0,5-1 mm/dag)	Klimaat-effectatlas ⁶
Drainerende of infiltrerende situatie aanwezig als gevolg van nabij gelegen waterlichamen	De watergangen langs de kade infiltreren en draineren de onderzoekslocatie	Streetview Cyclomedia

¹ <https://www.wur.nl/nl/show/Bodemkaart-1-50-000.htm>

² Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN3)

³ NAGROM, Nationaal GRondwater Model

⁴ INSPIRE view service voor AreaManagement van de gezamenlijke provincies

⁵ Betreft onttrekkingen die zowel vergunningsplichtig als meldingsplichtig zijn

⁶ Klimaateffectatlas stichting CAS, kwel en infiltratie huidig

2.3 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:

- Kadaster
- BAG-gegevens
- Bevoegd gezag Wbb, de provincie Noord-Holland, gemeente Amsterdam
- Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied
- Bodemloket
- Luchtfoto's van Cyclomedia Streetsmart (2008-2022)
- Straatfoto's van Cyclomedia Streetsmart (2008-2022)
- Historische topografische kaarten van Topotijdreis 1900-2022
- Door de opdrachtgever aangeleverde informatie
- Gemeente Diemen
- Dienst Milieu en Bouwtoezicht Amsterdam en stadsarchief van gemeente Amsterdam
- Waterschap Amstel Gooi en Vecht

2.4 Overzicht verdachte deellocaties

Uit raadpleging van de in paragraaf 2.3 opgegeven informatiebronnen kwamen de in tabel 2.3 vermelde verdachte deellocaties naar voren. De relevante bevindingen van het vooronderzoek zijn opgenomen in bijlage 6 bodembedreigende activiteiten, bijlage 7 eerder aangetoonde verontreinigingen, bijlage 8 saneringswerkzaamheden en bijlage 9 verwachte verhardingssituatie.

Tabel 2.3 Overzicht verdachte deellocaties

Num- mers	Activiteit	Start	Eind	Informatiebron	Status	UBI- code	Actieve stoffen
Stammerdijk 16-24							
1	Brandplaats	Onbekend	Onbekend	Nader onderzoek Stammerdijk 16-24, 27-7-2000 [onderzoek 4 van tabel 2.4]	Onbekend	-	PAK's en PFAS
2	Recyclingbedrijf	1980	Heden	Deelsaneringsplan Stammerdijk 16, 10-1-2019 [onderzoek 8 van tabel 2.4]	Onbekend	7	Arseen, koper, lood, nikel en zink
3	Opslag en gebruik van olieproducten	Onbekend	Onbekend	Actualiserend bodemonderzoek en indicatief asbestonderzoek 16, 2018 [onderzoek 9 van tabel 2.4]	Onbekend	-	Minerale olie en BTEXN
4	Auto- en motorensloperij	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	6	Benzeen, fluorantheen, lood, n-decaan, PCB's, toluen en zink
5	Ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	6	Asbest en stort
6	Oud papiergroothandel	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	2	Barium, chloroform, dichloorbenzeen, pentachloorfenol, trichlooretheen, PFAS
7	IJzer- en staalverwerking	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	6	Koper, lood, trichloorethaan, trichlooretheen, vinylchloride, cyanide en xyleen
8	Voormalige smeltoven	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	6	Koper, lood, trichloorethaan, trichlooretheen, vinylchloride, cyanide en xyleen

Num- mers	Activiteit	Start	Eind	Informatiebron	Status	UBI- code	Actieve stoffen
9	Voormalige dieselolietanks	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	4	Benzeen, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen en xyleen
10	Huisbrandolietank	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	4	Benzeen, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen en xyleen
11	Gedempte inham voor kadevorming	1960	Heden	Topotijdreis	Onbekend	-	Asbest, parameters uit het standaardpakket
**	Opslag van aromatische koolwaterstoffen	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	6	Benzeen, ethy benzeen, naftaleen, toluen en xyleen
**	Brandstoftank (ondergronds)	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	5	Benzeen, fluorantheen, lood, n- decaan, n-octaan, naftaleen, toluen en xyleen
**	HBO-tank (bovengronds)	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	5	Benzeen, fluorantheen, n-decaan, n-octaan, naftaleen, toluen en xyleen
**	Oude metalengroothandel	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	3	Arseen, koper, lood, n kkel en zink
**	Transportbedrijf	Onbekend	Onbekend	Bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied 26-07-2023	Onbekend	5	Chroom, fluorantheen, lood, n- decaan, trichloorethaan, xyleen en zink
Stammerdijk 26							
12	Gesloopte schuur	Onbekend	2015	Luchtfoto's van Cyclomedia Streetsmart (2008-2022)	Verw ijdert	-	Asbest

** Binnen het vooronderzoek zijn de exacte locaties van deze activiteiten niet achterhaald. Tevens zijn deze niet in de voorgaande onderzoeken beschreven.

Uit tabel 2.3 volgt dat de locatie verdacht is op de volgende stoffen: zware metalen (inclusief arseen en chroom), PCB's, PAK, vluchtige aromaten (BTEXN), minerale olie, cyanide, asbest en VOCI inclusief vinylchloride. De verdachte deellocaties zijn ontleend uit voorgaande bodemonderzoeken en uit de bodemrapportage Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied. De omgevingsrapportage is opgenomen in bijlage 11.

De exacte locatie van de activiteiten 4 tot en met 8, welke zijn genoemd in de omgevingsrapportage, zijn niet bekend. Desalniettemin is op basis van de historische topografische kaarten en voorgaande bodemonderzoeken getracht de liggingen te achterhalen. Op basis van de beschikbare gegevens is de kaart in bijlage 6 samengesteld met de verdachte activiteiten op de onderzoekslocatie, zo goed als mogelijk ingetekend. Voor verdere informatie over verdachte stoffen en/of verontreinigingen wordt verwezen naar paragraaf 2.7.

Historische topografische kaarten en Cyclomedia Streetsmart

De historische topografische kaarten zijn opgenomen in bijlage 5. Hierbij wordt opgemerkt dat de kaarten van 1900, 1950 en 1965 niet geheel op coördinaat zijn gelegen waardoor de te onderzoeken kade versprongen wordt weergegeven.

De bebouwingen op de percelen zijn grotendeels na de Tweede Wereldoorlog gevestigd en rond 1960 is de locatie als industrie in gebruik genomen. Voor het realiseren van het industrieterrein is rond 1950 een stuk van de kade gedempt. Deze gebeurtenissen, bebouwingen na de Tweede Wereldoorlog en dempingen van de kade, hebben plaats gevonden in de asbestverdachte periode (1945-1993). Tevens zijn de huidige panden gebouwd in een asbestverdachte periode. De bodem bij de (voormalige) bebouwingen zijn hierom verdacht op het voorkomen van een verontreiniging met asbest.

Ingezoomd op de kade hebben meer activiteiten plaatsgevonden, waar door de jaren heen de kade een variërend karakter heeft gekregen. Hieronder worden per perceel de (voormalige) activiteiten behandeld.

Perceel Diemen D 1840 (opslagterrein, Stammerdijk 2 en 4)

Het noordelijk deel van de kade is nooit bebouwd geweest. Op basis van luchtfoto's blijkt dat het terrein in ieder geval vanaf 2009 in gebruik is voor de opslag van allerlei bouwmaterialen en bouwstoffen. Opslag vindt plaats in diverse containers of op het maaiveld. Vanaf 2020 is de gehele kade volledig in gebruik voor opslag van bouw materiaal.

Aan de zuidkant van het perceel is een kleine zijtak van de watergang aanwezig wat het opslagterrein scheidt van de bewoning met tuin aan de Stammerdijk 2 en 4. De huidige bebouwing van Stammerdijk 2 en 4 dateert uit 1968 en 1979 maar was voor die tijd ook al bebouwd. Sloop heeft dus plaatsgevonden in de asbestverdachte periode (1993-1945). Het is niet duidelijk waarmee de kade is verhard.

Perceel Diemen C 1021 (oprit en schuur Stammerdijk 4)

Het perceel betreft een inrit met schuur behorende bij Stammerdijk 4. Van de schuur is geen bouwjaar geregistreerd. Aan de kade ligt een houten aanlegsteiger. In het verleden was van circa 1988-2010 bebouwing aanwezig langs de kade.

Perceel Diemen C 1022 (Stammerdijk 6)

Vanaf circa 1981 tot 2010 is bebouwing aanwezig geweest langs de kade. Daarna was het terrein in gebruik voor opslag van diverse bouwmaterialen in containers en op het maaiveld. Rond 2018 zijn op het perceel diverse opstallen gebouwd en heeft De Wolff Tuinmaterialen B.V. zich gevestigd. De kade is bebouwd of verhard met onbekend materiaal.

Perceel Diemen C1104 (Stammerdijk 16)

Voor het realiseren van het industrieterrein is rond 1950 een stuk van de Korte Diem-Weespertrekvaart gedempt. Na de demping is rond 1997 wederom een deel van de watergang op kaart zichtbaar waarna deze wederom gedempt is. Onduidelijk is of inderdaad twee dempingen hebben plaatsgevonden of dat de kaarten incorrect zijn opgesteld.

Vanaf 1981 was langs de kade sprake van bebouwing. De noordelijke opstal langs de kade is rond 2010 gesloopt en de grote opstal is rond 2020 gesloopt bij de grootschalige sanering op het terrein. Aan de straatzijde was van circa 1961-2010 bebouwing aanwezig. In 2012 is een nieuwe loods gebouwd welke in 2019 is uitgebreid tot het huidige pand van het recyclingbedrijf. De kadeverharding bestaat momenteel uit grond en betonplaten. Op de kade staan plaatselijk containers en andere materialen opgeslagen. Rond 2007 is het huidige pand gebouwd.

Perceel Diemen C1080 en 1082 (Stammerdijk 24)

Aan de zuidzijde langs de kade heeft bebouwing gestaan van voor 1900. Richting deze bebouwing was vanaf de Stammerdijk een weg gelegen. Vermoedelijk was hier een ijzer- en staalverwerkingsbedrijf aanwezig. Rond 1971 verdwijnt een deel van de bebouwing en is de weg niet meer waar te nemen. Tot 2007 is het terrein onbebouwd en maakt het onderdeel uit van het opslagterrein aan de Stammerdijk 16. Daarna is het huidige pand gebouwd op de locaties van de voormalige bebouwing.

In de westhoek van het perceel staat een bovengrondse gastank op de kade. Verder is de kade licht begroeid en verhard met een onbekende soort materiaal.

Perceel Diemen C 1108 (Stammerdijk 26)

Op de locatie staat een loods van een boten-, motoren- en onderdelenbedrijf. Het pand stamt volgens de BAG-viewer uit 1940. Op Topotijdreis is deze pas vanaf 1961 waar te nemen. De kade is verhard met betonplaten en er staan bootjes en een hijskraan op de kade. Langs de kade heeft vanaf een onbekende datum een schuurtje gestaan welke in 2015 gesloopt.

Perceel Diemen C1107, C830 en C829 (Stammerdijk 28)

Op het perceel staat een woonhuis met tuin welke dateren uit 1940. Ook deze bebouwing is pad vanaf 1961 waar te nemen op Topotijdreis. De kade betreft een groenstrook met gras en in de westerkant van perceel C830 staat een bovengrondse gastank.

2.5 Asbestverdachtheid van de bodem

In tabel 2.4 is het vooronderzoek naar asbest samengevat.

Tabel 2.4 Vooronderzoek asbest

Asbestverdacht aspect	Verdacht? (ja/nee/)	Informatiebron/toelichting
Puinhoudende grond	Ja	Op de percelen zijn in de asbestverdachte periode diverse bouw- en sloopactiviteiten geweest, waardoor puinhoudend grond asbest verdacht is. Een ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval is nog (gedeeltelijk) aanwezig op Stammerdijk 16-24.
Asbestverwerkende industrie	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Asbest in industriële voorzieningen	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Asbestwegen -erven, -dammen en dempingen	Ja	Topotijdreis, in het zuidwesten van de onderzoekslocatie rond 1960 vindt een demping plaats.
Historische ophogingen met asbesthoudende bodem of baggerspecie	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Asbesthoudende bebouwing	Ja	Topotijdreis, tussen 1945-1993 vind bebouwing plaats op de percelen
Asbesthoudende beschoeiingen of afperkingsschotten	Onbekend	Geen terreinverkenning uitgevoerd
Glastuinbouw/kassen	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Historische calamiteiten met asbest	Nee	Alle geraadpleegde bronnen
Funderingslaag	Ja	In een voorgaande bodemonderzoek is een onderzochte puinverharding (0,0-0,05 m -m) op basis van indicatief onderzoek sterk verontreinigd met asbest, zie verder toelichting paragraaf 2.7 b j onderzoek nummer 8.
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	Ja	Asbestverdachte depots van Stammerdijk 16 zijn gesaneerd, geen restverontreiniging aanwezig. Daarnaast zijn terreindelen in gebruik geweest voor opslag van grond op perceel D1840

Asbestverdacht aspect	Verdacht? (ja/nee/)	Informatiebron/toelichting
Aangetoond asbest in eerdere onderzoeken	Ja	In een voorgaand bodemonderzoek is asbest aangetoond, zie verdere toelichting paragraaf 2.7

2.6 PFAS-verdachtheid van de bodem

Op/nabij de onderzoekslocatie zijn terreindelen aanwezig die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen als gevolg van puntbronnen. Op Stammerdijk 16-24 (periode vooralsnog onbekend) was een oud papierengroothandel aanwezig. Op deze locatie was tevens een brandplaats aanwezig (exacte locatie onbekend). De kans op aanwezigheid van PFAS in de bodem als gevolg van aanwezigheid van de oud papierengroothandel wordt beperkt geacht. De kans op aanwezigheid van PFAS ter plaatse van de brandplaats wordt groot geacht. Onduidelijk is of PFAS-houdend blusschuim is gebruikt op locatie.

De bovengrond en diepere geroerde bodemlagen zijn op basis van de kamerbrief van 8 juli 2019 bij het Tijdelijk Handelingskader PFAS in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS als gevolg van atmosferische depositie. Daarom wordt geconcludeerd dat de bodem diffuus verdacht is voor PFAS met uitzondering van GenX.

Op basis van de 95-percentielwaarden van de bodemkwaliteitskaart PFAS van de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied is de locatie gelegen binnen de zone Industrieel gebied. Binnen deze zone worden in de bovengrond gehalten aan PFOS verwacht van 2,38 µg/kg ds en gehalten aan PFOA van 2,40 µg/kg ds. In de ondergrond worden respectievelijk 1,11 en 0,87 µg/kg ds PFOS en PFOA- verwacht.

2.7 Uitgevoerde bodemonderzoeken en verontreinigingssituatie

In tabel 2.4 zijn de op en nabij de onderzoekslocatie eerder uitgevoerde bodemonderzoeken vermeld en kort samengevat. In de bijlage 6, 7 en 8 kaarten met restverontreinigingssituatie, saneringen zonder verhardingssituatie respectievelijk met huidige verhardingssituatie voor de visualisatie.

Tabel 2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken en samenvatting

Letter code	Kenmerk en naam van het onderzoek	Onderzoeksbureau	Datum	Samenvatting
Stammerdijk 16-24				
1	2002-41588; Wet bodembescherming: Stammerdijk 16-24 te Diemen	Provincie Noord-Holland	29-10-2002	Op 13 september 2002 controlebezoek door een inspecteur bij het bureau Bodemsanering op het zuidelijk terreindeel. Tijdens dit bezoek zijn geen overtredingen van de geldende wet- en regelgeving geconstateerd, niet alle onderdelen en aspecten (onbekend) van de sanering zijn volledig gesaneerd.
2	2002-22239; Intrekking beschikking	Provincie Noord-Holland	16-7-2002	Intrekking van besluit van 9 mei 2001. Conclusie: er is nog steeds sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging waarvan sanering urgent is op het zuidelijk terreindeel. Het gehele terrein is nog niet verhard of bebouwd is, waardoor hoge humane risico's aanwezig zijn op locatie. Door het naderhand aanbrengen van verhardingen zijn de humane risico's weggenomen.
3	G00a0073r03.doc; Evaluatie bodemsanering Stammerdijk 16-24	Groundwater Technology B.V.	20-3-2001	<p>Grond afgevoerd naar erkende verwerker + signaleringsdoek, schone profileringslaag en betonplaten aangebracht. Grondhoop met sterke verontreinigingen is afgevoerd naar erkend verwerker. Noordelijk terreindeel: verhardingen aangebracht (zie Stammerdijk 16 voor verdere voorgaande bodemonderzoeken)</p> <p>Zuidelijk terreindeel: signaleringsdoek (0,6 m -mv) aangelegd waar grond is afgevoerd voor nieuwbouw verhuisbedrijf Vlaming B.V. Daarnaast is de rest van het perceel verhard.</p> <p>Terrein is conform saneringsplan gesaneerd. Bij toekomstige werkzaamheden in de bodem dient echter wel rekening te worden gehouden met de aanwezigheid van sterk verontreinigde grond en grondwater beneden de verharding en signaleringsdoek. GW: minerale olie > I en OG: koper, lood, zink, PCB's, PAK, minerale olie en chloorbenzeen > I (zie nummer 4 in deze tabel). Bijlagen met kaartmateriaal ontbreken.</p>

Letter code	Kenmerk en naam van het onderzoek	Onderzoeksbureau	Datum	Samenvatting
4	G00a0033.r01; Nader onderzoek Stammerdijk 16-24 te Diemen	Groundwater Technology B.V.	27-7-2000	<p>NA1, NA3, NA5, NA6, oude peilbuis 101 en oude peilbuis 104 liggen binnen 25 meter van de locatie. Hier is alleen de ondergrond van 0,5-1,75 onderzocht. Op de locatie ligt een grondhoop.</p> <p>Ondergrond: koper, lood, zink, PCB, chloorbenzenen, PAK > I, minerale olie > T, BTEX, EOX, hexachloorbenzeen, naftaleen > S</p> <p>Grondwater: minerale olie > I, benzeen, naftaleen, xyleen, cyanide > S</p> <p>Grondhoop: koper, zink, PCB, PAK > I, lood > T, minerale olie, EOX > S, Asbest > 114 mg/kg</p> <p>Conclusie: er is sprake van een ernstig, niet urgent geval van bodemverontreiniging.</p> <p>Aanbeveling: saneringsplan opstellen</p>
5	GA00A0033.r02; Saneringsplan Stammerdijk 16-24 te Diemen	Groundwater Technology B.V.	24-7-2000	<p>Grondhoop op noordelijk terreindeel verspreiden.</p> <p>Noordelijk terreindeel volledig verhard (deels afkomstig van het zuidelijk terreindeel). Het zuidelijke terreindeel waar bebouwing komt afgraven en signaleringsdoek plaatsen, de rest van het perceel verhard.</p> <p>Nazorg: na afloop van de sanering zal de volledige verontreiniging achterblijven, maar zijn de contactrisico's geminimaliseerd. Aangezien het niet een urgent geval van bodem en grondwaterverontreiniging betreft is monitoring niet noodzakelijk.</p>
6	105.21.981; Nader bodemonderzoek achterterrein Stammerdijk 16-24 Diemen	Moerdijk Bodemsanering B.V.	7-1998	<p>De monsterpunten 103, 104 en 105 liggen binnen de 25 meter van de locatie.</p> <p>OG: minerale olie > I, PAK > AW</p> <p>GW: minerale olie > T</p>

Stammerdijk 16

Letter code	Kenmerk en naam van het onderzoek	Onderzoeksbureau	Datum	Samenvatting
7	19/041201/KK; Evaluatie bodemsanering locatie Stammerdijk 16 te Diemen	Back Milieu-advies en onderzoek B.V.	25-2-2020	<p>Bij graafwerk voor de funderingen van het kantoor en een loods, aan te leggen leidingwerk en voor het plaatsen van een weegbrug, is de grond grotendeels herschikt aan de westzijde van het terrein, langs de Korte Diem. Na sanering blijft een sterke restverontreiniging in de bodem achter, deze zijn echter afgedekt met een 60 cm dikke leeflaag en een aaneengesloten verharding. Deze laag mag niet verwijderd en/of doorbroken worden zonder toestemming van het bevoegd gezag. Grondverzet in de restverontreiniging onder de verhardingslaag is niet toegestaan zonder instemming van het bevoegd gezag met uitzondering van de leidingsleuven. Zie bijlage 6 voor de kaart met restverontreinigingen, bijlage 7 kaart met saneringen zonder verhardingssituatie en bijlage 8 voor de verhardingssituatie. Onder de verhardingssituatie blijven de volgende verontreinigingen in het grond en het grondwater:</p> <p>BG: barium, koper, lood, zink, PAK, PCB en minerale olie > I OG: barium, koper, lood, zink, PAK, PCB en minerale olie > I GW: Minerale olie, cyanide (zie nummer 11 in deze tabel) > I</p>
8	BM3318; Deelsaneringsplan Stammerdijk 16, Diemen	Back Milieu-advies en onderzoek B.V.	10-1-2019	<p>Verharding toepassen op gehele locatie. Op twee plekken op het perceel van Stammerdijk 16 zijn grastegels gelegd, de rest is verhard i.v.m. aanwezige sterke verontreinigde grond. Een grastegelstrook ligt langs de kade (tot ongeveer 5,6 m landinwaarts) van het meest zuidelijke punt tot ongeveer halverwege het perceel. Een andere grastegelstrook ligt aan de straatzijde.</p>

Letter code	Kenmerk en naam van het onderzoek	Onderzoeksbureau	Datum	Samenvatting
9	20180605.18007_r01_def; Actualiserend bodemonderzoek en indicatief asbestonderzoek Stammerdijk 16 te Diemen	Groundwater Technology B.V.	6-6- 2018	<p>Monsterpunten 1, 3, 8, 9, 19, 20 en 22 liggen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie.</p> <p>Asbest: niet conform NEN 5707 uitgevoerd, maar indicatief: de locatie blijft verdacht, asbest is aangetroffen in de aanwezige puinlaag, maar niet in de ondergrond.</p> <p>BG: barium, koper, lood, zink, PAK, PCB en minerale olie > I</p> <p>OG: barium, koper, lood, zink, PAK, PCB en minerale olie > I</p> <p>GW: Minerale olie > I</p> <p>Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Het bepalen van de exacte omvang van de verontreinigingen en de spoedeisendheid van de sanering valt buiten de scope en zijn dus niet bepaald.</p>
10	08022; Bodemonderzoek ter plaatse van het bedrijfsterrein aan de Stammerdijk 16 te Diemen	Groundwater Technology B.V.	31-3- 2008	<p>Uit dit onderzoek zijn de resultaten van boorpunten GT05 en GT04 relevant, deze liggen binnen 25 meter van de onderzoekslocatie.</p> <p>BG: koper > I, zink > T en cadmium, kwik, lood, PAK > AW</p> <p>OG: koper, lood, zink en PAK > I en molybdeen > T en kwik en cadmium > AW</p> <p>In de bodem zijn geen asbestverdachte materialen waargenomen.</p>
11	2000/31974; beschikking urgent saneren binnen 4 jaar	Provincie Noord-Holland	25-9- 2000	<p>Geval van ernstige bodemverontreiniging in grond met asbest, koper, zink, lood, PCB, PAK en minerale olie.</p> <p>Geval van ernstige bodemverontreiniging in grondwater met cyanide en minerale olie.</p> <p>Evaluatie saneringsplan staat bij nummer 5 van locatie Stammerdijk 16-24.</p>
Stammerdijk 28				

Kenmerk

R001-1292567BUM-V01-sla-NL

Letter code	Kenmerk en naam van het onderzoek	Onderzoeksbureau	Datum	Samenvatting
12	R001-1274903DKO-V02-ihl-NL; Bodem-, asfalt- en funderingsonderzoek (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West te Amsterdam/Diemen/Driemond	TAUW	18-8-2020	Alleen de monsterpunten 88, 183, 184 liggen binnen een straal van 25 meter van de onderzoekslocatie. Asbest niet aangetoond BG: Cd, Cr, Cu, Hg, Pb, Zn, PAK en PCB > AW OG: Cr en PAK > I en Hg, Pb, Zn, PCB en minerale olie > AW

Uit bovenstaande tabel komt naar voren dat op drie gebieden van de onderzoekslocatie meerdere voorgaande bodemonderzoeken zijn uitgevoerd. Twee van deze gebieden waren vroeger één perceel, waardoor in de tabel een scheiding is gemaakt van het noordelijk en zuidelijk terreindeel, welke grotendeels Stammerdijk 16 respectievelijk Stammerdijk 24 voorstellen. Van de overige terreinen zijn geen bodemkwaliteitsgegevens bekend.

Stammerdijk 16

In de boven- en ondergrond zijn sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB, asbest en minerale olie aangetoond. In het grondwater zijn sterke verontreinigingen met cyanide en minerale olie aangetoond. Tijdens de eerste sanering (nr. 3) zijn voor de humane risico's de grond verhard en de grondhoop afgevoerd naar een erkende verwerker. Voor de tweede sanering (nr. 7) zijn graafwerkzaamheden uitgevoerd in de verontreinigde grond, waardoor de bestaande verharding verwijderd is. Na de graafwerkzaamheden is de gehele locatie verhard met asfalt, betonlagen, grastegels met gravel en betonplaten. Onder deze verhardingen zijn sterke verontreinigingen met zware metalen, PAK, PCB, asbest en minerale olie aangetoond in de grond en verontreinigingen met cyanide en minerale olie in het grondwater.

Stammerdijk 24

In de ondergrond zijn sterke verontreinigingen met koper, lood, zink, PCB, chloorbenzeen en PAK aangetoond en matige verontreinigingen met minerale olie aangetoond. In het grondwater is een sterke verontreiniging met minerale olie aangetoond. Tijdens de eerste sanering is de bovengrond, waar de bebouwing van het verhuisbedrijf komt te staan, afgevoerd naar een erkende verwerker. Een signaleringsdoek is aangelegd en daarboven is 60 cm gecertificeerd zand toegepast. Daarnaast zou de rest van het perceel volledig verhard moeten zijn om humane blootstellingrisico's te verminderen.

Stammerdijk 28

Ter plaatse van de openbare weg van de Stammerdijk, welke binnen 25 meter van de onderzoekslocatie is gelegen, zijn in de ondergrond sterke verontreinigingen met chroom en PAK aangetoond.

2.8 Vooronderzoek waterbodem samenvatting

Langs de huidige kade liggen twee watergangen, waarvan watergang één (Korte Diem) een onderzoekslengte heeft van circa 290 meter en watergang twee (Weespertrekvaart) circa 135 meter. Het waterbodenvak ligt voornamelijk in het zuidelijke deel van de Korte Diem en heeft een oppervlakte van circa 550 m². Beide watergangen zijn bestemd voor recreatieboten, daarnaast is de Weespertrekvaart ook bestemd voor vrachtschepen. Voor een volledig overzicht van informatie over de watergangen en het waterbodenvak wordt verwezen naar bijlage 10.

Wat met name naar voren is gekomen uit het vooronderzoek waterbodembodem is het waterbodembodem verdacht is met asbest. Rond 1950 is op basis van de historische topografische kaarten in het zuidelijk deel van de Korte Diem een inham gedempt ter voorbereiding van het in gebruik nemen van de locatie als industrieterrein. Het waterbodembodem bevindt zich net voor deze demping en is, vanwege de demping in de asbestverdachte periode (1945-1993) verdacht op asbest. Door stroming en atmosferische depositie is de bovengrond en geroerde ondergrond, alsmede het slib in de watergangen verdacht op het voorkomen van lage concentraties PFAS. Door een voormalige brandplaats en (voormalige) aanwezigheid van een papiergroothandel kan PFAS via het maaiveld met blus- en/of regenwater in de waterbodembodem terecht zijn gekomen.

Daarnaast ligt de Korte Diem voornamelijk in het noordelijk deel in een buiten beschermingszone en de Weespertrekvaart in een beschermingszone buitenkant.

2.9 Terreinverkenning

Op het dijkverbeteringsplan is beroep aangetekend, wat kan resulteren in veranderingen in het plan. De terreinverkenning is daarom in overleg met de opdrachtgever niet uitgevoerd (afwijking van NEN 5725). De terreinverkenning wordt uitgevoerd direct voorafgaand aan het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek na goedkeuring van het dijkverbeteringsplan. Het vooronderzoek is formeel afgerond na de uitvoering van de terreinverkenning.

Op het dijkverbeteringsplan is beroep aangetekend, wat kan resulteren in veranderingen in het plan. De terreinverkenning is daarom in overleg met de opdrachtgever niet uitgevoerd (afwijking van NEN 5725). De terreinverkenning wordt uitgevoerd direct voorafgaand aan het veldwerk van het verkennend bodemonderzoek na goedkeuring van het dijkverbeteringsplan. Het vooronderzoek is formeel afgerond na de uitvoering van de terreinverkenning.

2.10 Beantwoording onderzoeksvragen vooronderzoek

- **Wat is de afbakening van de locatie en is deze voldoende?**
De kade met een lengte van 425 meter en een breedte van circa 1,5 m landinwaarts vormt de horizontale afbakening. Verticaal is de maximale onderzoeksdiepte vastgesteld op circa 1,5 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, door de verdachte activiteiten en voorgaande onderzoeken is aangetoond dat in de ondergrond vanaf 0,6 m -mv een sterke verontreiniging met zware metalen, PAK, PCB en minerale olie aanwezig is. Voor verdere toelichting zie paragraaf 2.7. In het grondwater zijn sterke verontreinigingen met cyanide en minerale olie aangetoond.

- **Is de bodem asbestverdacht?**

Ja, op basis van een demping, asbesthoudende bebouwing, funderingslaag, (voormalige) aanwezigheid van depots puinhoudende grond en het aantreffen en aantonen van asbest in voorgaande bodemonderzoeken.

- **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?**
Zie paragraaf 2.2.

- **Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?**
Nee.

- **Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?**
Ja, ter plaatse van Stammerdijk 16 en 24 uit paragraaf 2.7 is vanaf 0,6 m -mv sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Zie bijlage 7.

- **Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk?**
Nee, verkennend (water)bodemonderzoek inclusief asbest volgens NEN 5740, NEN 5720 en NEN 5707 zijn noodzakelijk.

- **Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van het bodemonderzoek?**
De grond is verdacht op sterke verontreinigingen met zware metalen, PCB's, PAK, asbest en minerale olie. Het grondwater is verdacht op verontreinigingen met arseen, cyanide en minerale olie.

Verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740

De onderzoekstrategie is een diffuus belaste lijnvormige locatie met een heterogeen verdeeld verontreinigde stof (VED-HE-L). Verwachting is dat grond vrijkomt en afgevoerd gaat worden naar een erkende verwerker, hiervoor is onderzoek naar PFAS nodig vanwege de acceptatie-eisen van verwerkers en de verdachte bronlocaties. Naast de standaardparameters wordt geadviseerd PFAS en chloorbenzenen in grond en arseen, chroom en cyanide in grondwater aanvullend te analyseren. Bij het verdelen van de boringen wordt geadviseerd minstens drie peilbuizen te plaatsen om de verontreiniging met minerale olie, arseen en cyanide in het grondwater te actualiseren.

Verkennd bodemonderzoek naar asbest NEN 5707

Als gevolg van plaatselijke demping, het bouwen en slopen in asbestverdachte periodes en het aantonen van asbest in voorgaande onderzoeken is de gehele onderzoekslocatie verdacht op een verontreiniging met asbest in de bodem. Aanbevolen wordt om de strategie verdacht met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld te hanteren. Op de onderzoekslocatie wordt de boven- en ondergrond als verdachte laag beschouwd.

Verkennd waterbodemonderzoek NEN 5720

De waterbodem is verdacht op het voorkomen van verontreinigingen met zware metalen, minerale olie, PAK, PFAS en asbest. Als gevolg van de nabij gelegen demping en de historie van sloop en bouwen nabij de locatie is mogelijk asbestverdacht puin in de waterbodem terecht gekomen. De sliblaag is hierdoor verdacht op asbest. Aanbevolen wordt om de onderzoekstrategie 'lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN)' inclusief asbest te hanteren. De onderzoeksdiepte wordt afgestemd na goedkeuring van het dijkverbeteringsplan.

3 Aanbevelingen

3.1 Aanbevelingen

Naar verwachting zijn sterke verontreinigingen aanwezig met zware metalen, PAK, PCB, minerale olie, asbest en chroom in de landbodem en in het grondwater sterke verontreinigingen met minerale olie en cyanide. Om de graafwerkzaamheden die nodig zijn ten behoeve van het verleggen van de kade en de afvoer van de grond en waterbodem wordt aanbevolen verkennend bodemonderzoek inclusief asbest conform NEN 5740 respectievelijk NEN 5707 en een verkennend waterbodemonderzoek inclusief asbest conform NEN 5720 uit te voeren. Uitgegaan van een maximale ontgravingsdiepte van 1,0 m -mv zijn de volgende doelen belangrijk voor het uitvoeren van deze onderzoeken:

- Het vaststellen van de milieuhygiënische (water)bodemkwaliteit en kwantiteit van het waterbodenvlak
- Het vaststellen van de veiligheidsklasse conform de CROW 400
- Het bepalen van de hergebruiksmogelijkheden van vrijkomende grond en baggerspecie
- Het bepalen of maatregelen nodig zijn in het kader van de Wet bodembescherming
- Het vaststellen of het vermoeden van een verontreiniging met asbest in de bodem juist is

Voorafgaand aan het verkennend (water)bodemonderzoek dient eerst een terreinverkenning te worden uitgevoerd, ter afronding van het vooronderzoek volgens NEN 5725 en NEN 5717.

Voor het verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 wordt aanbevolen om de onderzoeksstrategie voor een diffuus belaste lijnvormige locatie met een heterogeen verdeeld verontreinigde stof (VED-HE-L) te gebruiken.

De bovengrond en diepere geroerde bodemlagen zijn op basis van de kamerbrief van het handelingskader PFAS (juli 2019) in heel Nederland verdacht op het diffuus voorkomen van PFAS. Aangeraden wordt om PFAS mee te nemen in het onderzoek, vanwege de acceptatie-eis van verwerkers doordat grond vrij komt en mogelijk afgevoerd wordt en de aanwezigheid van twee potentiële PFAS-bronnen.

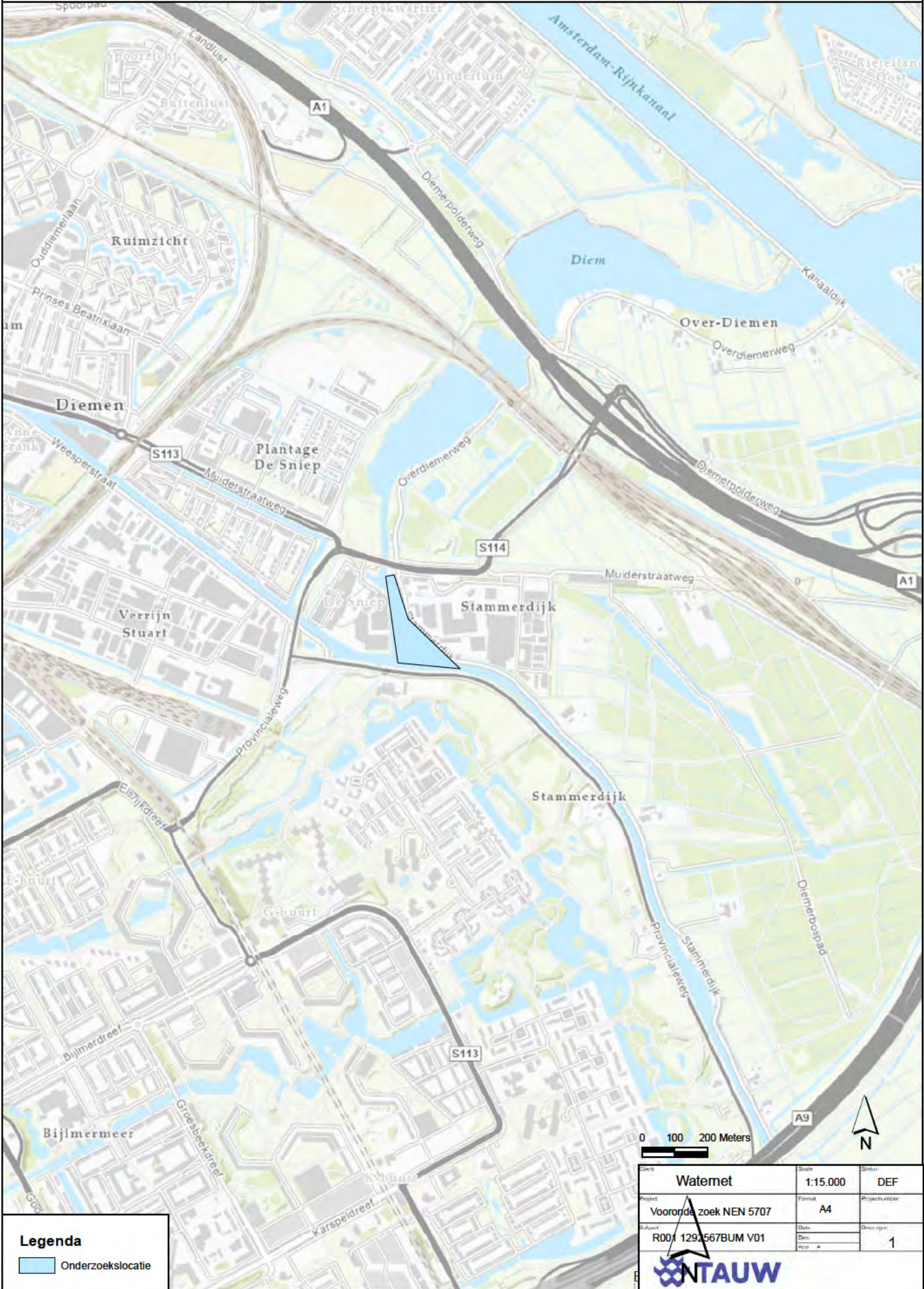
Door het vooronderzoek is de onderzoekslocatie asbestverdacht en dient de parameter asbest meegenomen te worden in het verkennend bodemonderzoek volgens NEN 5707 met strategie verdacht met diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld. Om het waterbodemplak in de Korte Diem van 40 m te baggeren wordt geadviseerd om het verkennend waterbodemonderzoek volgens NEN 5720 de onderzoeksstrategie 'lintvormig water, normale onderzoeksinspanning (LN)' te gebruiken uitgaande dat alleen de sliblaag wordt gebaggerd.

Naar aanleiding van dit vooronderzoek wordt aanbevolen om naast de parameters uit het standaardpakket grond, standaardpakket grondwater en het regionaal waterbodempakket de volgende aanvullende parameters te onderzoeken:


- Grond: chloorbenzeen (bij Stammerdijk 24), PFAS en asbest
- Grondwater: arseen, chroom en cyanide
- Waterbodem: PFAS, asbest

Bijlage 1**Regionale ligging van de
onderzoekslocatie**


Regionale ligging onderzoekslocatie



Legenda

 Onderzoekslocatie

Naam	Waternet		Schaal	1:15.000	Definitie	DEF
Project	Vooronderzoek NEN 5707		Formaat	A4	Projectant	
Referentie	R001 1293567BUM V01			Datum	Druk op: 1	
				Datum		
				Adres		



Bijlage 2**Kadastrale gegevens**

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Diemen C 830](#)

Kadastrale objectidentificatie: 012280083070000

Locatie Stammerdijk 28
1112 AB Diemen

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Kadastrale grootte 445 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 127403 - 482624

Omschrijving Wonen

Koopsom €

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel (zie 1.1)

Soort recht Eigendom (recht van)

Aandeel 1/2

Afkomstig uit stuk 90

Ingeschreven op 02-03-2007 om 11:49

Naam

Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht op gedeelte van perceel (zie 1.1)

Soort recht Eigendom (recht van)

Aandeel 1/2

Afkomstig uit stuk  Ingeschreven op 02-03-2007 om 11:49

Naam gerechtigde 

Adres Stammerdijk 28
1112 AB DIEMEN













**1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet
Privaatrecht op gedeelte van perceel**

Afkomstig uit stuk [Hyp4 6918/48 Amsterdam](#) Ingeschreven op 29-01-1982

Naam gerechtigde [Waterschap Amstel, Gooi en Vecht](#)

Adres Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC AMSTERDAM

Postadres Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Statutaire zetel HILVERSUM

Vermeld in stuk [Hyp4 76285/87](#) Ingeschreven op 29-08-2019 om 13:43
Naamswijziging rechtspersoon

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Diemen C 994
	Kadastrale objectidentificatie: 012280099470000
Kadastrale grootte	280 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	127285 - 482617
Omschrijving	Water
Ontstaan uit	Diemen C 317
	Diemen C 681

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming
Betrokken bestuursorgaan	Provincie Noord-Holland
Afkomstig uit stuk	Hyp4 56192/117
Ingeschreven op	30-01-2009 om 10:36

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 58474/8
Ingeschreven op	24-06-2010 om 09:00
Aanvullend stuk	Hyp4 65238/7
Ingeschreven op	25-11-2014 om 14:48
	Is aanvulling op Hyp4 58474/8
Naam gerechtigde	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Adres	Korte Ouderkerkerdijk 7 1096 AC AMSTERDAM
Postadres	Postbus 94370 1090 GJ AMSTERDAM
Statutaire zetel	AMSTERDAM
Vermeld in stuk	Hyp4 76285/85
Ingeschreven op	29-08-2019 om 13:43
	Naamswijziging rechtspersoon

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Diemen C 1021](#)

Kadastrale objectidentificatie: 012280102170000

Kadastrale grootte 175 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 127257 - 482802

Omschrijving Erf - tuin

Met meer onroerend goed verkregen

Ontstaan uit [Diemen C 991](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Aandeel 1/2

Afkomstig uit stuk

Ingeschreven op 23-03-2009 om 09:00

Naam gerechtigde

1 Eigendom (recht van)

Aandeel 1/2

Afkomstig uit stuk

Ingeschreven op 23-03-2009 om 09:00

Naam gerechtigde



BETREFT
Diemen C 1021

UW REFERENTIE
1292567

GELEVERD OP
04-09-2023 - 08:15

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11160215423

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
01-09-2023 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
01-09-2023 - 14:59

BLAD
2 van 2

Geboorteland

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]



BETREFT
Diemen C 1022

UW REFERENTIE
1292567

GELEVERD OP
04-09-2023 - 08:15

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11160215431

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
01-09-2023 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
01-09-2023 - 14:59

BLAD
1 van 1

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Diemen C 1022](#)

Kadastrale objectidentificatie: 012280102270000

Locatie Stammerdijk 6
1112 AA Diemen

BAG identificatie: [0384010000018617](#)

Kadastrale grootte 675 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 127258 - 482786

Omschrijving Erf - tuin

Ontstaan uit [Diemen C 991](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk  Ingeschreven op 26-06-1992

Naam gerechtigde 

Adres 



Geboren  



Burgerlijke staat Zie akte(n)



BETREFT	Diemen C 1080	
UW REFERENTIE	1292567	
GELEVERD OP	04-09-2023 - 08:16	PRODUCTIEORDERNUMMER S11160215450
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	01-09-2023 - 14:59	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M 01-09-2023 - 14:59
BLAD	1 van 1	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Diemen C 1080
Kadastrale objectidentificatie: 012280108070000	
Kadastrale grootte	1.075 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	127297 - 482632
Omschrijving	Bedrijvigheid (agrarisch)
	Terrein (industrie)
Ontstaan uit	Diemen C 992

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming	
Betrokken bestuursorgaan	Provincie Noord-Holland	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 56192/117	Ingeschreven op 30-01-2009 om 10:36

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 17324/21 Amsterdam	Ingeschreven op 09-04-2001
Naam gerechtigde	Vlaming Vastgoed Bv	
Adres	Keienbergweg 60 1101 GC AMSTERDAM	
Statutaire zetel	AMSTERDAM	
KvK-nummer	34149214 (Bron: Handelsregister)	
Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister		

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Diemen C 1082](#)

Kadastrale objectidentificatie: 012280108270000

Locatie Stammerdijk 24
1112 AB Diemen

BAG identificatie: [0384010000008002](#)

Kadastrale grootte 3.715 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 127336 - 482649

Omschrijving Bedrijvigheid (agrarisch)
Terrein (industrie)

Ontstaan uit [Diemen C 993](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming

Betrokken bestuursorgaan [Provincie Noord-Holland](#)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 56192/117](#)

Ingeschreven op 30-01-2009 om 10:36

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 17324/21 Amsterdam](#)

Ingeschreven op 09-04-2001

Naam gerechtigde [Vlaming Vastgoed Bv](#)

Adres Keienbergweg 60
1101 GC AMSTERDAM

Statutaire zetel AMSTERDAM

KvK-nummer [34149214](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Diemen C 1104
	Kadastrale objectidentificatie: 012280110470000
Locatie	Stammerdijk 16
	1112 AA Diemen
	BAG identificatie: 0384010000019565
Kadastrale grootte	7.630 m ²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	127282 - 482705
Omschrijving	Bedrijvigheid (industrie)
	Terrein (nieuwbouw bedrijvigheid)
	 Koopjaar 2018
Ontstaan uit	Diemen C 1079
	Diemen C 1081

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming
Betrokken bestuursorgaan	Provincie Noord-Holland
Afkomstig uit stuk	Hyp4 56192/117
Ingeschreven op	30-01-2009 om 10:36
Publiekrechtelijke beperking	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming
Betrokken bestuursorgaan	Provincie Noord-Holland
Afkomstig uit stuk	Hyp4 54515/100
Ingeschreven op	22-04-2008 om 09:51
Publiekrechtelijke beperking	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming
Betrokken bestuursorgaan	Provincie Noord-Holland
Afkomstig uit stuk	Hyp4 53562/146
Ingeschreven op	29-11-2007 om 13:12
Publiekrechtelijke beperking	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming
Betrokken bestuursorgaan	Provincie Noord-Holland
Afkomstig uit stuk	Hyp4 53666/196
Ingeschreven op	12-12-2007 om 13:13

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)
Afkomstig uit stuk Hyp4 73514/8
Ingeschreven op 02-07-2018 om 14:32



BETREFT
Diemen C 1104

UW REFERENTIE
1292567

GELEVERD OP
04-09-2023 - 08:15

PRODUCTIEORDERNUMMER
S11160215438

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M
01-09-2023 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M
01-09-2023 - 14:59

BLAD
2 van 2

Naam gerechtigde [MAAN 2 B.V.](#)

Adres Zeeburgerpad 94
1019 AD AMSTERDAM

Statutaire zetel AMSTERDAM

KvK-nummer [59766301](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Diemen C 1108](#)

Kadastrale objectidentificatie: 012280110870000

Kadastrale grootte 751 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 127380 - 482648

Ontstaan uit [Diemen C 831](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht (zie 1.1)

Soort recht Eigendom (recht van)

Aandeel 1/2

Afkomstig uit stuk 

Ingeschreven op 05-10-2015 om 13:15

Naam gerechtigde 

Adres 



Geboren 





Persoonsgegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Personen

Burgerlijke staat 

Betrokken persoon 



Betrokken 

samenwerkingsverband









1 Eigendom belast met Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht (zie 1.1)

Soort recht	Eigendom (recht van)
Aandeel	1/2
Afkomstig uit stuk	[REDACTED] Ingeschreven op 05-10-2015 om 13:15
Naam gerechtigde	[REDACTED]
Adres	[REDACTED]
Geboorteland	[REDACTED]
Burgerlijke staat	[REDACTED]
Betrokken persoon	[REDACTED]
Betrokken samenwerkingsverband	[REDACTED]
Adres	[REDACTED]
KvK-nummer	[REDACTED]

1.1 Zakelijk recht als bedoeld in artikel 5, lid 3, onder b, van de Belemmeringenwet Privaatrecht

Afkomstig uit stuk	Hyp4 6918/48 Amsterdam Ingeschreven op 29-01-1982
Naam gerechtigde	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht
Adres	Korte Ouderkerkerdijk 7 1096 AC AMSTERDAM
Postadres	Postbus 94370 1090 GJ AMSTERDAM
Statutaire zetel	HILVERSUM
Vermeld in stuk	Hyp4 76285/87 Ingeschreven op 29-08-2019 om 13:43 Naamswijziging rechtspersoon



BETREFT	Diemen D 1840	
UW REFERENTIE	1292567	
GELEVERD OP	04-09-2023 - 08:14	PRODUCTIEORDERNUMMER S11160215395
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	01-09-2023 - 14:59	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M 01-09-2023 - 14:59
BLAD	1 van 1	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Diemen D 1840
Kadastrale objectidentificatie: 012290184070000	
Kadastrale grootte	9.745 m²
Grens en grootte	Vastgesteld
Coördinaten	127214 - 482861
Omschrijving	Water
Ontstaan uit	Diemen D 1483

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Kennisgeving, vordering, bevel of beschikking, Wet Bodembescherming	
Betrokken bestuursorgaan	Provincie Noord-Holland	
Afkomstig uit stuk	Hyp4 56192/117	Ingeschreven op 30-01-2009 om 10:36

RECHTEN






1 Eigendom (recht van)		
Afkomstig uit stuk	84 DMN00/114 ASD	
Naam gerechtigde	College Van Commissarissen Van De Trekvaarten Tusschen Diemerbrug En Muiden En Tusschen Muiden En Naarden	
Postadres	MUIDEN	



BETREFT	Diemen G 59	
UW REFERENTIE	1292567	
GELEVERD OP	04-09-2023 - 08:15	PRODUCTIEORDERNUMMER S11160215401
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	01-09-2023 - 14:59	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M 01-09-2023 - 14:59
BLAD	1 van 1	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Diemen G 59	
	Kadastrale objectidentificatie: 012320005970000	
Kadastrale grootte	615 m²	
Grens en grootte	Vastgesteld	
Coördinaten	127231 - 482896	
Omschrijving	Erf - tuin	
		
		
		

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking	Er zijn geen beperkingen bekend
------------------------------	---------------------------------

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)		
Afkomstig uit stuk	Hyp4 60614/177	Ingeschreven op 19-10-2011 om 11:54
Naam gerechtigde	Gemeente Diemen	
Adres	D.J. den Hartoglaan 1 1111 ZB DIEMEN	
Postadres	Postbus 191 1110 AD DIEMEN	
Statutaire zetel	DIEMEN	
KvK-nummer	34374815 (Bron: Handelsregister)	
	Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Weesperkarspel L 3089](#)

Kadastrale objectidentificatie: 014430308970000

Kadastrale grootte 13.225 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 127527 - 482583

Omschrijving Water

Ontstaan uit [Weesperkarspel L 22](#)

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 58474/8](#)

Ingeschreven op 24-06-2010 om 09:00

Aanvullend stuk [Hyp4 65238/7](#)

Ingeschreven op 25-11-2014 om 14:48

Is aanvulling op [Hyp4 58474/8](#)

Naam gerechtigde [Waterschap Amstel, Gooi en Vecht](#)

Adres Korte Ouderkerkerdijk 7
1096 AC AMSTERDAM

Postadres Postbus 94370
1090 GJ AMSTERDAM

Statutaire zetel AMSTERDAM

Vermeld in stuk [Hyp4 76285/85](#)

Ingeschreven op 29-08-2019 om 13:43

Naamswijziging rechtspersoon

Bijlage 3**Publiekrechtelijke beperkingen
kadaster**

Datum 25 september 2000

Ons kenmerk 2000/31974

Onderwerp Beschikking vaststelling geval van ernstige bodemverontreiniging,
vaststelling saneringsurgentie en instemming met het saneringsplan.
Locatie Stammerdijk 16 te Diemen, projectcode NH/095/0014/841.

Heemsbergen Recycling BV

T.a.v. [REDACTED]

Stammerdijk 16

1112 AA DIEMEN

VERZONDEN**5 OKT 2000**

Bezoekadres
Houtplein 33
Haarlem

Postadres
Postbus 3007
2001 DA Haarlem

Tel (023) 514 3143

Fax (023) 514 3030

Afdeling Milieubeheer en Bodemsanering

Bijlage(n) 1 advert. tekst

Behandeld door A. Mayer

Telefoon (023) 514 3386

Uw kenmerk

Geachte heer [REDACTED]

Gedeputeerde Staten van Noord-Holland hebben op 17 augustus 2000 uw melding als bedoeld in artikel 28 van de Wet bodembescherming (Wbb) ontvangen.

De melding betreft het voornemen om op de locatie Stammerdijk 16 te Diemen handelingen te verrichten waardoor de verontreiniging wordt verminderd of verplaatst.

De locatie is bekend onder Wbb-code NH/095/0014.

De kadastrale aanduiding van de locatie is achterin deze beschikking weergegeven.

Bij de melding zijn ter beoordeling de volgende rapporten gevoegd:

- Nader onderzoek Stammerdijk 16-24 te Diemen. Groundwater Technology BV, projectnr. G00A0033, 27 juli 2000.
- Saneringsplan Stammerdijk 16-24 te Diemen. Groundwater Technology BV, projectnr. G00A0033, 24 juli 2000.

Naar aanleiding van resultaten van het bovengenoemd nader onderzoek hebben wij een controleonderzoek uit laten voeren op de aanwezige grondhoop, waarbij met name de aanwezigheid en de kwaliteit van asbest werd onderzocht. De resultaten van dit controleonderzoek zijn gerapporteerd in het:

- Controleonderzoek Asbest.....Omegam,....

Het vorengenoemde rapport is tezamen met de eerder genoemde rapporten bij de stukken gevoegd.

Besluiten

De ons verstrekte rapporten hebben wij op volledigheid en op inhoud beoordeeld. Aan de hand van deze gegevens besluiten wij, gelet op het bepaalde in de artikelen 29, 37, 38 en 39 van de Wbb juncto artikel 63 d en verder van de Wbb juncto artikel 6.3 van de Provinciale milieuverordening (Pmv) het volgende.



1. De beschikkingenprocedure ingevolge titel 4.1 Algemene wet bestuursrecht is toegepast.
2. Met betrekking tot vorengenoemde locatie, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.
3. De sanering van vorengenoemde locatie wordt bij het huidige bodemgebruik 'werken/industrie' als urgent beschouwd.
4. Binnen vier jaar na verzenddatum van deze beschikking dient met de uitvoering van de sanering te worden begonnen.
Ter voorkoming van stagnatie in het maatschappelijke proces, vanwege de voortgang van de werkzaamheden en omdat er geen bezwaren te verwachten zijn, bepalen wij dat ons besluit, met toepassing van artikel 87 Wet bodembescherming en artikel 20.5 Wet milieubeheer, terstond in werking treedt.
5. Met het vorenvermelde saneringsplan wordt ingestemd, met inachtneming van het onder 8 bepaalde.
Deze instemming vervalt indien niet binnen vier jaar na de verzenddatum van deze beschikking is begonnen met de sanering en wij niet hebben besloten tot verlenging van de instemming.
6. Ten minste drie dagen voor de aanvang van de saneringswerkzaamheden dient dit schriftelijk middels bijgevoegd formulier te worden gemeld aan het Milieu-informatiepunt (faxnummer 023-5421766).
7. Bij het optreden van onvoorziene omstandigheden tijdens de sanering dient dit onmiddellijk gemeld te worden bij het Milieu-informatiepunt (telefoonnummer 023-5310200).
8. Binnen drie maanden na beëindiging van de sanering dient -in tweevoud- een evaluatierapport te worden ingediend. In het evaluatierapport dient de bestemming van afgevoerde grond met de daarbij behorende afvalstroomnummers te worden vermeld.
9. De volgende voorschriften worden aan het saneringsplan toegevoegd:
 - 1) Voor het begin van de werkzaamheden dient aan gedeputeerde staten een nadere omschrijving van de uit te voeren ontgravingen en herschikkingen van grond te worden overgelegd (locatie, grondstromen, plaats van herschikking).
 - 2) Tijdens de sanering dient een Deskundig Toezichthouder Asbestsloop controle uit te oefenen.
 - 3) Voor aanvang van de werkzaamheden dient een Veiligheids- en Gezondheidsplan te worden opgesteld, waarin (onder meer) rekening is gehouden met het feit dat de te herschikken grond asbesthoudend is. Dit plan dient de instemming van de Arbeidsinspectie te hebben.
 - 4) Bij nieuwbouw op de locatie dient u ervoor zorg te dragen dat geen verontreiniging naar diepere bodemlagen wordt verspreid.

- 5) Drinkwaterleidingen op het terrein dienen zo te worden uitgevoerd dat geen permeatie van verontreiniging in de leidingen kan optreden.
- 6) Indien ten behoeve van de aanleg van de terreinverhardingen of de nieuwbouw op de locatie grond wordt opgebracht, dient de opgebrachte grond middels een signaleringsdoek van de onderliggende bodem te worden gescheiden.
10. Als na de sanering een wijziging optreedt in het gebruik van de bodem moet dit aan ons worden gemeld, tenzij wij op grond van een evaluatierapport hebben geoordeeld dat de locatie volledig (multifunctioneel) is gesaneerd.
11. De volgende wijzigingen van het bodemgebruik moeten aan ons worden gemeld, tenzij wij op grond van een evaluatierapport hebben geoordeeld dat de locatie volledig (multifunctioneel) is gesaneerd.
 - het realiseren van openbaar groen;
 - het inrichten als natuur- of recreatiegebied;
 - het realiseren van woningen met tuinen;
 - het verwijderen van de terreinverhardingen;
 - het herinrichten van de locatie ten behoeve van moestuinen of landbouwactiviteiten.
12. Voorafgaand aan de sanering moeten de volgende tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen:
 - 1) Plaatsen en instandhouden van het hekwerk rondom de open terreindelen en de grondhoop;
 - 2) Plaatsen en instandhouden van waarschuwingsborden.
 - 3) Het voorkomen van verstuing van losgebonden asbest.
13. Vorengenoemde beschikking wordt van kracht na afloop van de bezwaretermijn.

Overwegingen die ten grondslag liggen aan deze besluiten

Procedure

Overeenkomstig het bepaalde in artikel 28, vijfde lid van de Wbb is de gedane melding meegedeeld aan Burgemeester en Wethouders van Diemen en de Inspectie Milieuhygiëne Noord-West middels het toezenden van de beschikking.

Gedeputeerde staten hebben op verzoek van de melder besloten de beschikkingenprocedure ingevolge titel 4.1 Algemene wet bestuursrecht (Awb) toe te passen, omdat er redelijkerwijs geen zienswijzen zijn te verwachten van belanghebbenden die de beschikking niet hebben aangevraagd.

De ontvangst van de melding en deze beschikking worden op 12 oktober 2000 bekendgemaakt in De Echo editie Oost II.

Er zijn geen bijzondere omstandigheden gebleken op grond waarvan afwijking van de geldende (beleids)regels noodzakelijk is.

Wij besluiten op grond van de door u overgelegde gegevens. Indien blijkt dat de overgelegde gegevens onjuist of onvolledig zijn, is de provincie niet aansprakelijk voor eventuele schade als gevolg hiervan.

Ernst

Uit de melding blijkt dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, omdat de grond in een bodemvolume van meer dan 25 m³ verontreinigd is met asbest (chrysotiel, amosiet, hechtgebonden en losse asbestvezels), koper, zink, lood, polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10, VROM) en minerale olie tot boven de interventiewaarden en het grondwater in een bodemvolume van meer dan 100 m³ verontreinigd is met cyanide en minerale olie tot boven de interventiewaarden.

De interventie- en streefwaarden voor de bodem zijn vastgelegd in de Circulaire streefwaarden en interventiewaarden bodemsanering (Staatscourant 39 van 24 februari 2000).

Urgentie

Aangezien wij hebben vastgesteld, dat hier sprake is van een geval van ernstige verontreiniging, stellen wij, gelet op artikel 37 van de Wbb, tevens vast of er sprake is van urgentie om het geval te saneren.

De urgentie van de sanering wordt bepaald door de milieuhygiënische risico's van de bodemverontreiniging. De gebruikte systematiek is neergelegd in bijlage 7 van de Circulaire saneringsregeling Wbb: beoordeling en afstemming (Staatscourant 4 van 8 januari 1998) en de handleiding 'Urgentie van bodemsanering' (Sdu uitgeverij, maart 1995, ISBN 90-12-08221-8).

Met betrekking tot de milieuhygiënische risico's van de bodemverontreiniging geldt het volgende:

- Humaan risico

Verharde terreindelen (stelconplaten)

Bij het huidige bodemgebruik 'werken/industrie' is er geen ontoelaatbaar actueel humaan risico aanwezig, omdat op deze locatiedelen geen blootstelling door gewasconsumptie, grondinname (kinderen), doordringing van waterleidingen of inademing mogelijk of te verwachten is.

Onverharde terreindelen en grondhoop

Bij het huidige bodemgebruik 'werken/industrie' is op de onverharde terreindelen en ter plaatse van de grondhoop een ontoelaatbaar actueel humaan risico aanwezig, omdat op deze locaties blootstelling door inademing van respirable asbestvezels mogelijk of te verwachten is.

- Ecologisch risico

Er is geen ontoelaatbaar ecologisch risico aanwezig, omdat de verontreiniging zich bevindt in stedelijk gebied.

- Verspreidingsrisico

Er is geen ontoelaatbaar verspreidingsrisico aanwezig, omdat jaarlijks het grondwater in een bodemvolume van minder dan 100 m³ verontreinigd kan raken met gehalten tot boven de interventiewaarden.

Vanwege de ontoelaatbare actuele humane risico's, wordt de sanering als urgent beschouwd. De terreindelen waar zich een humaan risico voordoet zijn aangegeven op de bijgevoegde kadastrale tekening.

Tijdstip

Aangezien wij hiervoor hebben vastgesteld, dat er sprake is van urgentie om het geval te saneren, bepalen wij tevens het tijdstip waarop met de sanering moet worden begonnen.

Het tijdstip waarop met de sanering dient te worden begonnen, is bepaald volgens de systematiek voor tijdstipbepaling. Deze systematiek is neergelegd in de Circulaire bepaling saneringstijdstip voor gevallen van ernstige verontreiniging waarvoor sanering urgent is (Staatscourant 47 van 7 maart 1997).

Vanwege het actuele humane risico's behoort het geval tot categorie I als bedoeld in de Circulaire bepaling saneringstijdstip, zodat binnen vier jaar na de afgifte van deze beschikking met de sanering dient te worden begonnen.

Wijzigingen van gebruik

Het saneringsplan is gericht op het gebruik ('werken/industrie') waarbij van een volledige terreinverharding wordt uitgegaan.

Bij gewijzigd bodemgebruik kan de urgentie om het geval te saneren veranderen en kan een aanvullende sanering nodig zijn. Daarom geven wij aan, welke wijzigingen van het gebruik van de bodem aan ons moeten worden gemeld.

Tijdelijke beveiligingsmaatregelen

Het is noodzakelijk om voorafgaand aan de sanering tijdelijke beveiligingsmaatregelen te treffen omdat een ontoelaatbaar actueel humaan risico optreedt.

Saneringsplan

Op grond van het tweede lid van artikel 39 van de Wbb heeft het saneringsplan onze instemming. Wij stemmen slechts in met het saneringsplan indien de daarin beschreven sanering naar ons oordeel voldoet aan artikel 38 Wbb, de Circulaire saneringsregeling Wbb: beoordeling en afstemming en artikel 6.3 van de Pmv.

De verstrekte gegevens zijn voldoende om het saneringsplan inhoudelijk te kunnen beoordelen.

1. Saneringsdoel

Het doel van de sanering op de onverharde terreindelen en ter plaatse van de grondhoop is de risico's van de bodemverontreiniging bij het gebruik 'werken/industrie' weg te nemen.

Het doel van de sanering op het zuidwestelijke terreindeel is een deel van de bodemverontreiniging te herschikken en zo nodig verwijderen ten behoeve van een bouwplan.

2. Wijze van uitvoering

De grondhoop met gebiedseigen ernstig verontreinigde grond wordt op de locatie herschikt. De onverharde terreindelen worden met stelconplaten verhard.

In de beschrijving van de wijze waarop de sanering zal worden uitgevoerd, vinden wij geen aanleiding om de instemming met het saneringsplan te onthouden.

De onder besluit 8 genoemde voorschriften moeten aan het saneringsplan worden toegevoegd, omdat:

- 1) Conform de Pmv de te treffen maatregelen, de te verwachten grondstromen nader omschreven dienen te zijn.
- 2) Conform onze brief aan adviesbureaus en gemeenten van 10 mei 2000 (kenmerk 2000/18684) de controle door een Deskundig Toezichthouder Asbestsloop bij een sanering met asbesthoudende grond een vereiste is.
- 3) Het opstellen van een Veiligheids- en Gezondheidsplan vereist is vanuit de wetgeving met betrekking tot de arbeidsomstandigheden. Het V&G-plan dient de instemming van de Arbeidsinspectie te hebben verkregen.
Conform het huidige standpunt van de Provincie Noord-Holland en het Ministerie van VROM is 'herschikken' van ernstig verontreinigde grond binnen de gevalscontour onder randvoorwaarden toegestaan in het kader van de sanering van gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Hierbij dient te worden opgemerkt dat 'herschikken binnen de gevalscontour' van ernstig met asbest verontreinigde grond tot nu toe vanuit de visie van de Arbeidsinspectie tot nu toe niet toelaatbaar was. Recentelijk heeft de Arbeidsinspectie toegezegd 'herschikken' onder voorwaarden te gedogen (strengere veiligheidseisen).
- 4) Verontreiniging van schone bodemlagen zoveel mogelijk dient te worden vermeden. Gebruik van bijvoorbeeld grondverdringende heipalen kan dit voorkomen.
- 5) Op de locatie verontreinigingen aanwezig zijn die kunststoffen drinkwaterleidingen kunnen doordringen.
- 6) Opgebrachte (schone) grond duidelijk van de verontreinigde bodemlagen gescheiden dient te zijn en geen vermenging mag plaatsvinden. Een signaleringsdoek geeft duidelijk aan dat handelingen met de onderliggende grond niet zonder meer toelaatbaar zijn.

De sanering zal bestaan uit het herschikken van een grondhoop aan de zuidwestzijde van het terrein. Deze grond zal worden gebruikt voor de ophoging van het terrein. Daarnaast zal op het zuidelijke terreindeel grond ten behoeve van de aanleg van funderingen voor een nieuw te bouwen pand worden ontgraven. Deze grond zal zoveel mogelijk voor de ophoging van het terrein worden gebruikt.

3. Geldigheid van het saneringsplan

Het saneringsplan is slechts gedurende een beperkte periode geldig, omdat na verloop van tijd de regelgeving en de beleidsinzichten kunnen wijzigen. De periode dat het saneringsplan geldig is, wordt op vier jaar gesteld. Indien na deze periode met de uitvoering van de sanering wordt begonnen, zal - voorafgaand aan de werkzaamheden - het saneringsplan op actualiteit moeten worden beoordeeld. Indien het plan dan nog actueel is zullen wij op verzoek de geldigheidstermijn verlengen.

4. Evaluatie van de sanering

Op grond van artikel 39, aanhef eerste lid en onder f van de Wbb moet in het saneringsplan een beschrijving van de werkzaamheden staan, op grond waarvan wij kunnen beoordelen of de sanering overeenkomstig het saneringsplan is uitgevoerd. Hiertoe moet na afronding van de sanering een evaluatierapport aan ons worden overgelegd.

Kadastrale registratie

Krachtens het bepaalde in artikel 55 van de Wbb zenden wij een afschrift van deze beschikking aan de Rijksdienst van het Kadaster en de Openbare Registers.

Deze beschikking heeft betrekking op de navolgende percelen:

Kadastrale gemeente	Sectie	Nummer	Gedeelte van het perceel waarop registratie betrekking heeft
Diemen	C	992	Geheel
Diemen	C	993	Geheel

Bij de genoemde percelen wordt een aantekening van deze beschikking gemaakt in de kadastrale registratie.

Een afschrift van deze beschikking is verzonden aan:

- het college van Burgemeester en Wethouders van Diemen;
- Groundwater Technolgy BV, t.a.v. de heer L. Voogd, Postbus 270, 2600 AG Delft;
- Vlaming verhuizingen, t.a.v. de heer J. Vlaming, Keienbergweg 60, 1101 GC Amsterdam;
- Van Raaphorst pensioen BV, Hoekwierde 136, 1353 PK Almere;
- de Inspectie Milieuhygiëne Noord-West;
- het Kadaster Noord-Holland.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Noord-Holland,
namens dezen,
hoofd bureau Bodemsanering,

[Redacted signature]

**Bezwaren**

Belanghebbenden kunnen op grond van artikel 7:1, eerste lid, van de Algemene wet bestuursrecht tegen dit besluit binnen zes weken na de dag van bekendmaking schriftelijk bezwaar maken. Het maken van bezwaar dient te geschieden door indiening van een bezwaarschrift bij Gedeputeerde Staten van Noord-Holland, ter attentie van de secretaris van de Hoor- en adviescommissie, Postbus 123, 2000 MD Haarlem. Op dit adres is desgewenst ook een folder te verkrijgen waarin de procedure wordt uitgelegd.

Het bezwaarschrift moet zijn ondertekend en bevat ten minste de naam en het adres van de indiener, de dagtekening, een omschrijving van het besluit waartegen het is gericht en de gronden van het bezwaar.

Als de indiener van het bezwaarschrift een rechtspersoon is (bijv. vereniging of stichting), dient het bezwaarschrift te worden ondertekend door degene(n) die in de statuten bevoegd is/zijn verklaard de rechtspersoon in rechte te vertegenwoordigen.

Belanghebbenden die tegen dit besluit bezwaar hebben gemaakt, kunnen tevens een verzoek tot het treffen van een voorlopige voorziening indienen. Hiervoor is een griffierecht verschuldigd van f 225,- voor natuurlijke personen en f 450,- voor rechtspersonen.

Het verzoekschrift moet worden gericht aan de voorzitter van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State, Postbus 20019, 2500 EA 's-Gravenhage. Bij het verzoekschrift moet een afschrift van het bezwaarschrift worden overgelegd.



Legenda



: Verontreinigingscontour
(> I - waarde)



Locatiedelen met
humane risico's

Heesper trekvaart

50 m

Deze kaart is neergezocht

Legenda

- 345 Perceelnummer
- 25 Huisnummer
- Kadastrale grens
- Bebouwing/topografie

Voor een compleet uittreksel, Amsterdam 3 juli 2000
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Klontreferentie

0000033.V0

Uittreksel uit de kadastrale kaart

Kadastrale gemeente OIEMEN
Sectie C
Perceel 992
Schaal 1 : 1000

aan dit uittreksel mogen geen eisen worden gesteld
De auteursrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het Kadaster en de openbare registers



Publicatie d.d. 12 oktober 2000 in:
- De Echo editie Oost II

KENNISGEVING

WET BODEMBESCHERMING

Beschikking

Heemsbergen Recycling B.V. te Diemen is van plan handelingen te verrichten op de locatie **Stammerdijk 16 te Diemen**, waardoor de verontreiniging wordt verminderd. Dit plan is gemeld bij Gedeputeerde Staten van Noord-Holland.

Gedeputeerde Staten hebben een besluit genomen over het saneringsplan en de bodemkwaliteit.

Bezwaar

De beschikking en alle bijbehorende stukken liggen van **13 oktober tot 25 november 2000** ter inzage bij Provincie Noord-Holland, kamer 1136, houtplein 33 te Haarlem.

Voor een telefonische toelichting kunt u contact opnemen met de [REDACTED] telefoonnummer 023-5143869.

Belanghebbenden kunnen schriftelijk bezwaren indienen tegen de beschikking tot zes weken na de verzending van het besluit. Het adres is: Gedeputeerde Staten van Noord-Holland, Hoor- en adviescommissie, Postbus 123, 2000 MD Haarlem.

Publicatie d.d. 12 oktober 2000 in:
- De Echo editie Oost II

KENNISGEVING

WET BODEMBESCHERMING


Beschikking

Heemsbergen Recycling B.V. te Diemen is van plan handelingen te verrichten op de locatie **Stammerdijk 16 te Diemen**, waardoor de verontreiniging wordt verminderd. Dit plan is gemeld bij Gedeputeerde Staten van Noord-Holland.

Gedeputeerde Staten hebben een besluit genomen over het saneringsplan en de bodemkwaliteit.

Bezwaar

De beschikking en alle bijbehorende stukken liggen van **13 oktober tot 25 november 2000** ter inzage bij Provincie Noord-Holland, kamer 1136, houtplein 33 te Haarlem.

Voor een telefonische toelichting kunt u contact opnemen met de  telefoonnummer 023-5143869.

Belanghebbenden kunnen schriftelijk bezwaren indienen tegen de beschikking tot zes weken na de verzending van het besluit. Het adres is: Gedeputeerde Staten van Noord-Holland, Hoor- en adviescommissie, Postbus 123, 2000 MD Haarlem.



Provincie Noord-Holland

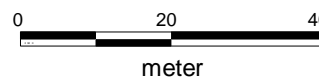
Kenmerk: K01_NH038400014_CON_G_I



WKPB-contour

Locatie X = 127309 en Y = 482696

Kadastrale situatie per 16 januari 2009
Kadastrale gemeente DIEMEN sectie C



Schaal 1 : 1000

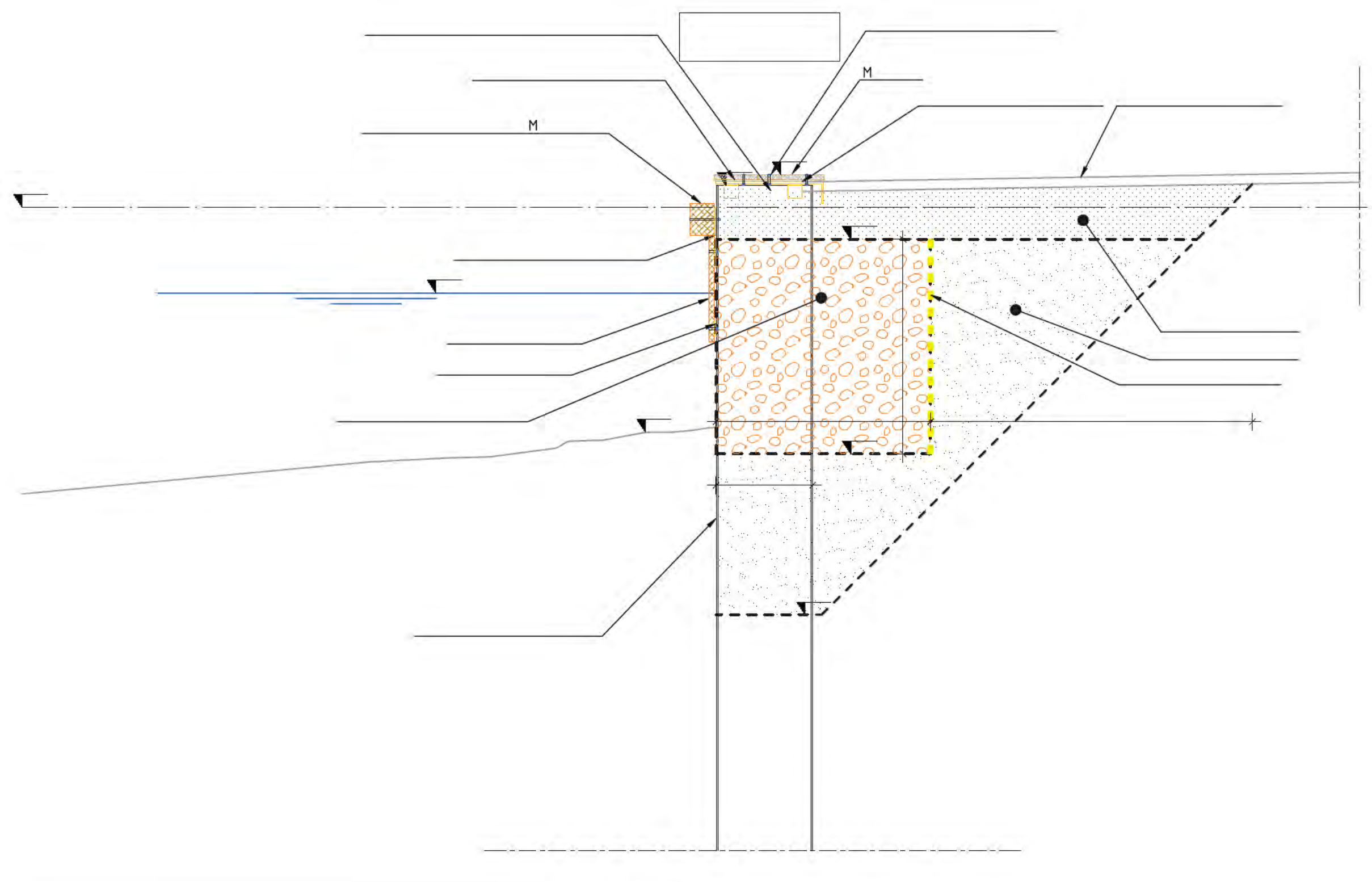
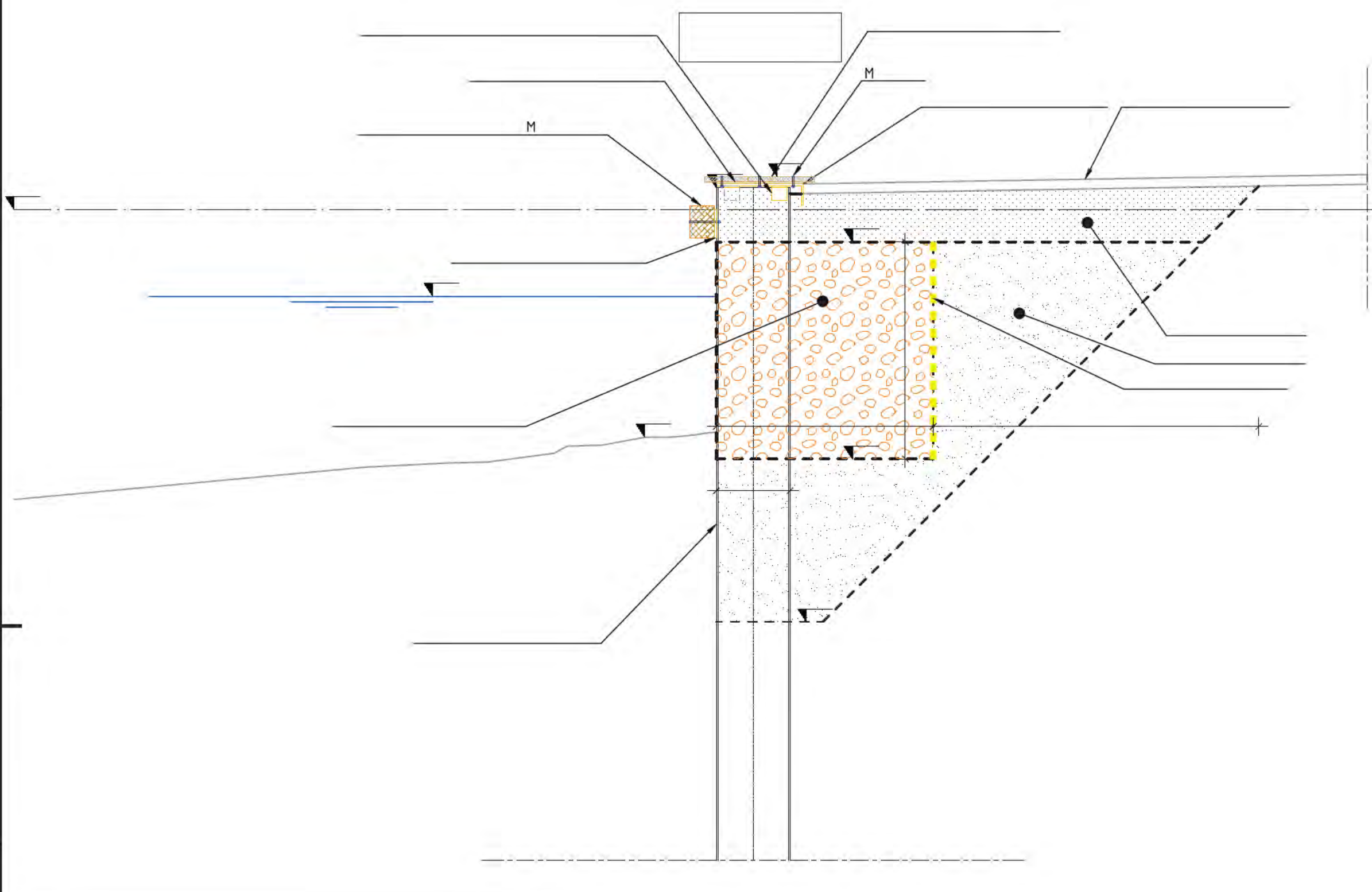
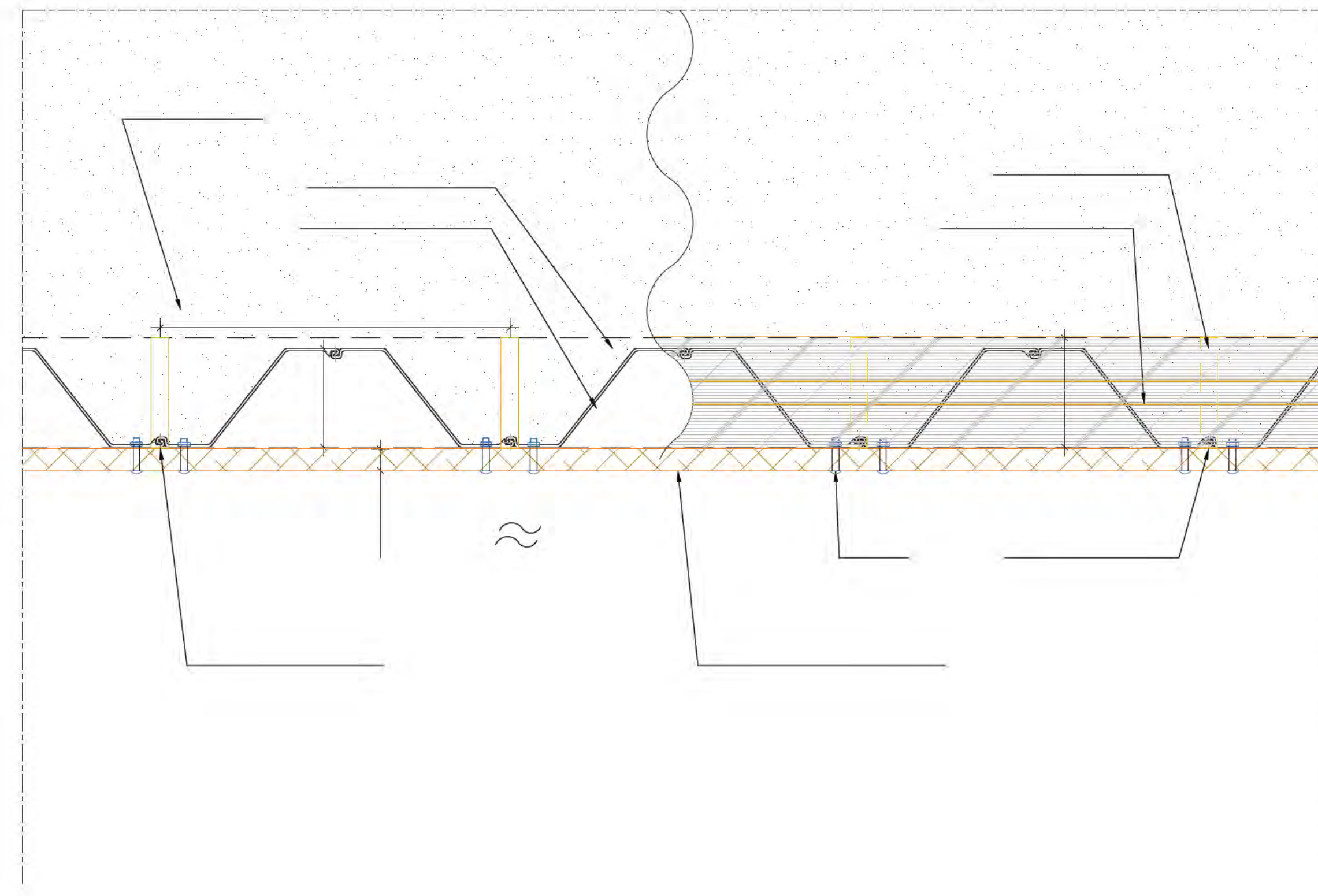
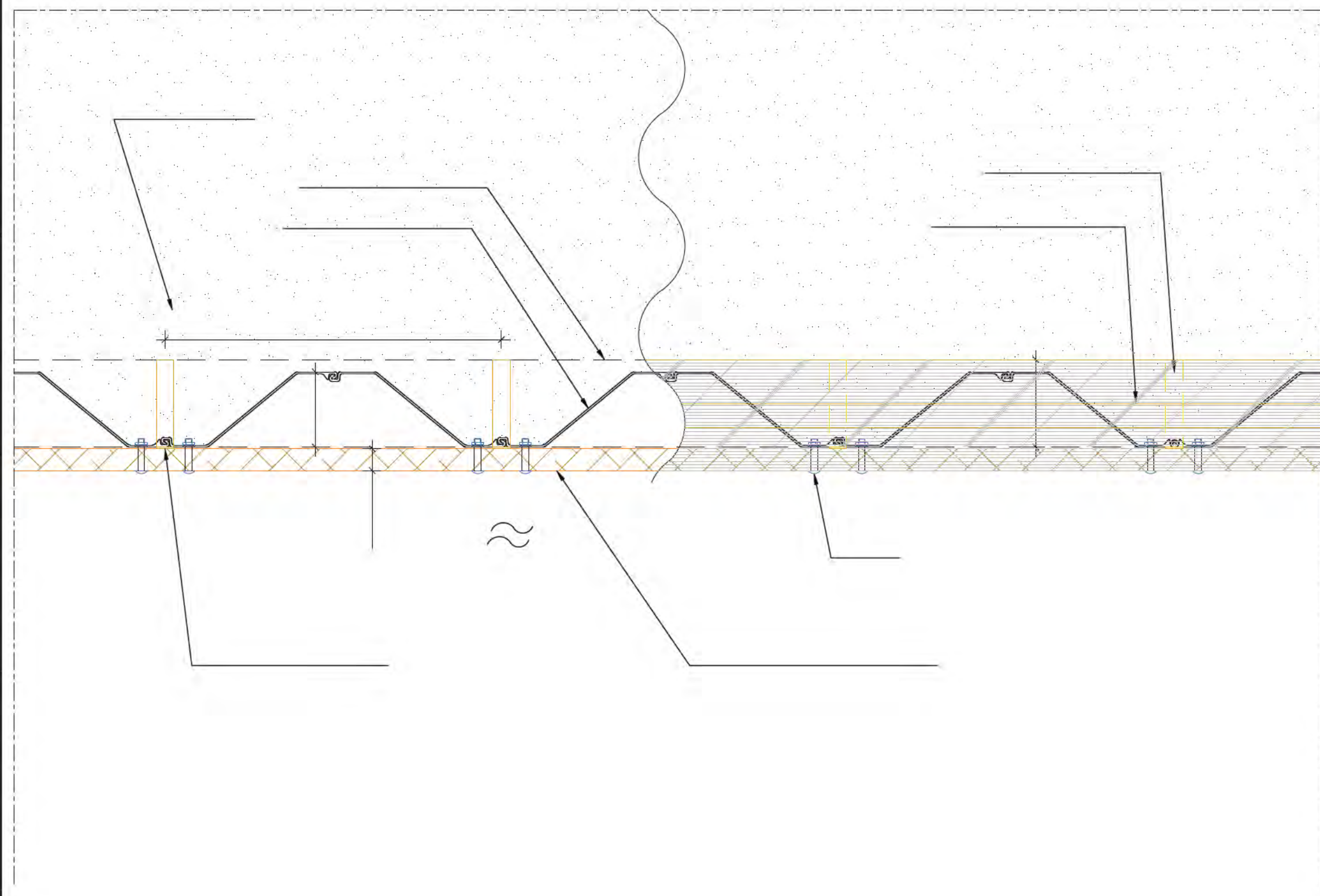
Ondergetekende, bewaarder van het kadaster en de openbare registers, verklaart dat deze WKPB contourentekening met het door het Kadaster afgegeven kenmerk 200901-43 in elektronische vorm in bewaring is genomen onder depotnummer 20090120000159. Dit digitaal equivalent is geschikt voor het relateren van de contouren WKPB aan de kadastrale percelen, waar het betreffende besluit betrekking op heeft.


d.d. 20-01-2009

De hoofdbewaarder




Bijlage 4**Werktekening Waternet**





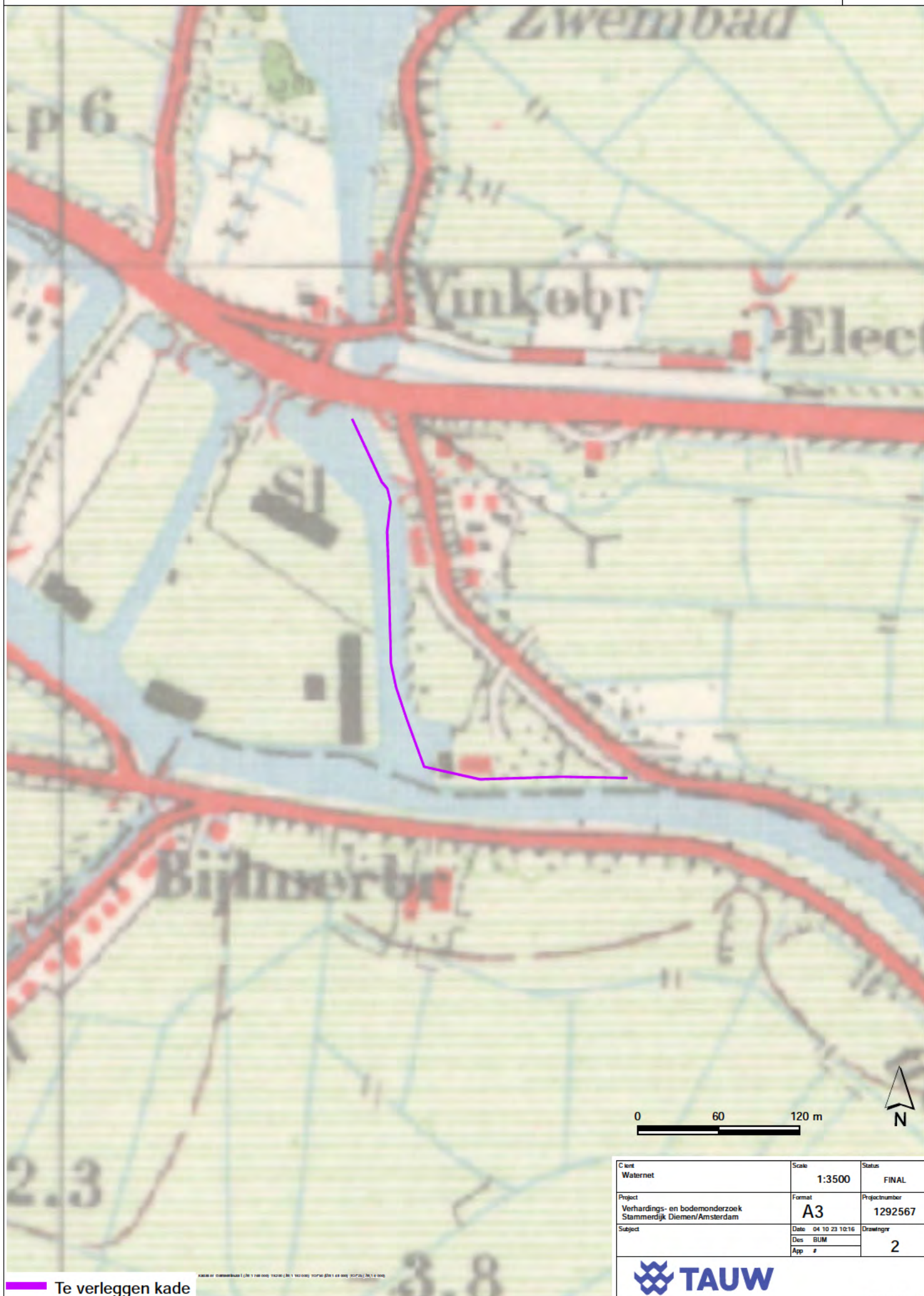
waternet
waterschap amstel gool en veicht
gemeente amsterdam


Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

0		0	00			0			0
---	--	---	----	--	--	---	--	--	---

Bijlage 5**Historische topografische kaarten**







Te verleggen kade

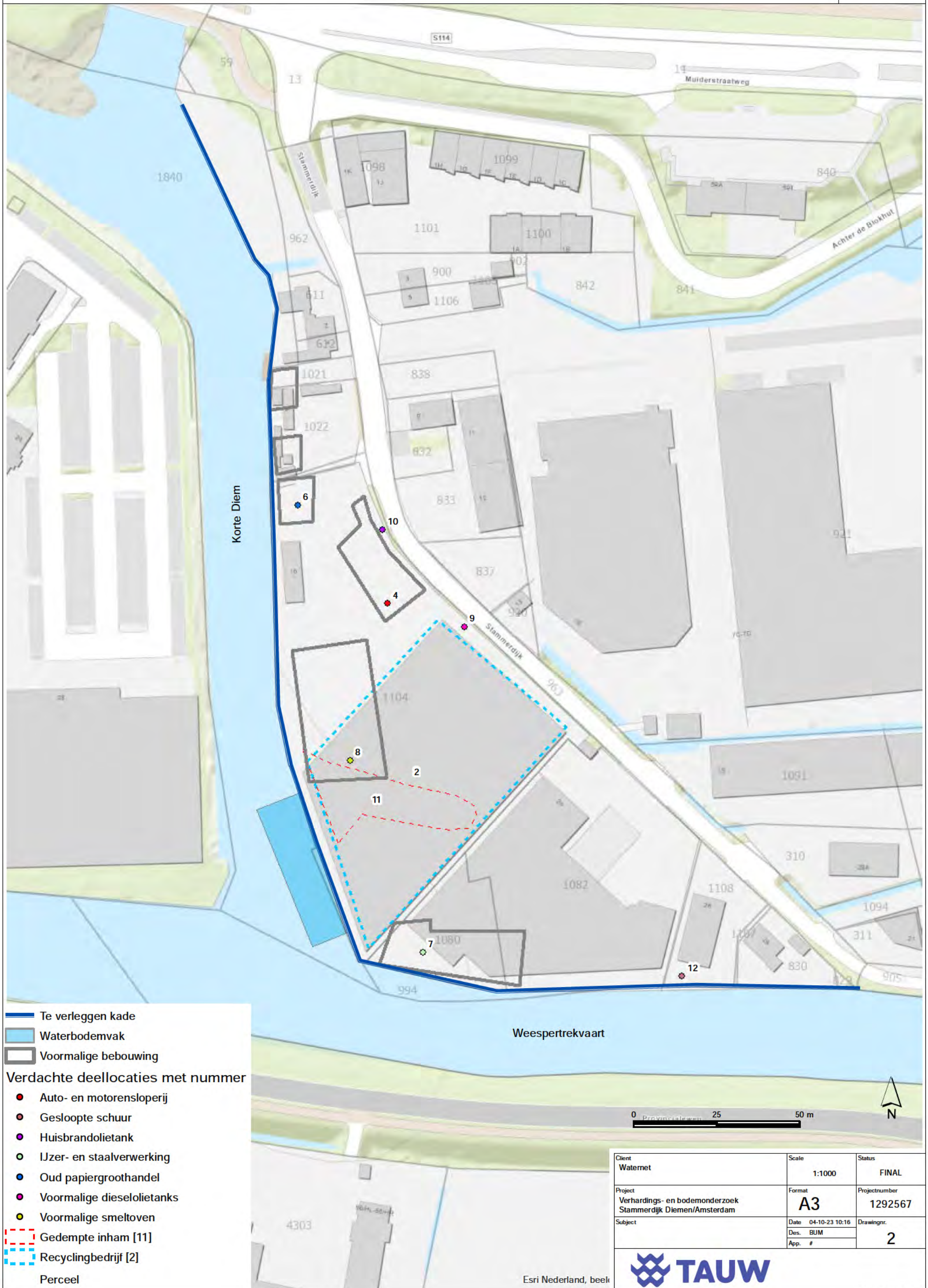






Te verleggen kade

Bijlage 6**Kaart met relevante bevindingen
vooronderzoek**



Bijlage 7**Kaart met rest verontreinigingssituatie**

Bijlage 8**Kaart met uitgevoerde saneringen**



- Te verleggen kade
- Waterbodenvak
- Perceel
- Saneringen
- Uitgevoerde saneringen
 - [3] grondhoop
 - [3] signaleringsdoek 0,6 m -mv
 - [3] stelconplaat afkomst zuidelijk deel
 - [7] graafwerkzaamheden m.b.t. funderingen
 - [7] graafwerkzaamheden m.b.t. weegbrug

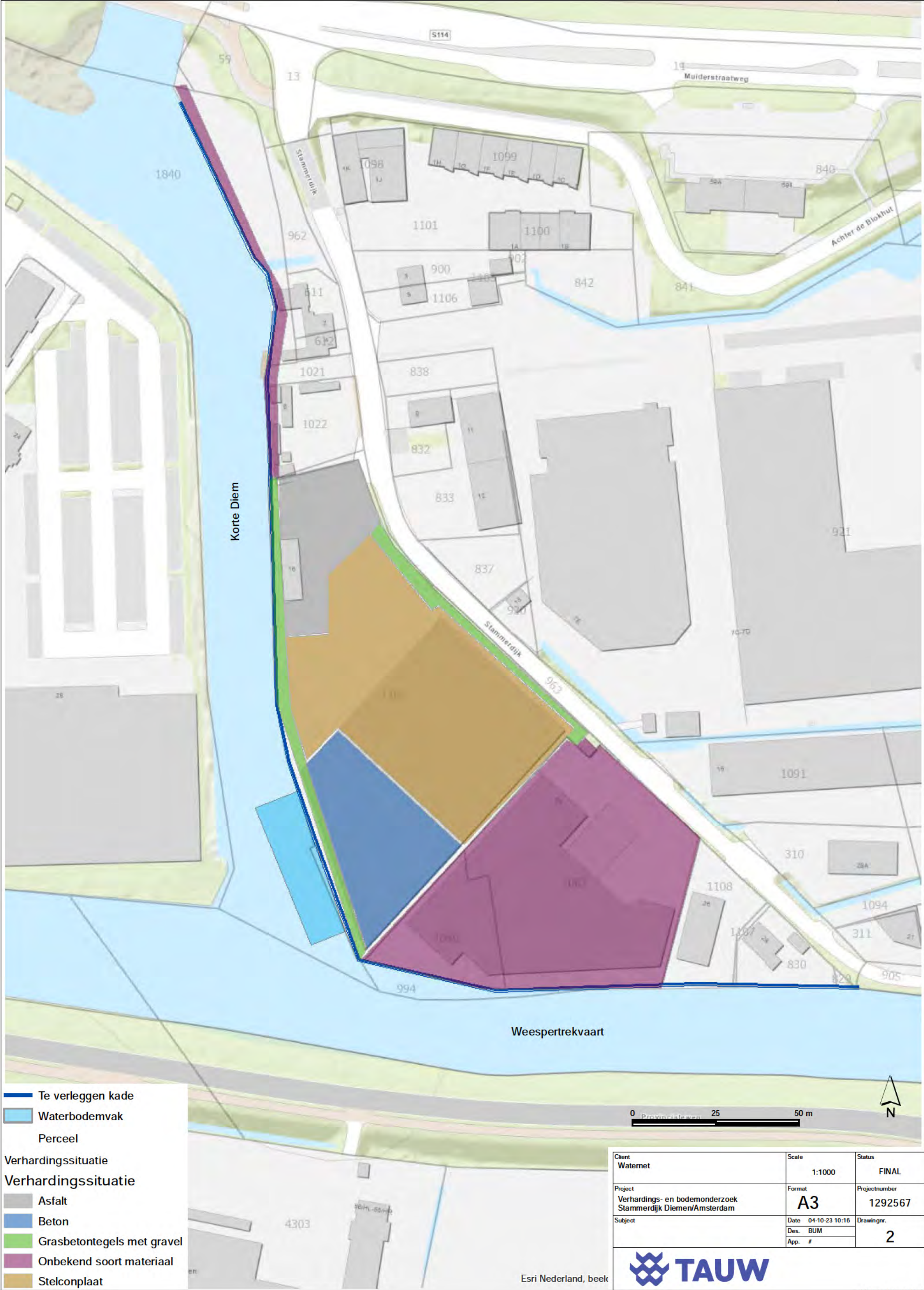
0 25 50 m

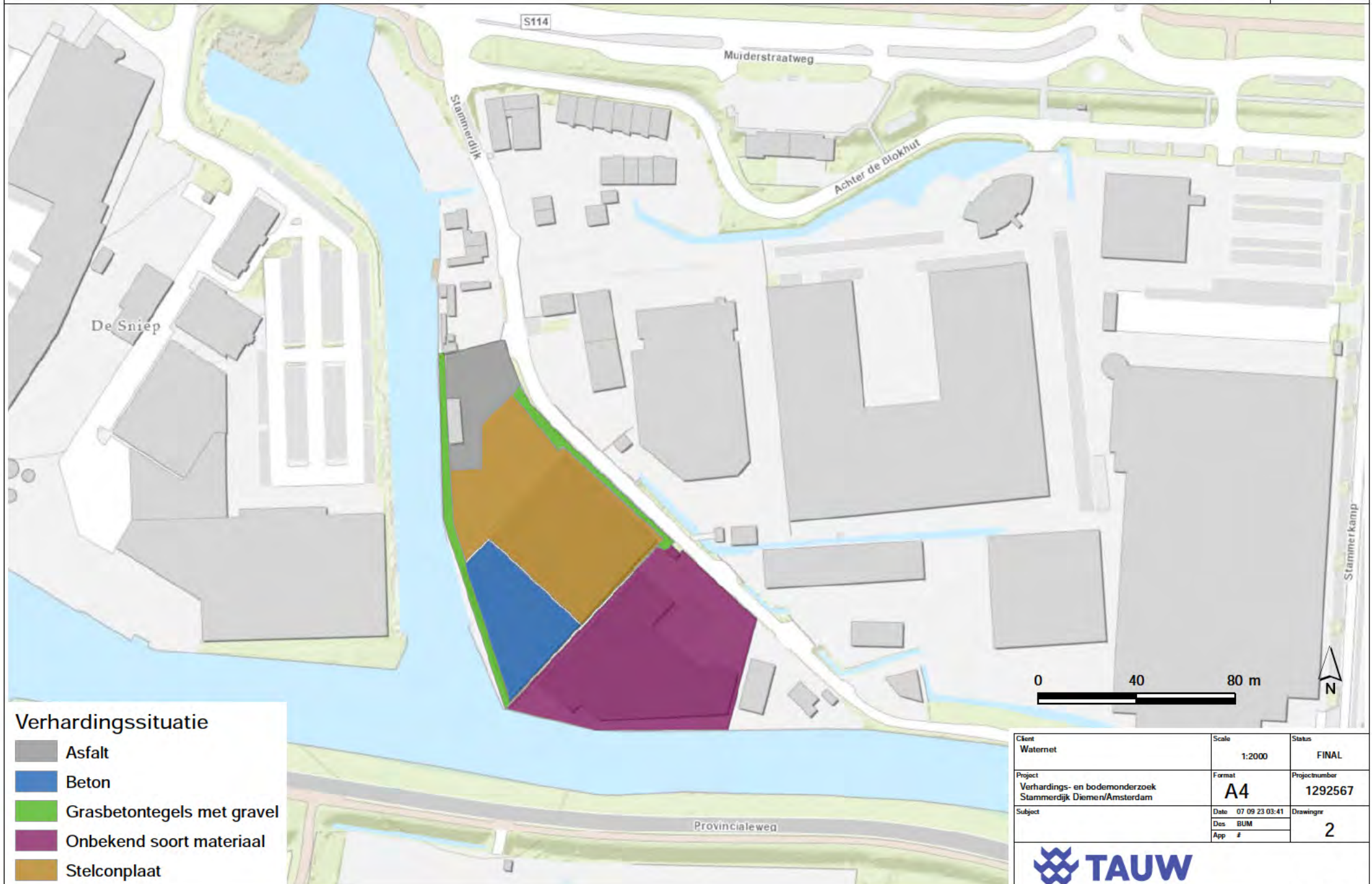


Client Waternet	Scale 1:1000	Status FINAL
Project Verhardings- en bodemonderzoek Stammerdijk Diemen/Amsterdam	Format A3	Projectnummer 1292567
Subject	Date 04-10-23 10:16	Drawingnr. 2
	Des. BUM	
	App. #	

Esri Nederland, beek

Bijlage 9**Kaart met huidige verhardingssituatie**





Bijlage 10 Vooronderzoek waterbodembodem

A1: Basis milieuhygiënisch vooronderzoek

1. Gegevens over de onderzoekslocatie

Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
Ligging onderzoekslocatie	Het te onderzoeken waterbodembodemvak is gelegen ten zuidwesten van Stammerdijk 16 in het water de Korte Diem. De Korte Diem is een aftakking van de zuidelijk gelegen Weespertrekvaart. De watergangen zijn gelegen in het stedelijk gebied van Diemen en Amsterdam. De ligging van het waterbodembodemvak is weergegeven in de situatietekening in bijlage 6.	Opdrachtgever
Afbakening onderzoekslocatie (lengte, breedte, diepte)	Weespertrekvaart: circa 290 m lang, 32 m breed Korte Diem circa 135 m lang en 19,61 m breed Waterbodembodemvak: circa 630 m ² . De verticale afbakening betreft de sliblaag tot 0,5 m – vaste waterbodembodem.	Opdrachtgever
Beschrijving omgeving inclusief aanwezigheid (voormalige) bebouwing, kunstwerken, oeverbeschermende materialen	Ten noorden van het onderzoeksvak ligt het oppervlaktewater de Korte Diem. Ten westen is een industrieterrein met een bouwmarkt gelegen. Ten oosten ligt het industrieterrein en enkele woningen met tuin aan de Stammerdijk. Ten zuiden is het oppervlaktewater de Weespertrekvaart gelegen. Direct grenzend aan de onderzoekslocatie is aan de westzijde sinds 1998 bebouwing aanwezig (huidige bouwmarkt). Aan de oostzijde is tussen 2018-2019 gesloopt en is een nieuwe loods gebouwd. In de waterbodembodem zijn geen kunstwerken aanwezig. Door het niet uitvoeren van een terreinverkenning is het onbekend of sprake is van oeverbeschermende materialen.	Cyclomedia
Asbesthoudende toepassingen op de kant en de directe omgeving van het water	In voorgaande onderzoeken is asbest aangetoond op de walkant. Een grondhoop welke asbest bevatte is gesaneerd. De landbodembodem op locatie is nog asbestverdacht, zie voor verdere toelichting paragraaf 2.4, 2.5 en paragraaf 2.7. Daarnaast dient nog een terreinverkenning te worden uitgevoerd om de oever en directe omgeving te inspecteren op de aanwezigheid van asbesthoudende toepassing.	Voorgaande bodemonderzoeken
Watertype	Lintvormig water, KRW-waterlichamen (oppervlaktewater van aanzienlijke omvang)	Cyclomedia

Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
Verspreidingsmechanismen, stromingsprofielen en golfslag	Onbekend	Alle geraadpleegde bronnen
Sedimentatiepatroon, de dikte en opbouw van de waterbodem en de sedimentatiesnelheid	Er zijn geen gegevens bekend over het sedimentatiepatroon.	Alle geraadpleegde bronnen
De waterhuiskundige functies en het gebruik tot nu toe	De Korte Diem is bestemd voor recreatie boten en de Weespertrekvaart is bestemd voor cargo.	Waterkaart van Nederland, www.waterkaart.net
Civieltechnische- en waterbouwkundige (her)inrichting	Onbekend	Alle geraadpleegde bronnen
Eerder verrichte baggerwerkzaamheden	Het is onbekend wanneer er voor het laatst is gebaggerd.	Alle geraadpleegde bronnen
Eerder verricht milieuhygiënisch vooronderzoek	Geen eerdere waterbodemonderzoeken gedaan.	Alle geraadpleegde bronnen
Historische of bestaande (waterbodem)kwaliteitsgegevens	Er zijn geen gegevens bekend over de waterkwaliteit	Alle geraadpleegde bronnen
Aanwijzing voor aanwezigheid overschrijding interventiewaarde	Er zijn geen aanwijzingen voor overschrijding van de interventiewaarden	Alle geraadpleegde bronnen
Beheerder(s)	Waterschap Amstel, Gooi en Vecht	

2) Specifieke toetsaspecten, vaststellen of sprake is van diffuse of specifieke belasting (verleden en heden)

Conclusie uit basis milieuhygiënisch vooronderzoek	De locatie betreft een diffuus belast stedelijk en/of industrieel gebied.
---	---

A2: Specifiek milieuhygiënisch vooronderzoek

3) Diffuus belaste deellocatie (stedelijk / industriegebied), onderzoeksaspecten gericht op stoffen: diffuse belasting en/of specifieke belasting (ten minste de aspecten van onderdeel 2 van tabel A.1 inhoudelijk te beantwoorden)

Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
Waterbodem	Achtergrondbelasting door diffuse verontreiniging: door langdurig gebruik van pleziervaart en grotere scheepvaart in de Weespertrekvaart, alsmede de naastgelegen industrieën is de waterbodem verdacht op minerale olie, zware metalen en PAK	Alle geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 2)
Waterkwaliteit, zwevende stof	Probleemstoffen waterbodem gerelateerd: Geen stoffen bekend met betrekking tot de kwaliteit van het oppervlaktewater.	Alle geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 2)
Lozingen/calamiteiten (bedrijfsmatig incl. op- en overslag)	Probleemstoffen waterbodem gerelateerd: Onbekend	Alle geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 2)

Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
Bronnen oeverbeschermende materialen en kunstwerken	Probleemstoffen waterbodem gerelateerd: Onbekend	Alle geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 2)
PFAS-verdachtheid van de bodem	Op/nabij de onderzoekslocatie zijn activiteiten of historische activiteiten bekend die de bodem verdacht maken voor PFAS verbindingen. Er is een oud papierengroothandel aanwezig. Op basis van het handelingskader PFAS wordt de kans op het voorkomen van PFAS in het milieu beperkt geacht. De locatie is gelegen in een gebied met specifiek beleid voor PFAS. De locatie is niet verdacht op GenX.	Alle geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 2)
Natuurlijke achtergrondwaarden	Onbekend	Alle geraadpleegde bronnen

4) Overige onderzoeksaspecten (kwetsbare) objecten en obstakels uitvoering werkzaamheden

Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
Grondwaterbeschermingsgebied (in omgeving)	Korte Dijk: buitenbeschermingszone alleen in het noordelijk deel. Weespertrekvaart: beschermingszone buitenkant	Waterschap Amstel Gooi en vecht, gemeente Amsterdam
Natura 2000-gebied	De watergangen liggen niet in een Natura 2000-gebied	Natura 2000
Uitvoeringsaspecten (obstakels, kabels en leidingen e.d.)	Indien waterbodemonderzoek wordt uitgevoerd dient vooraf een KLIC-melding te worden uitgevoerd om te bepalen of er obstakels, kabels en leidingen aanwezig zijn.	-

Tot besluit

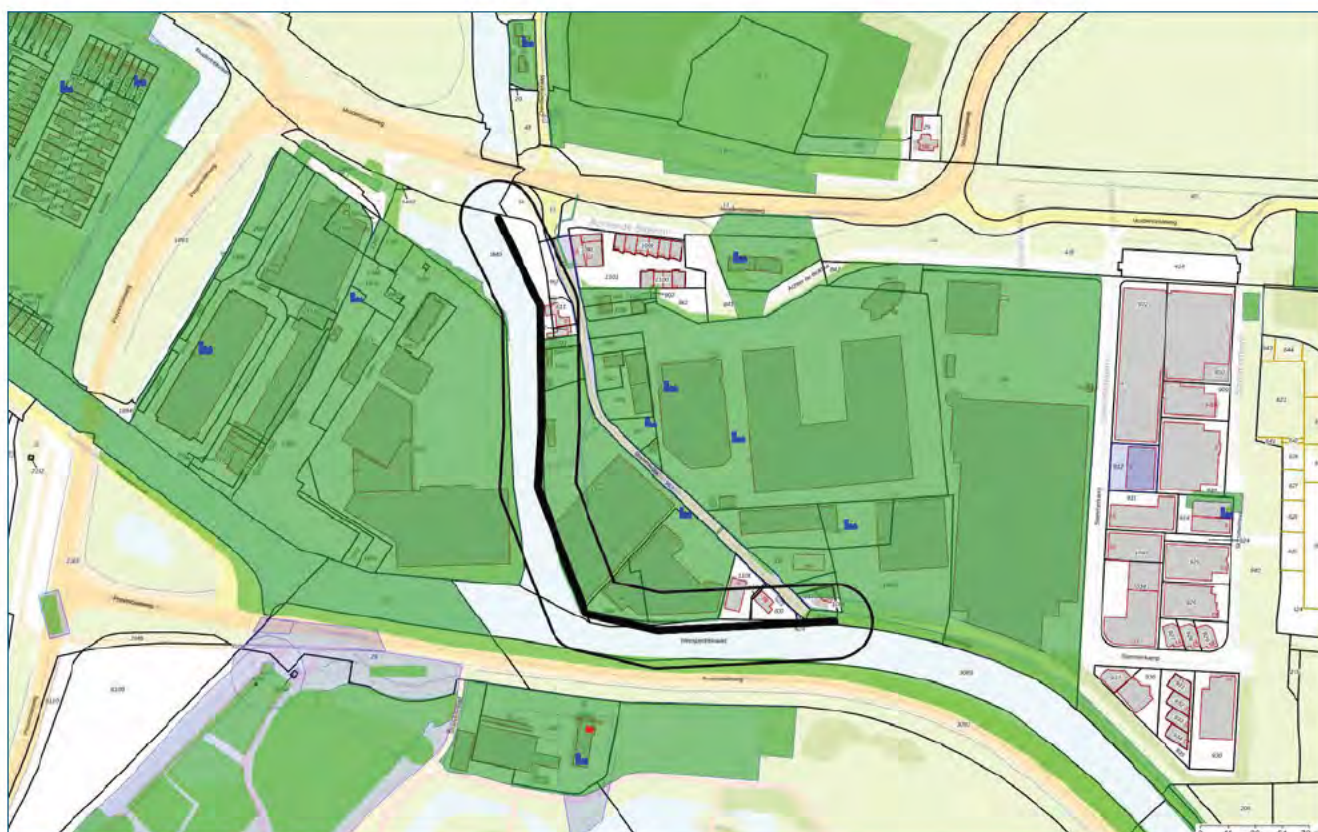
Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
Afwijkingen ten opzichte van de NEN 5717:2017	Geen afwijkingen voorgedaan in het vooronderzoek waterbodem.	-
Leemte in kennis	Er zijn geen kwaliteitsgegevens van de waterbodem bekend.	-
Asbest	Ja, vanwege demping en bouw- en sloopwerkzaamheden in een asbestverdachte periode.	Topotijdreis
Ontpofbare oorlogsresten	Het onderzoeksgebied is onverdacht op de aanwezigheid van explosieven.	Opdrachtgever

Onderzoeksaspect	Samenvatting	Bron
Archeologie	Onbekend	-
Veiligheidsklasse CROW 400	Niet te bepalen vanwege het ontbreken van kwaliteitsgegevens.	Eerder uitgevoerd (water)bodemonderzoek
Geldigheidsduur	Dit vooronderzoek is, volgens het bepaalde in paragraaf 5.2 van de NEN 5717:2017 geldig van 3 tot 5 jaar, mits er geen significant negatieve beïnvloeding van de waterbodem, zoals calamiteiten, in deze periode optreedt.	-

Bijlage 11 Omgevingsdienstrapportage

Bodemrapportage

Eigen selectie locatie - 26-07-2023



Legenda



Geselecteerd gebied



25.00-meter buffer



Overzicht Bodemlocaties



Onderzoekscontouren



HBB punt (historische bron)



Tanks

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 127288 Y 482702 meter

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Informatie over geselecteerd perceel/gebied	4
Overzicht van Bodemlocaties	4
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	17
Tanks	18
Informatie van objecten binnen een buffer van 25.00 meter rondom het geselecteerde perceel	19
Overzicht van Bodemlocaties	19
Niet aan bodemlocatie gekoppelde bodembedreigende activiteiten	53
Tanks	54
Bodemfunctiekaart	55
PFAS toepassingskaart	56
PFAS ontgravingskaart	57
PFAS gebruikerskaart vrij toepasbaar	58
PFAS gebruikerskaart toepasbaar niet ingedeeld	59
PFAS ACN kaart	60
Toelichting	61
Begrippenlijst	63
Disclaimer	65

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 (verkennd asbestonderzoek, NEN 5740 (verkennd bodemonderzoek), en ARVO (Amsterdamse Richtlijn voor Verkennd 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.

Vanaf 1 november 2021 sluiten wij meldingsformulieren uit van de rapportage. Deze formulieren bevatten geen aanvullende informatie op de documentatie die reeds verstrekt wordt in de bodemrapportage en bovendien zijn deze formulieren slechts 1 jaar geldig. Doordat de besluiten op deze meldingen ook in de rapportagetool staan, is nog steeds alle relevante informatie beschikbaar in de rapportage.

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 "Stammerdijk (Diemen) - Lange Stammerdijk (Amsterdam)"

Locatie	Stammerdijk (Diemen) - Lange Stammerdijk (Amsterdam)
Locatiecode	NZ036324978
Locatiecode bevoegd gezag	AM036322297
Straatnaam/huisnummer	Lange Stammerdijk 1
Postcode	1109BK
Plaatsnaam	Amsterdam
Gemeente	Amsterdam (0363)
Gegevensbeheerder locatie	Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Verkenkend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036322687
Onderzoeksbureau	TAUW
Rapportnummer	R001-1274903DKO-V02-lhl-NL
Rapportdatum	18-08-2020
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	<p>Uit de resultaten van het bermenonderzoek kunnen de volgende conclusies worden getrokken:</p> <ul style="list-style-type: none">• 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 verontreiniging 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 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

	<p>één graafgat in plaats van twee graafgaten is verricht.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Z11590819, 3-11-2022</p>
--	---

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Bodem-, asfalt- en funderingsonderzoek (Lange) Stammerdijk/Kanaaldijk West te Amsterdam/Diemen/Driemond	18-08-2020		Bodemrapport_TAUW.pdf

Overige beschikbare documenten bij locatie

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

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Aanpak ander kader	Z11590819	Omgevingsvergunning	03-11-2022

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Locatie "Stammerdijk 16-24"

Locatie	Stammerdijk 16-24
Locatiecode	NZ038400460
Locatiecode bevoegd gezag	NH038400014
Straatnaam/huisnummer	Stammerdijk 16 - 24
Postcode	1112AA
Plaatsnaam	DIEMEN

Gemeente	Diemen (0384)
Gegevensbeheerder locatie	Provincie Noord-Holland

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ038402145
Onderzoeksbureau	Back Milieu - Advies en onderzoek BV
Rapportnummer	BM3318
Rapportdatum	25-02-2020
Aanleiding voor het onderzoek	Omgevingsvergunning
Conclusie rapport	Op basis van de resultaten van de uitgevoerde bodemonderzoeken blijft na de saneringswerkzaamheden verontreiniging in de bodem achter. Deze zijn echter afgedekt door een aaneengesloten verharding.

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ038401930
Onderzoeksbureau	Stantec b.v.
Rapportnummer	z8825992
Rapportdatum	25-02-2019
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	<p>Aanleiding: K&L</p> <p>Opp: 3 m2 D-max: 0,8 m-mv Volume: 2,4 m3 Grond: Cr, PAK > I</p> <p>Niet door gws Alle grond wordt teruggeplaatst</p> <p>Beoordeling OD (28-02-2019 en z8825992)</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401994
Onderzoeksbureau	Stantec B.V.
Rapportnummer	1982203
Rapportdatum	18-01-2019
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Aanleiding: Verkennd bodemonderzoek voor de plaatsing van een kabel- en

	<p>leidingtracé ter plaatse van Stammerdijk 24, Diemen. Het tracé heeft een lengte van circa 6 meter en wordt tot circa 0.8m-mv ontgraven.</p> <p>Vooronderzoek: Uit de quickscan van Alliander (kenmerk: 1982203; d.d. 28 november 2018) blijkt dat nabij het tracé een sterke verontreiniging is aangetoond met lood, PAK, zink en minerale olie. De locatie is gesaneerd in 1999, zoals staat beschreven in het vooronderzoek van Arcadis. Het is onduidelijk waar en hoe is gesaneerd aangezien de rapporten onvolledig zijn. In het meest recente onderzoek van Waternet 2017 (Briefrapport Stammerdijk 24, Waternet (17.120151), d.d. 29-09-2017) komt naar voren dat er sterk verhoogde gehalten PAK zijn aangetoond op het perceel van de Stammerdijk 24 te Diemen.</p> <p>Zintuiglijk: Antropogene bijmenging met baksteen in zowel de boven- als ondergrond; geen specifiek asbestverdacht materiaal aangetroffen; geen uitdamping gemeten met de PID-meter; geen olie-water reacties waargenomen tijdens het veldwerk. De grondwaterstand is tijdens het veldwerk op 0.5m-mv geconstateerd. Hierbij zijn geen afwijkingen geconstateerd.</p> <p>Bodemtype: De bovengrond (0.08-0.5m-mv) bestaat uit sterk kleiig matig fijn zand dat zwak humeus is. De ondergrond bestaat uit matig grof zand met een fractie silt.</p> <p>Bovengrond: >Aw: Cd, Co, Hg, Ni, PAK en minerale olie >T: Pb, Cu, PCB >I: Zn (asbest, in de puinhoudende laag)</p> <p>Ondergrond: >Aw: Hg, Zn, PAK, som PCB >T: geen</p> <p>Grondwater: >S: Barium, naftaleen >T: geen</p> <p>Asbest: Op de locatie is een puinhoudende bodemlaag aangetroffen, uit de analyse blijkt het materieel asbesthoudend te zijn. Het berekende gehalte overschrijdt de interventiewaarde.</p> <p>Conclusies: Er is sprake van een ernstige bodemverontreiniging met zink en mogelijk asbest. Voor de werkzaamheden is derhalve een melding in het kader van de Wet bodembescherming noodzakelijk. De humeuze zandige bovengrond is licht verontreinigd met cadmium, kobalt, kwik, nikkel, PAK-stoffen en minerale olie, matig verontreinigd met lood, koper en PCB en ernstig verontreinigd met zink. Uit analyse blijkt dat de puinhoudende laag die is aangetroffen in de bovengrond asbest bevat die de interventiewaarde overschrijdt. De zandige ondergrond is licht verontreinigd met kwik, zink, PAK en verscheidene PCB. Geen enkele geanalyseerde stof in de ondergrond is groter dan de tussenwaarde.</p> <p>Aanbevelingen: Er zijn veiligheidsmaatregelen conform Zwart, niet vluchtig noodzakelijk en er is op basis van de veiligheidsklasse een veiligheidsplan noodzakelijk. Tevens wordt geadviseerd om uit voorzorg de meldingen voor het onttrekken en lozen van grondwater te verzorgen, om stagnatie tijdens het werk te voorkomen (i.v.m. grondwaterstand).</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer):</p>
--	---

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Verkennd bodemonderzoek kabel- en leidingtracé	18-01-2019	VO 1982203 Stammerdijk 24 Diemen	VO 1982203 Stammerdijk 24 Diemen

Stammerdijk 24			
----------------	--	--	--

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	NZ038401905
Onderzoeksbureau	Back Milieu-advies en onderzoek
Rapportnummer	BM3318
Rapportdatum	10-01-2019
Aanleiding voor het onderzoek	Omgevingsvergunning
Conclusie rapport	<p>Beoordeling OD: z8748936</p> <p>De doelstelling van de sanering is het realiseren van de herinrichting van het terrein. Hiervoor wordt de gesloten verharding deels verwijderd en vindt grondverzet plaats in de sterk verontreinigde bodem. Na afronding van de werkzaamheden zal de bodemverontreiniging op het terrein weer volledig afgedekt zijn met een afgesloten verharding.</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Deelsaneringsplan Stammerdijk 16, Diemen	10-01-2019	Deelsaneringsplan Stammerdijk 16, Diemen	Deelsaneringsplan Stammerdijk 16, Diemen

Type onderzoek	ASB - asbest onderzoek NEN 5707
Rapportcode	NZ038401906
Onderzoeksbureau	Groundwater Technology
Rapportnummer	18007_01
Rapportdatum	06-06-2018
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	<p>Aanleiding: Mogelijke overdracht van perceel.</p> <p>Zintuiglijk: Sterk grind-, baksteen- en asfalthoudend, matig puinhoudend, zwak schelphoudend, zwakke olie-waterreactie</p> <p>Bovengrond: Cadmium, Kobalt, Molybdeen, PCB >Aw Kwik, Nikkel >T Barium, Koper, Lood, Zink, PAK, Minerale olie >I</p> <p>Ondergrond: Cadmium, Kobalt, Kwik, Molybdeen >Aw Barium, Koper, Lood, Zink, PAK, PCB, Minerale olie>I</p> <p>Grondwater: Barium, Benzeen, Xyleen, Naftaleen, Molybdeen >S Minerale olie>I</p> <p>Asbest: Aangetroffen in de aanwezige puinlaag maar niet in de ondergrond. De locatie blijft asbestverdacht.</p> <p>Conclusies: Dit onderzoek bevestigt de resultaten van het onderzoek uit 2008 (31 maart).</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer):</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Actualiserend bodemonderzoek en indicatief	06-06-2018	Actualiserend bodemonderzoek	Actualiserend bodemonderzoek

asbestonderzoek Stammerdijk 16 te Diemen			
--	--	--	--

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401931
Onderzoeksbureau	Groundwater Technology
Rapportnummer	08022
Rapportdatum	31-03-2008
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	<p>Op locatie recyclebedrijf; demontage en opslag van diverse materialen</p> <p>Aanleiding: Nieuwbouw kantoor en herinrichting riool.</p> <p>Zintuiglijk: Zwak tot sterk puinhoudend, zwakke tot sterke olie-water reactie en sterke brandstofgeur.</p> <p>Bovengrond: Cadmium >Aw Kwik, Lood, PAK, Minerale olie, Zink >T Koper >I</p> <p>Ondergrond: Chroom, Kwik, Nikkel >Aw Koper, Lood, Zink, PAK, Minerale olie, Cadmium >I</p> <p>Grondwater: Arseen, Benzeen, Naftaleen, Minerale olie >S</p> <p>Asbest: Niet visueel aangetoond</p> <p>Conclusies: De sterk puinhoudende boven- en ondergrond alsmede de puinlaag zijn afwisselend sterk verontreinigd met barium, koper, lood, zink, PAK, PCB en/of minerale olie.</p> <p>Het grondwater is over het algemeen licht verontreinigd met barium en vluchtige aromaten (benzeen, xyleen en naftaleen). Op het noordelijke en het zuidwestelijke deel van het terrein is minerale olie respectievelijk matig en sterk verhoogd aangetroffen.</p> <p>De locatie is grotendeels verhard (geïsoleerd) met Stelcon-platen.</p> <p>Beoordeling OD (16-01-2019 en z8748936)</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Bodemonderzoek ter plaatse van het bedrijfsterrein aan de Stammerdijk 16 te Diemen	31-03-2008		Bodemonderzoek_ter_plaatse_van_het_bedrijfsterrein_aan_de_Stammerdijk_16_Diemen.pdf

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ038401923
Onderzoeksbureau	Groundwater Technology
Rapportnummer	G00A0073
Rapportdatum	01-03-2001
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	. Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Bodemsanering evaluatie Stammerdijk 16 Diemen	01-03-2001	Bodemsanering evaluatie Stammerdijk 16 Diemen	Bodemsanering evaluatie Stammerdijk 16 Diemen

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038401928
Onderzoeksbureau	Groundwater Technology
Rapportnummer	G00A0033
Rapportdatum	27-07-2000
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	<p>Nader onderzoek dat zich richtte op de mogelijke aanwezigheid van de in voorgaande onderzoeken genoemde drijfslaag die zich op het terrein op het grondwater zou bevinden. Ook is de horizontale en verticale verspreiding onderzocht. Uit het onderzoek blijkt de ophooglaag plaatselijk sterk verontreinigd met zware metalen, PAK, PCB, chloorbenzenen en minerale olie. Op het grondwater is nergens een drijfslaag aangetoond. De aangetroffen sterke grondwaterverontreinigingen met minerale olie en cyanide verspreiden zich niet tot buiten de locatie.</p> <p>Onderzoek aangemaakt voor document koppeling</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Nader onderzoek Stammerdijk 16-24 te Diemen	27-07-2000	Nader onderzoek Stammerdijk 16-24 te Diemen	Nader onderzoek Stammerdijk 16-24 te Diemen

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	NZ038401461
Onderzoeksbureau	Groundwater Technology
Rapportnummer	GOOA0033
Rapportdatum	24-07-2000
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	<p>Saneringsdoel @ aanpak: Verwerking van de grondhoop (De grondhoop wordt over het noordelijk terreindeel verspreid, op of nabij de plaats van herkomst), de afdekking van het noordelijk terreindeel met stelconplaten en de bebouwing en verharding van het zuidelijk terreindeel.</p> <p>Leeflaag is niet noodzakelijk geacht.</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Saneringsplan	24-07-2000	Saneringsplan Stammerdijk 16-24 te Diemen	Stammerdijk 16-24

Type onderzoek	Sanerings onderzoek
----------------	---------------------

Rapportcode	NZ038400679
Onderzoeksbureau	Moerdijk Bodemsanering B.V.
Rapportnummer	168.01.991.o1
Rapportdatum	31-10-1999
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Sanerings onderzoek
Rapportcode	NZ038400667
Onderzoeksbureau	Davelaar Oil-Care B.V.
Rapportnummer	geen
Rapportdatum	15-01-1999
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038401927
Onderzoeksbureau	MBS Moerdijk Bodemsanering BV
Rapportnummer	105.21.981
Rapportdatum	01-07-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	<p>Op de gehele onderzochte locatie is een lichte tot sterke grondverontreiniging; aanwezig met minerale olie. De verontreiniging is overwegend vanaf 0,5 meter beneden maaiveld waargenomen. De interventiewaarde voor minerale olie wordt tot tenminste 1,5 m -mv overschreden. Op grondwaterniveau (2, 5 m -mv) zijn nog licht verhoogde gehalten aan minerale olie aangetroffen.</p> <p>De verontreinigingssituatie is verspreid tot in het grondwater. De concentratie aan minerale olie is matig verhoogd aangetroffen.</p> <p>Als gevolg van de zeer heterogene puin houdende bodemopbouw wordt verwacht dat ook de verontreinigingssituatie met minerale olie heterogeen verdeeld voorkomt.</p> <p>Onderzoek aangemaakt voor document koppeling</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Nader bodemonderzoek achterrein Stammerdijk 16--24 Diemen	01-07-1998	Nader bodemonderzoek achterrein Stammerdijk 16--24 Diemen	Nader bodemonderzoek achterrein Stammerdijk 16--24 Diemen

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038401926
Onderzoeksbureau	Davelaar Oil-Care B.V.
Rapportnummer	9706.5
Rapportdatum	01-06-1997
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	De interventiewaarden voor een aantal zware metalen, minerale olie en PAK's worden in een bodemvolume van 22.000 nH overschreden. De interventiewaarden voor arseen, benzeen en minerale olie worden in een grondwatervolume van minimaal 10.000 mJ overschreden. Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Nader bodemonderzoek stammerdijk 16 te Diemen	01-06-1997	Nader bodemonderzoek stammerdijk 16 te Diemen	Nader bodemonderzoek stammerdijk 16 te Diemen

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	NZ038401925
Onderzoeksbureau	Witteveen + Bos
Rapportnummer	Dim. 27.2
Rapportdatum	01-09-1991
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	Dit saneringsplan is nooit beschikt. Het plan voorziet in aanleg onttrekkingsdrain, om zo de aanwezige grondwaterverontreiniging op zijn plek te houden. Isolatie contactmogelijkheden aan het maaiveld maakt geen deel uit van het plan: letterlijk wordt vermeld dat er van wordt uitgegaan dat dit bij een industriële invulling van het terrein wordt geregeld Onderzoek aangemaakt voor document koppeling Dit saneringsplan is nooit beschikt. Het plan voorziet in aanleg onttrekkingsdrain, om zo de aanwezige grondwaterverontreiniging op zijn plek te houden. Isolatie contactmogelijkheden aan het maaiveld maakt geen deel uit van het plan: letterlijk wordt vermeld dat er van wordt uitgegaan dat dit bij een industriële invulling van het terrein wordt geregeld

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
-------------	--------------	--------------------	--------------

Saneringsplan betreffend bodemverontreiniging Stammerdijk te Diemen	01-09-1991	Saneringsplan betreffend bodemverontreiniging Stammerdijk te Diemen	Saneringsplan betreffend bodemverontreiniging Stammerdijk te Diemen
---	------------	---	---

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	NZ038401924
Onderzoeksbureau	Witteveen + Bos
Rapportnummer	Dim.17.1.
Rapportdatum	01-05-1986
Aanleiding voor het onderzoek	Vermoeden of melding verontreiniging
Conclusie rapport	<p>Oud rapport, 22 gegraven sleuven en 3 peilbuizen, geen duidelijke kaart met exacte locatie vd peilbuizen in rapport.</p> <p>Het veldwerk voor het aanvullend bodemonderzoek is uitgevoerd in de eerste helft april 1986.</p> <p>In de periode tussen het indicatief onderzoek van juni '85 en het aanvullend onderzoek (april '86) zijn op het terrein een loods langs de Stammerdijk en het kantoor langs de Weespertrekvaart gesloopt en verwijderd, zie bijlage 1. De twee dieselolietanks, die zich achter de gesloopte loods op het maaiveld bevonden, zijn verwijderd. De huisbrandolietank, met een inhoud van 2000 l, bevindt zich nog steeds achter het kantoor langs de Stammerdijk. Deze tank ligt echter in tegenstelling tot de gegevens van de hinderwetvergunning op het maaiveld. Het terrein achter de resterende grote loods is in dezelfde periode geëgaliseerd, daarbij is peilbuis nr. 2 uit het indicatief onderzoek gesneuveld. Het zand in het zanddepot is aangevoerd om te dienen als grondverbetering teneinde het terrein af te kunnen werken.</p> <p>De asfaltverharding op het voorterrein is nog aanwezig, zie bijlage 1. In het kader van het onderzoek zijn op het terrein 22 sleuven gegraven met behulp van een hydraulische graafmachine.</p> <p>Tijdens de graafwerkzaamheden is over het gehele terrein een drijfslag op het grondwater aangetroffen. De drijfslag bestond voor het merendeel uit (afgewerkte) motorolie (donkerbruin-zwart van kleur), met uitzondering ter plaatse van sleuf 7 waar groene hydraulische olie is aangetroffen.</p> <p>Onderzoek aangemaakt voor document koppeling</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Aanvullend onderzoek naar bodemverontreiniging op een lokatie aan de Stammerdijk te Diemen	01-05-1986	Aanvullend onderzoek naar bodemverontreiniging op een lokatie aan de Stammerdijk te Diemen	Aanvullend onderzoek naar bodemverontreiniging op een lokatie aan de Stammerdijk te Diemen

Type onderzoek	Oriënterend bodemonderzoek
Rapportcode	NZ038400668
Onderzoeksbureau	Witteveen + Bos
Rapportnummer	DIM 15.1/17/01
Rapportdatum	01-06-1985
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling

Conclusie rapport	
-------------------	--

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	NZ038401929
Onderzoeksbureau	Overige
Rapportnummer	LDA 81-35
Rapportdatum	01-01-1981
Aanleiding voor het onderzoek	Calamiteit
Conclusie rapport	onderzoek nav lekkage van een expansievat van een 150 Kv oliegekoelde kabel. Conclusie: aangetoonde olie komt niet overeen met kabelolie. Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Onderzoek aarde van de Stammerdijk te Diemen op olie-sporen	01-01-1981	onderzoek aarde van de Stammerdijk te Diemen op olie-sporen	onderzoek aarde van de Stammerdijk te Diemen op olie-sporen

Type onderzoek	
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Dossier overig		Dossier overig	Dossier overig

Overige beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document gaat over	Downloadlink
Stammerdijk 16-24	Aanvullend onderzoek naar bodemverontreiniging op een lokatie aan de Stammerdijk te Diemen	Stammerdijk 16-24
Stammerdijk 16-24	Besluit document	Besluit document
Stammerdijk 16-24	Besluit document	Besluit document
Stammerdijk 16-24	Bodemsanering evaluatie Stammerdijk 16 Diemen	Stammerdijk 16-24
Stammerdijk 16-24	Dossier overig	Dossier overig

Stammerdijk 16-24	Nader bodemonderzoek achterrein Stammerdijk 16--24 Diemen	Stammerdijk 16-24
Stammerdijk 16-24	Nader bodemonderzoek stammerdijk 16 te Diemen	Stammerdijk 16-24
Stammerdijk 16-24	Nader onderzoek Stammerdijk 16-24 te Diemen	Stammerdijk 16-24
Stammerdijk 16-24	Saneringsplan betreffend bodemverontreiniging Stammerdijk te Diemen	Stammerdijk 16-24
Stammerdijk 16-24	Stammerdijk 16-24 te Diemen	Stammerdijk 16-24
Stammerdijk 16-24	Stammerdijk in Diemen NH/095/0014	Stammerdijk 16-24
Stammerdijk 16-24. besluit 2000/31974		bes0349.pdf
Stammerdijk 16-24. besluit 2000/31974		bijlage_bes0349.pdf
Stammerdijk 16-24. besluit 2001-11039	Beschikking nav ingediend verslag uitgevoerde sanering.	Besch kking 2001-11039
Stammerdijk 16-24. besluit 2001-11039	In beschikking 2001-11039 is onterecht gesteld dat geen sprake meer is van ernstig/urgent geval (maw dat hele geval gesaneerd is). Een deel is nog niet gesaneerd, middels deze correctie beschikking is dat rechtgezet.	Correctie beschikking 2002-22239

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
51571 auto- en motorensloperij nsx: 276	Onbekend	Onbekend	1980	Stammerdijk 16-24
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99.8	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16-24
631301 dieseltank (bovengronds) nsx: 99.6	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16-24
51572 oude metalengroothandel (schroot) nsx: 36	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16-24
900077 ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval nsx: 200	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16-24
515732 oudpapiergroothandel nsx: 1	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16-24

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
besch urgent san binnen 4 jaar	2000/31974		05-10-2000
BUS-melding correct aangeleverd	z8825992	Beoordelen BUS-melding t.u. 5-dagen en onderzoeken	28-02-2019
BUS-melding correct aangeleverd	z8825992	Beoordelen BUS-melding t.u. 5-dagen en onderzoeken	28-02-2019
Instemmen interimrapport SE	2001-11039		09-05-2001

Instemmen met SP	2000/31974		05-10-2000
Instemmen met SP	z8748936	Sp ivm herinrichting noordelijk terreindeel	15-01-2019
Instemmen uitgevoerde sanering	z9481698	Eva akkoord	07-12-2021

Tanks

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

Informatie van objecten binnen een buffer van 25.00 meter rondom het geselecteerde perceel

Overzicht van Bodemlocaties

Locatie "Stammerdijk 1-7 (Luycks)"

Locatie	Stammerdijk 1-7 (Luycks)
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	Monitoringsrapportage
Rapportcode	NZ038402214
Onderzoeksbureau	ERM Nederland
Rapportnummer	0678724
Rapportdatum	03-05-2023
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	<p>Aanleiding:</p> <p>Zintuiglijk:</p> <p>Asbest: visueel aangetoond: ja /nee, analytisch aangetoond: ja/ nee/ niet onderzocht</p> <p>Bovengrond: >AwTI Ondergrond: >AwTI Grondwater: >STI</p> <p>PFAS:</p> <p>Conclusies: Beoordeling OD/gemeente (dd en zaaknummer): 08-05-2023, z</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Grondwatermonitoring 2023 Stammerdijk 7 Amsterdam	03-05-2023		R001-0678724-GWM_2022_v1.0.pdf

Type onderzoek	Monitoringsrapportage
Rapportcode	NZ038402161
Onderzoeksbureau	ERM Nederland

Rapportnummer	0599045
Rapportdatum	15-02-2022
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	<p>Op de locatie is in 1955 veengrond afgegraven en opgehoogd met puin en slakken. Uit onderzoeken is gebleken dat een grond- en grondwaterverontreiniging op de locatie aanwezig is welke gerelateerd is aan de ophooglaag. De verontreiniging in het grondwater bestaat uit BTEX, PAK, fenolen en cyanide. In het kader van deze verontreiniging is een saneringsplan [1] en monitoringsplan [2] opgesteld om de verontreiniging in het grondwater en de werking van het onttrekkingssysteem te monitoren.</p> <p>Verschillende parameters van PAK, benzeen en xylenen overschrijden in 2021 de interventiewaarde in het grondwater van enkele peilbuizen. De concentraties cyanide vrij liggen beneden de detectielimiet. Cyanide totaal is licht verhoogd. De concentraties fenolindex variëren tussen de 23 en 4.000 µg/l in het grondwater. Het is niet bekend welke parameter de stijging van de fenolindex veroorzaakt en zou daarom verder moeten worden onderzocht. De concentratie naftaleen in het grondwater van alle peilbuizen is gestegen ten opzichte van voorgaande jaren. De concentratie BTEX in 500B is toegenomen en in 500A fluctueert in de afgelopen jaren. De concentraties van de overige parameters zijn stabiel</p> <p>De grondwaterstanden en grondwaterkwaliteit voldoen aan de eisen van het monitoringsplan. Het onttrekkingssysteem heeft in 2021 meerdere storingen gehad. Er wordt aangeraden om het onttrekkingssysteem en de waterzuiveringsinstallatie na te laten kijken. Aangezien de meeste onderzoeksgegevens meer dan 20 jaar oud zijn, wordt aanbevolen om de bodem- en grondwaterkwaliteit op de locatie opnieuw te beoordelen voordat het extractiesysteem en de GWZI worden gerepareerd. Als onderdeel van het aanvullend onderzoek zal de grondwaterstroming van zowel het freatisch als het eerste watervoerend pakket worden bepaald. Ook de mogelijke verticale migratie van het grondwater en de verontreiniging zal worden onderzocht.</p> <p>Conclusies: Beoordeling OD/gemeente (dd en zaaknummer): 16-03-2022, z11036458</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Stammerdijk 7 Amsterdam, grondwatermonitoring 2021	15-02-2022		R001-0599045-GWM_2021_v1.0.pdf

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038402216
Onderzoeksbureau	SGS Search
Rapportnummer	25.17.00127.1
Rapportdatum	21-08-2021
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	<p>Aanleiding: start nieuwe bedrijfsvoering</p> <p>Zintuiglijk: puin, baksteen, asfalt, aromaten geur, olie-water reactie, beton, kolengruis, carbolineumgeur, slakken</p> <p>Asbest: niet onderzocht</p> <p>Bovengrond: >AwTI</p>

	<p>Ondergrond: >AwTI Grondwater: >STI</p> <p>PFAS:</p> <p>Conclusies: Beoordeling OD/gemeente (dd en zaaknummer):</p>
--	---

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Monitoringsrapportage
Rapportcode	NZ038402160
Onderzoeksbureau	Wareco Ingenieurs BV
Rapportnummer	193559_R_CKW_0801
Rapportdatum	04-12-2020
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	<p>Grw sterk vo met fenolindex, aromaten, naftaleen, cyanide-vrij en PAK.</p> <p>Het beheerssysteem bestaat uit een aantal onttrekkingspunten en een waterzuivering. De onttrekking bestaat uit het oppompen van grondwater uit het ondiepe (5-6 m -mv) en het diepere grondwaterpakket (11-12 m -mv).</p> <p>Filters P1 t/m P5 en filters P101-P105 hebben een filterstelling van 5-6 m -mv. Filters P106-P115 hebben een filterstelling van 11-12 m -mv (in de eerste zandlaag).</p> <p>Jaarlijks 500A/500B (voorheen 101) filter 11 - 12 m -mv, 505A/505B (voorheen 105)filter 11 - 12 m -mv, 503A (voorheen 106)filter 5 - 6 m -mv en 107 filter 5 -6 m -mv.</p> <p>Aanvullend eens per 5 jaar 504A/504B (voorheen 103) filter 5- 6 m -mv en 11 - 12 m -mv, 501A (voorheen 104) filter 14 - 15 m -mv, 108 filter 5 - 6 m -mv en 11 - 12 m -mv, 109 filter 5- 6 m -mv, 110 filter 5- 6 m -mv en 11 -- 12 m -mv en 111 filter 11 - 12 m -mv.</p> <p>Het grondwater is jaarlijks gemonitord. Hieruit blijkt dat in zowel het ondiepe grondwater (5-6 m -mv) als het diepere grondwater (11-12 m -mv) nog steeds sterke verontreinigingen met vluchtige aromaten voorkomen. In het ondiepe grondwater zijn de gehalten stabiel tot licht afnemend. In het diepere grondwater ter plaatse van peilbuis 500B laten de gehalten aan benzeen en naftaleen sinds 2012 een stijging zien. Mogelijk ligt de verontreiniging op deze locatie buiten de invloedsfeer van het grondwateronttrekkingssysteem of zijn de nabij gelegen onttrekkingsfilters P1 en/of P104 verstopt, waardoor enige verspreiding naar het diepere grondwater optreedt. Geadviseerd wordt dit te onderzoeken en zo nodig een aanvullend onttrekkingsfilter te plaatsen nabij peilbuizen 500A/500B. Daarnaast wordt geadviseerd om peilbuis 505A te herplaatsen aangezien er naar verwachting op 2,3 m -mv een obstructie in de peilbuis aanwezig is waardoor niet bemonsterd kan worden in het filterdeel (5-6 m -mv).Op basis van de monitoringsresultaten kan geen uitspraak worden gedaan of de verontreiniging zich perceeloverschrijdend verspreid.</p> <p>Conclusies: Beoordeling OD/gemeente (dd en zaaknummer): 16-03-2022, z11036458</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Monitoring Stammerdijk 7 Diemen, periode 2018 - 2020 versie 2	04-12-2020		Monitoring_Stammerdijk_7_Diemen_periode_2018-2020.pdf

Type onderzoek	Monitoringsrapportage		
Rapportcode	NZ038401343		
Onderzoeksbureau	Wareco		
Rapportnummer	BK12RAP20150413 3e Definitief		
Rapportdatum	13-04-2015		
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand		
Conclusie rapport			

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Muiderstraatweg/ex Luyck's fabrieken	13-04-2015	Grondwatermonitoring Wareco 2015	Monitoringsrapport Wareco 2015

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	<p>Conclusies en aanbevelingen</p> <p>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.</p>		

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Grondwatermonitoring 2013	22-01-2014	Monitoringsrapport Search 2013 voor Stammerdijk 1-7	Monitoringsrapport 2013 Kroonenburg, Stammerdijk 1-7

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

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Muiderstraatweg/ex Luyck's fabrieken	30-10-2013	Historisch onderzoek	Historisch onderzoek

Type onderzoek	
Rapportcode	NZ038401516
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	20-07-2012
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

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	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Advies vervolg grondwatersanering Stammerdijk 1-5 te Diemen	20-07-2012	Advies Grondwatersanering	Advies Grondwatersanering

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

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Muiderstraatweg/ex Luyck's fabrieken	27-04-2012	Grondwatermonitoring Stammerdijk 1-5	Grondwatermonitoring Stammerdijk 1-5

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.

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

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

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

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.

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Stammerdijk 1-5, ex Luyck's fabrieken	23-04-2004	Voortgangresultaten grondwatersanering voormalig Luyks-terrein Stammerdijk 1-5 te Diemen	Stammerdijk 1-7

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.

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

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

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Bodemonderzoek aangrenzend perceel Luyck's terrein (Stammerdijk 5)	01-12-2003	Bodemonderzoek aangrenzend perceel Luyck's terrein	Bodemonderzoek aangrenzend perceel Luyck's terrein

Type onderzoek	fax
Rapportcode	NZ038400354
Onderzoeksbureau	Overige
Rapportnummer	KIWA-certificaat
Rapportdatum	21-01-2000
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	fax
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	15-04-1999
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Kwaliteit ammoniumnitraar	15-04-1999	Kwaliteit ammoniumnitraar	Kwaliteit ammoniumnitraar

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	..		

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Rapport monitoringsplan sanering voormalig Luycks-terrein, Stammerdijk 5 te Diemen	04-05-1998	Rapport monitoringsplan sanering voormalig Luycks-terrein, Stammerdijk 5 te Diemen	Stammerdijk 1-7

Type onderzoek	Verkennd 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			

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Bedrijfsgebouw Stammerdijk 7 ex-Luycks fabriek	20-10-1997	IBC-maatregel voormalige Luycks-terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7

Type onderzoek	Monitoringsplan		
Rapportcode	NZ038400355		
Onderzoeksbureau	DHV		
Rapportnummer	F 2624-73-001		
Rapportdatum	30-04-1991		
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand		
Conclusie rapport			

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	NZ038400350
Onderzoeksbureau	DHV
Rapportnummer	D 1443-73-001
Rapportdatum	01-01-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Sanerings Plan 1	01-01-1990	Definitieve rapportage saneringsplan Luycksterrein	Stammerdijk 1-7

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038400351
Onderzoeksbureau	DHV
Rapportnummer	1-4350-41-02
Rapportdatum	01-03-1987
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Sanerings onderzoek
Rapportcode	NZ038400349
Onderzoeksbureau	DHV
Rapportnummer	1-4350-41-02
Rapportdatum	01-03-1987
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Sanerings Onderzoek 1	01-03-1987	Onderzoek naar bodemverontreiniging en globale uitwerking van mogelijke saneringsmaatregelen t.p.v. het voormalige Luycks-terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7

Type onderzoek	Nader onderzoek
----------------	-----------------

Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	28-11-1985
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Globale kostenraming nader bodemonderzoek Luycks terrein te Diemen	28-11-1985	Globale kostenraming nader bodemonderzoek Luycks terrein te Diemen	Globale kostenraming nader bodemonderzoek Luycks terrein te Diemen

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038400348
Onderzoeksbureau	Overige
Rapportnummer	Niet bekend
Rapportdatum	01-09-1985
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Nader Onderzoek 1	01-09-1985	Aanvullend onderzoek naar het voorkomen van verontreinigingen in de grond, c.q. het grondwater op het voormalig Luycks-terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7

Type onderzoek	Orienterend bodemonderzoek
Rapportcode	NZ038400353
Onderzoeksbureau	Overige
Rapportnummer	Niet bekend
Rapportdatum	01-07-1985
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Orienterend Onderzoek 1	01-07-1985	Globaal onderzoek naar het voorkomen van verontreinigingen in de grond c.q. het grondwater op het voormalige Luycks terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7

Type onderzoek	
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Dossier overig		Dossier overig	Dossier overig

Overige beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document gaat over	Downloadlink
Stammerdijk 1-7 (Luycks)	Bodemonderzoek aangrenzend perceel Luycks terrein	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7 (Luycks)	Globale kostenraming nader bodemonderzoek Luycks terrein te Diemen	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7 (Luycks)	Kwaliteit ammoniumnitraar	Stammerdijk 1-7
Stammerdijk 1-7 (Luycks). besluit 2004-19907		bes6310.pdf
Stammerdijk 1-7 (Luycks). besluit 2004-7858		2004-7858.pdf
Stammerdijk 1-7 (Luycks). besluit 91-513548		Brief_PNH_91-513548.pdf
Stammerdijk 1-7 (Luycks). besluit 91-513548		Overeenkomst_vml_Luycks_terrein_Stammerdijk_Diemen-16_oktober_1991.pdf

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
292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf nsx: 266	Meerleveld en zonen, H.	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

15892 voedingsmiddelenfabriek n.e.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
900011 rioolwaterzuiveringsinrichting (rwzi) nsx: 362.9	Onbekend	1981	heden	Stammerdijk 17
292406 machine- en apparatenreparatiebedrijf nsx: 266	Onbekend	1981	heden	Stammerdijk 17
631241 dieseltank (ondergronds) nsx: 237	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
631205 opslag van alifatische koolwaterstoffen nsx: 250	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 17
15 voedings- en genotmiddelenindustrie nsx: 55	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 17
204001 kuiperij nsx: 0	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 Monitoringsrapport	z11036458	periode 2018 - 2020 en 2021	28-11-2022
Instemmen met SP	91-513548	Betreft sanering / eeuwig durende beheermaatregel	16-10-1991
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

Locatie "Stammerdijk 16"

Locatie	Stammerdijk 16
Locatiecode	NZ038400267
Locatiecode bevoegd gezag	NH038400116
Straatnaam/huisnummer	Stammerdijk 16
Postcode	1112AA
Plaatsnaam	DIEMEN
Gemeente	Diemen (0384)
Gegevensbeheerder locatie	Provincie Noord-Holland

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ038402030
Onderzoeksbureau	Back Milieu- advies
Rapportnummer	19/041201/KK z9481718 (BM3318)
Rapportdatum	25-02-2020
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Deelsanering, zie checklist

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Evaluatie Stammerdijk 16 te Diemen	25-02-2020	Evaluatie bodemsanering locatie Stammerdijk 16, Diemen	Evaluatie bodemsanering locatie Stammerdijk 16, Diemen

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ038401489
Onderzoeksbureau	Overige
Rapportnummer	2008-25819
Rapportdatum	22-04-2008
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	Melding ivm werkzaamheden riooltrace

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Meldingsformulier sp BUS-TU	22-04-2008	Melding sanering Heemsbergen Recycling BV Stammerdijk 16 Diemen	Stammerdijk 16

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401011
Onderzoeksbureau	Groundwater Technology

Rapportnummer	F:\DATA\Project\gt08\08022\Rapportage\08
Rapportdatum	31-03-2008
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	De aanleiding voor het onderzoek is de herinrichting van het riool op de locatie.

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Bodemonderzoek ter plaatse van het bedrijfsterrein aan de Stammerdijk 16 te Diemen	31-03-2008	Bodemonderzoek t.p.v. het bedrijfsterrein aan de Stammerdijk 16 te Diemen	Stammerdijk 16

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ038401488
Onderzoeksbureau	Overige
Rapportnummer	-
Rapportdatum	21-11-2007
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Meldingsformulier BUS saneringsplan	21-11-2007	Melding sanering Heemsbergen Recycling BV Stammerdijk 16 Diemen	Stammerdijk 16

Overige beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document gaat over	Downloadlink
Stammerdijk 16. besluit 2007-74623		bes4737.pdf
Stammerdijk 16. besluit 2008-29686		bes4736.pdf

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
501044 autoreparatiebedrijf nsx: 111	Beuker Holding B.V.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16
631300 brandstoftank (bovengronds) nsx: 99.7	Beuker Holding B.V.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16
631206 opslag van aromatische koolwaterstoffen nsx: 250	Beuker Holding B.V.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16
51572 oude metalengroothandel (schroot) nsx: 36	Gosler & Zn. B.V.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16
631300 brandstoftank (bovengronds) nsx: 99.7	Gosler en zonen, A.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16
631240 brandstoftank (ondergronds) nsx: 99.9	Gosler en zonen, A.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16

2751 ijzergieterij nsx: 260	Gosler, A en Zn	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16
273 ijzer- en staalverwerking (primair) nsx: 296	Gosler, A. & Zn. B.V.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16
631301 dieseltank (bovengronds) nsx: 99.6	Gosler, A. & Zn. B.V.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16
631245 stookolietank (ondergronds) nsx: 237	Gosler, A. & Zn. B.V.	Onbekend	Onbekend	Stammerdijk 16
51572 oude metalengroothandel (schroot) nsx: 36	Onbekend	1957	heden	Stammerdijk 16
6024 transportbedrijf nsx: 137	Onbekend	2002	heden	Stammerdijk 16
6312 goederenopslagplaats nsx: 50	Onbekend	2002	heden	Stammerdijk 16
3710 metaalrecyclingsbedrijf nsx: 21	Onbekend	Onbekend	1980	Stammerdijk 16
291102 motorenrevisiebedrijf nsx: 266	Onbekend	Onbekend	1980	Stammerdijk 16
51571 auto- en motorensloperij nsx: 276	Onbekend	Onbekend	1980	Stammerdijk 16
631245 stookolietank (ondergronds) nsx: 237	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
631206 opslag van aromatische koolwaterstoffen nsx: 250	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
999999 onbekend nsx:	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
501044 autoreparatiebedrijf nsx: 111	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
631300 brandstoftank (bovengronds) nsx: 99.7	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
273 ijzer- en staalverwerking (primair) nsx: 296	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
900077 ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
2751 ijzergieterij nsx: 260	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
515732 oudpapiergroothandel nsx: 1	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
631302 hbo-tank (bovengronds) nsx: 99.5	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
631240 brandstoftank (ondergronds) nsx: 99.9	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16
631301 dieseltank (bovengronds) nsx: 99.6	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 16

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
BUS-melding correct aangeleverd	2008-29686	Melding sp BUS-TU	16-05-2008
BUS-melding incorrect aangeleverd	2007-74623	melding sp BUS-TU	17-12-2007

Tanks

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

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	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038402174
Onderzoeksbureau	Stantec
Rapportnummer	M20B0282_ 211041192-221001987
Rapportdatum	02-03-2022
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	<p>Aanleiding: werkzaamheden aan kabels en/of leidingen.</p> <p>Zintuiglijk: baksteen, beton, asfalt, aardewerk en plastic.</p> <p>Asbest: visueel aangetoond: nee, analytisch aangetoond: nee.</p> <p>Bovengrond: >Aw Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, min. olie en PCB. PAK is > T.</p> <p>Ondergrond: >Aw Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Ni, min. olie, PCB, PAK en tetrachlooretheen. Zn is > T.</p> <p>Grondwater: >S (Ba), benzeen, xylenen en naftaleen.</p> <p>PFAS: niet onderzocht.</p> <p>Conclusies: De bovengrond is licht verontreinigd met zware metalen, minerale olie en PCB en matig verontreinigd met PAK.</p> <p>De ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen, minerale olie, PCB en PAK en tetrachlooretheen en matig verontreinigd met zink.</p> <p>Het grondwater is licht verontreinigd met benzeen, xylenen en naftaleen.</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (dd en zaaknummer): z11041977</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Verkennd bodemonderzoek Kabel- en leidingtracé ter plaats van Stammerdijk 17 en 24 te Diemen	02-03-2022		Bijlage_4.3_Stantec_VO_02-03-2022.pdf

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038402175
Onderzoeksbureau	Stantec
Rapportnummer	M20B0282_ 211041192-221001987
Rapportdatum	02-03-2022
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	<p>Aanleiding: werkzaamheden aan kabels en/of leidingen.</p> <p>Zintuiglijk: baksteen, beton, asfalt, aardewerk en plastic.</p> <p>Asbest: visueel aangetoond: nee, analytisch aangetoond: nee.</p> <p>Bovengrond: >Aw Cu, Hg, Pb, Ni, Zn, min. olie en PCB. PAK is > T.</p> <p>Ondergrond: >Aw Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Ni, min. olie, PCB, PAK en tetrachlooretheen. Zn is > T.</p> <p>Grondwater: >S (Ba), benzeen, xylenen en naftaleen.</p> <p>PFAS: niet onderzocht.</p> <p>Conclusies: De bovengrond is licht verontreinigd met zware metalen, minerale olie en PCB en matig verontreinigd met PAK.</p> <p>De ondergrond is licht verontreinigd met zware metalen, minerale olie, PCB en PAK en tetrachlooretheen en matig verontreinigd met zink.</p> <p>Het grondwater is licht verontreinigd met benzeen, xylenen en naftaleen.</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (dd en zaaknummer): z11041977</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ038401831
Onderzoeksbureau	APS-Milieu
Rapportnummer	z8301842
Rapportdatum	01-05-2018
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	<p>Aanleiding: locatie geschikt maken middels herschikken en aanbrengen van een duurzame afdeklaag.</p> <p>Ingediende wijzigingen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. <p>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 burens (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</p>

	<p>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.</p> <p>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).</p> <p>Beoordeling OD/gemeente (d.d. en zaaknummer): 31-10-2018, z8301842</p>
--	--

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Meldingsformulier Evaluatie Bus-immobiel	01-05-2018		Inrichtingstekening met aan gebrachte verhardingen Stammerdijk_17_Diemen.pdf

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ036306757
Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	418121.58
Rapportdatum	11-08-2017
Aanleiding voor het onderzoek	Onbekend
Conclusie rapport	<p>Aanleiding: werkzaamheden aan elektriciteitskabel</p> <p>Zintuiglijk: Ondergrond tot 0,7 m-mv matig puinhoudend.</p> <p>Bovengrond: MO>Aw Ondergrond: PCB, MO, Co, Ni, Cu, Cd>Aw Grondwater: niet onderzocht</p> <p>Asbest: zintuiglijk niet aangetoond. Analytisch niet onderzocht</p> <p>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):</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Verkennd bodemonderzoek Stammerdijk 28 te Diemen (kabels en leidingen)	11-08-2017		418121-58_Rapportage_Stammerdijk_28_te_Diemen.pdf

Type onderzoek	Verkennd bodemonderzoek NEN 5740 en Verkennd 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	<p>Aanleiding: eigendomsoverdracht van het perceel en uitbreiden van de saneringslocatie met het perceel Stammerdijk 28 (kadastraal: Diemen C 310).</p> <p>Onderzoekshypothese: verdachte diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL).</p> <p>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.</p> <p>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</p> <p>Asbest: zintuiglijk niet aangetroffen; analytisch niet aangetoond.</p> <p>Conclusies: bodem op de locatie is licht verontreinigd.</p> <p>Beoordeling OD NZKG (21-08-2017, zaaknummer 5309102).</p>
--------------------------	---

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Verkennd bodemonderzoek Stammerdijk 28 Diemen	01-08-2017	Verkennd bodemonderzoek Stammerdijk 28 Diemen	Verkennd bodemonderzoek Stammerdijk 28 Diemen

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	<p>Melding BUS immobiel. Aanleiding: bestemmingswijziging van braakliggend naar bedrijfsmatig gebruik.</p> <p>Saneringsaanpak: aanbrengen van een duurzame aaneengesloten afdeklaag over een oppervlakte van 6600 m2. De afdeklaag bestaat uit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bebouwing (bedrijfsgebouw van 2025 m2). - Aaneengesloten verharding. Het buitenterrein wordt verhard met klinkers op wegendoek/puingranulaat/zand (4575 m2). <p>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.</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Indicatief onderzoek
Rapportcode	NZ038401823

Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	Rapportnr. 2016150-stam
Rapportdatum	29-11-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Omgevingsvergunning
Conclusie rapport	<p>In het mengmonster van de bovengrond zijn geen verhogingen van de onderzochte stoffen aangetroffen.</p> <p>In het meest verdachte monster uit de ondergrond zijn lichte verhogingen van lood, nikkel, zink, minerale olie, som PAK en som PCB's geconstateerd.</p> <p>In het grondwater is alleen barium licht verhoogd gehalte gemeten.</p> <p>Voor het instellen van een vervolgonderzoek wordt geen aanleiding gezien.</p> <p>Aanleiding: 'het vastleggen van de algemene kwaliteit van de bodem, voor 'eigen gebruik'.</p> <p>Zintuiglijk: matig tot sterk puinhoudend.</p> <p>Bovengrond: >Aw: geen Ondergrond: >Aw: Pb, Ni, Zn, min. olie, som PAK, som PCB's Grondwater: >S: Ba</p> <p>Asbest: visueel aangetoond? Nee. analytisch aangetoond? Nee, zie asbestonderzoek.</p> <p>Conclusies: voldoende onderzocht. Geen aanleiding tot vervolgonderzoek. Kan tevens dienen als nulsituatie Activiteitenbesluit (behalve de aan te leggen wasplaats, is apart onderzocht).</p> <p>Beoordeling gemeente (d.d. 1-12-2016 en zaaknummer 20160141: akkoord voor de Omgevingsvergunning.</p> <p>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.</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Indicatief bodemonderzoek Stammerkamp 1, thans Stammerdijk 17	29-11-2016	Indicatief bodemonderzoek Stammerkamp 1 te Diemen	Indicatief bodemonderzoek Stammerkamp 1

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.

	<p>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.</p> <p>Asbest:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 gehalten variëren van 3,3 tot 31 mg/kg. - de berekende concentraties asbest per ruimtelijke eenheid bedragen maximaal 49 mg/kg. <p>Conclusies: de grond is verontreinigd met (voornamelijk) hechtgebonden asbest. Het criterium voor nader onderzoek (50 mg/kg) wordt niet overschreden. Een nader onderzoek is niet nodig. Er is geen sprake van een geval van ernstige verontreiniging met asbest.</p> <p>Beoordeling OD NZKG (28-02-2017, zaaknummer 3213841).</p>
--	--

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Verkennd asbestonderzoek Stammerkamp1/Stammerdijk 17 te Diemen	24-11-2016	Verkennd asbestonderzoek Stammerkamp naast 1, thans Stammerdijk 17	Verkennd asbestonderzoek

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	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>In het grondwater zijn lichte verhogingen van barium, molybdeen, nikkel en naftaleen aangetroffen.</p> <p>De overige onderzochte stoffen zijn niet in verhoogde concentraties aangetroffen.</p> <p>De hypothese dat in de grond verhoogde gehalten verontreinigende stoffen aanwezig zijn, wordt in het onderzoek bevestigd.</p>

	<p>De nulsituatie t.b.v. de toekomstige wasplaats is hiermee voldoende vastgelegd.</p> <p>Aanleiding: nulsituatie</p> <p>Zintuiglijk: alleen puinhoudende grond</p> <p>Bovengrond: minerale olie >Aw Ondergrond: PAK > I, en Hg, Pb, Zn, min. olie > S Grondwater: Ba, Mo, Ni, Naftaleen >S</p> <p>Asbest: visueel aangetoond? Nee analytisch aangetoond? Nee, zie asbestonderzoeksrapport</p> <p>Conclusies: de nulsituatie van de wasplaats is voldoende vastgelegd. Beoordeling gemeente (d.d. 8-12-2016 en zaaknummer 2016-0141:</p> <p>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.</p>
--	--

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Nulsituatie bodemonderzoek wasplaats Stammerkamp 1 / Stammerdijk 17 te Diemen	24-11-2016	Rapport nulsituatie bodemonderzoek wasplaats	Rapport nulsituatie onderzoek wasplaats

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401733
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	2016139
Rapportdatum	30-05-2016
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Bovengrond: PAK, zink >I; minerale olie >A Ondergrond: zink >I; koper, lood >T; minerale olie >A Grondwater: barium >T; nikkel >S</p> <p>Asbest: zintuiglijk niet aangetoond, analytisch niet onderzocht.</p> <p>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</p>

	<p>ontoelaatbare risico's.</p> <p>Beoordeling OD NZKG (28-2-2017, zaaknummer 3213841).</p>
--	--

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Verkennd bodemonderzoek Stammerkamp 1 te Diemen	30-05-2016	Verkennd onderzoek Stammerkamp 1 (= nu Stammerdijk 17) te Diemen	Verkennd onderzoek Stammerkamp 1

Type onderzoek	Sanerings evaluatie
Rapportcode	NZ038401125
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	2000116
Rapportdatum	01-11-2000
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>In de beschikking is tevens aangegeven dat 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.</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Evaluatierapport bodemsanering Stammerdijk 17 Diemen	01-11-2000	Evaluatierapportage sanering Stammerdijk 17 te Diemen	Stammerdijk 17

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	NZ038401879
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	97599
Rapportdatum	01-01-1998
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	<p>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 (?????).</p> <p>Oliespots: verwijderen tot de streefwaarden (grond en grondwater).</p> <p>Onderzoek aangemaakt voor document koppeling</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Saneringsplan Stammerdijk 17 Diemen	01-01-1998	Saneringsplan Stammerdijk 17 Diemen	Saneringsplan Stammerdijk 17 Diemen

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038400682
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	97197
Rapportdatum	01-04-1997
Aanleiding voor het onderzoek	Nulsituatie
Conclusie rapport	<p>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 versteyiging van het bodemprofiel. De verontreinigingen met zware metalen en PAK tót boven de streefwaarden beslaan een volume grond, deels ook niet-puinhoudend, van circa 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.</p> <p>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.</p> <p>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</p>

	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.
--	--

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Nader en aanvullend bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen	01-04-1997	Nader en aanvullend bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen	Stammerdijk 17

Type onderzoek	Verkenndend onderzoek NVN 5740
Rapportcode	NZ038401878
Onderzoeksbureau	Landview
Rapportnummer	93477
Rapportdatum	01-12-1993
Aanleiding voor het onderzoek	Transactie
Conclusie rapport	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>In het grondwatermonster SI overschrijden de concentraties van benzeen en minerale olie de C-waarden.</p> <p>In het grondwatermonster S9 zijn lichte verontreinigingen met chroom, arseen, benzeen en naftaleen en fenol-index aangetroffen.</p> <p>In het grondwatermonster S10 is een lichte verontreiniging met benzeen aangetroffen.</p> <p>In het grondwatermonster S7 zijn geen verontreinigingen met de gemeten parameters aangetroffen.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Onderzoek aangemaakt voor document koppeling</p>

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Verkenndend bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen	01-12-1993	Verkenndend bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen	Verkenndend bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen

Type onderzoek	
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Dossier overig		Dossier overig	Dossier overig

Overige 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	Verkennd bodemonderzoek Stammerdijk 17 Diemen	Stammerdijk 17
Stammerdijk 17. besluit 2000-44119		Besch kk instemm_eva_2000-44119.pdf
Stammerdijk 17. besluit 2008-19021		bes6325.pdf
Stammerdijk 17. besluit 98-512295		Besch kk EUT_ & SP_98-512295.pdf
Stammerdijk 17. besluit 98-512295		Kad kaart_met_i-contour_B40.pdf
Stammerdijk 17. besluit z8301842		Depotstuk.pdf
Stammerdijk 17. besluit z8301842		Inrichtingstekening_met_aangebrachte_verhardingen_Stammerdijk_17_Diemen.pdf
Stammerdijk 17. besluit z8301842		Percelenlijst.pdf

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)	Onbekend	Onbekend	heden	Stammerdijk 17

nsx: 222				
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

Locatie "Sniep 22-28"

Locatie	Sniep 22-28
Locatiecode	NZ038400254
Locatiecode bevoegd gezag	NH038400018
Straatnaam/huisnummer	Sniep 22
Postcode	1112AH
Plaatsnaam	Diemen
Gemeente	Diemen (0384)
Gegevensbeheerder locatie	Provincie Noord-Holland

Overzicht onderzoeken

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS evaluatieverslag
Rapportcode	NZ038401762

Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	5154843
Rapportdatum	02-08-2017
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport	eva ok.

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Meldingsformulier BUS saneringsplan
Rapportcode	NZ038401741
Onderzoeksbureau	Overige
Rapportnummer	z3157051
Rapportdatum	13-02-2017
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401742
Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	412235-27
Rapportdatum	26-10-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Rapport verkennend en aanvullend bodemonderzoek Sniep 22 te Diemen	26-10-2016	Rapport verkennend en aanvullend bodemonderzoek Sniep 22 te Diemen	Rapport verkennend en aanvullend bodemonderzoek Sniep 22 te Diemen

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038401743
Onderzoeksbureau	Antea Group
Rapportnummer	406805-20
Rapportdatum	15-01-2016
Aanleiding voor het onderzoek	Civieltechnisch
Conclusie rapport

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Rapport verkennend bodemonderzoek aan de Sniep 20 te Diemen	15-01-2016	Rapport verkennend bodemonderzoek aan de Sniep 20 te Diemen	Rapport verkennend bodemonderzoek aan de Sniep 20 te Diemen

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NEN 5740
Rapportcode	NZ038400994
Onderzoeksbureau	Van Dijk geo- en milieutechniek
Rapportnummer	150663
Rapportdatum	13-12-2010
Aanleiding voor het onderzoek	Bouwvergunning
Conclusie rapport	Na uitsplitsing van mengmonster MM2 (zink > T) is het gehalte na uitsplitsing van het mengmonster slechts bij één deelmonster (1.3) matig verontreinigd met zink en verder niet of licht verontreinigd met zink. Er is geen beschikking Wbb van betreffende locatie afgegeven blijkt uit info van de Provincie d.d. 11 januari 2011 (F. de Graaf). Er is dus geen verdere onderzoeks- of saneringsverplichting, dus de aanhoudingsplicht komt te vervallen. Opm.: Uit het bodemonderzoek van Van Dijk Geo- en Milieutechniek d.d. 13-12-2010 blijkt dat de onderzoeksresultaten geen belemmering vormen voor het verlenen van de bouwvergunning. Conclusie is juist.

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Sniep 26-28	13-12-2010	Verkennend bodemonderzoek	Verkennend bodemonderzoek

Type onderzoek	(Na)zorgrapportage
Rapportcode	NZ038401523
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	05-08-1998
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
(na)zorgrapportage	05-08-1998	Nazorgplan locatie Op den Sniep te Diemen	Sniep 22

Type onderzoek	Verkennend onderzoek NVN 5740
Rapportcode	NZ038400600
Onderzoeksbureau	Oranjewoud
Rapportnummer	17795-26370
Rapportdatum	31-03-1995
Aanleiding voor het onderzoek	Transactie

Conclusie rapport	
-------------------	--

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Verkennd onderzoek NVN 5740
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	01-02-1995
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Verkennd bodemonderzoek op 2 locaties te Diemen	01-02-1995	Verkennd bodemonderzoek op 2 locaties te Diemen	Verkennd bodemonderzoek op 2 locaties te Diemen

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	NZ038400601
Onderzoeksbureau	Witteveen + Bos
Rapportnummer	Dim.24.8.
Rapportdatum	28-02-1991
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	01-02-1991
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Saneringsplan betreffende bodemverontreiniging op de locatie op den Sniep te Diemen	01-02-1991	Saneringsplan betreffende bodemverontreiniging op de locatie op den Sniep te Diemen	Saneringsplan betreffende bodemverontreiniging op de locatie op den Sniep te Diemen

Type onderzoek	Saneringsplan
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	01-11-1990
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Saneringsplan betreffende bodemverontreiniging op de locatie Op den Sniep te Diemen	01-11-1990	Saneringsplan betreffende bodemverontreiniging op de locatie Op den Sniep te Diemen	Saneringsplan betreffende bodemverontreiniging op de locatie Op den Sniep te Diemen

Type onderzoek	brf (briefrapport)
Rapportcode	NZ038400603
Onderzoeksbureau	Provincie Noord-Holland
Rapportnummer	90-512644
Rapportdatum	30-08-1990
Aanleiding voor het onderzoek	Voorgaand
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Sanerings onderzoek
Rapportcode	NZ038400599
Onderzoeksbureau	Witteveen + Bos
Rapportnummer	DIM.24.6
Rapportdatum	01-07-1990
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Sanerings Onderzoek 1	01-07-1990	Saneringsonderzoek bodemverontreiniging op de locatie Op den Sniep te Diemen	Sniep 22

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038400597

Onderzoeksbureau	Witteveen + Bos
Rapportnummer	DIM.24.4
Rapportdatum	01-03-1990
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Nader Onderzoek 2	01-03-1990	Nader onderzoek bodemverontreiniging Op den Sniep te Diemen	Sniep 22

Type onderzoek	Oriënterend bodemonderzoek
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	01-01-1990
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Magnetometrisch onderzoek lokatie op de Sniep te Diemen	01-01-1990	Magnetometrisch onderzoek lokatie op de Sniep te Diemen	Magnetometrisch onderzoek lokatie op de Sniep te Diemen

Type onderzoek	Nader onderzoek
Rapportcode	NZ038400598
Onderzoeksbureau	Witteveen + Bos
Rapportnummer	DIM.24.1
Rapportdatum	01-03-1989
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling
Conclusie rapport	

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	Oriënterend bodemonderzoek
Rapportcode	NZ038400602
Onderzoeksbureau	Witteveen + Bos
Rapportnummer	DIM.20.1
Rapportdatum	01-09-1986
Aanleiding voor het onderzoek	bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling

Conclusie rapport	
-------------------	--

Beschikbare documenten bij onderzoek

Binnen de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied zijn in het bodeminformatiesysteem geen gegevens beschikbaar

Type onderzoek	
Rapportcode	
Onderzoeksbureau	
Rapportnummer	
Rapportdatum	
Aanleiding voor het onderzoek	
Conclusie rapport	Onderzoek aangemaakt voor document koppeling

Beschikbare documenten bij onderzoek

Rapportnaam	Rapportdatum	Document gaat over	Downloadlink
Dossier overig		Dossier overig	Dossier overig

Overige beschikbare documenten bij locatie

Locatie	Document gaat over	Downloadlink
Sniep 22-28	Besluit document	Besluit document
Sniep 22-28	Magnetometrisch onderzoek locatie op de Sniep te Diemen	Sniep 22
Sniep 22-28	Saneringsplan betreffende bodemverontreiniging op de locatie Op den Sniep te Diemen	Sniep 22
Sniep 22-28	Saneringsplan betreffende bodemverontreiniging op de locatie op den Sniep te Diemen	Sniep 22
Sniep 22-28	Verkennd bodemonderzoek op 2 locaties te Diemen	Sniep 22

Voormalige verdachte bedrijfsactiviteiten

Omschrijving bedrijf	Bedrijfsnaam	Startjaar	Eindjaar	Adres
2663 betonfabriek nsx: 147	Onbekend	1933	1980	Sniep 22
631300 brandstoftank (bovengronds) nsx: 99.7	Onbekend	1966	heden	Sniep 22
631240 brandstoftank (ondergronds) nsx: 99.9	Onbekend	1966	heden	Sniep 22
631248 smeerolietank (ondergronds) nsx: 237	Onbekend	1966	heden	Sniep 22
631205 opslag van alifatische koolwaterstoffen nsx: 250	Onbekend	1966	heden	Sniep 22
631241 dieseltank (ondergronds) nsx: 237	Onbekend	1985	heden	Sniep 22
631242 hbo-tank (ondergronds) nsx: 99.8	Onbekend	1985	heden	Sniep 22

999999 onbekend nsx:	Onbekend	1986	1995	Sniep 22
5246 doe-het-zelf winkel nsx: 1	Onbekend	1996	heden	Sniep 22
999999 onbekend nsx:	Onbekend	Onbekend	1933	Sniep 22
501044 autoreparatiebedrijf nsx: 111	Onbekend	Onbekend	heden	Sniep 22
900077 ophooglaag met puin en/of bouw- en sloopafval nsx: 200	Onbekend	Onbekend	heden	Sniep 22
900073 ophooglaag met kolengruis en/of sintels nsx: 441	Onbekend	Onbekend	heden	Sniep 22
266 beton- en cementwarenindustrie nsx: 147	Onbekend	Onbekend	heden	Sniep 22
631236 autowrakken terrein nsx: 276	Onbekend	Onbekend	heden	Sniep 22

Besluiten

Type besluit	Kenmerk	Status	Datum
Instemmen uitgevoerde sanering	5154843		04-08-2017

Tanks

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

Bodemfunctiekaart



Onderzoeksgebied



25.00-meter contour

Bodemfunctiekaart



Landbouw



Wonen



Industrie

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)

Middelpunt: X 127288 Y 482702 meter

PFAS toepassingskaart



Onderzoeksgebied



25.00-meter contour

PFAS toepassingskaart



PFOS BG (0-0.5 m-mv): <= 1,5 ug/kg ds



PFOS OG (0,5-1 m-mv): <= 1,5 ug/kg ds



PFOA BG (0-0.5 m-mv): <= 1,7 ug/kg ds



PFOA OG (0,5-1 m-mv): <= 1,7 ug/kg ds



PFOS BG (0-0.5 m-mv): <= 3 ug/kg ds



PFOS OG (0,5-1 m-mv): <= 3 ug/kg ds



PFOA BG (0-0.5 m-mv): <= 7 ug/kg ds



PFOA OG (0,5-1 m-mv): <= 7 ug/kg ds

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 127288 Y 482702 meter

PFAS ontgravingskaart



Onderzoeksgebied



25.00-meter contour

PFAS ontgravingskaart



PFOS BG (0-0.5 m-mv): <= 1,5 ug/kg ds



PFOS OG (0,5-1 m-mv): <= 1,5 ug/kg ds



PFOA BG (0-0.5 m-mv): <= 1,7 ug/kg ds



PFOA OG (0,5-1 m-mv): <= 1,7 ug/kg ds

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 127288 Y 482702 meter

PFAS gebruikerskaart vrij toepasbaar



Onderzoeksgebied



25.00-meter contour

PFAS gebruikerskaart vrijtoepasbaar



PFOS BG (0-0.5 m-mv): $\leq 1,5$ ug/kg ds



PFOS OG (0,5-1 m-mv): $\leq 1,5$ ug/kg ds



PFOA BG (0-0.5 m-mv): $\leq 1,7$ ug/kg ds



PFOA OG (0,5-1 m-mv): $\leq 1,7$ ug/kg ds

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 127288 Y 482702 meter

PFAS gebruikerskaart toepasbaar niet ingedeeld



Onderzoeksgebied



25.00-meter contour

PFAS gebruikerskaart toepasbaar niet ingedeeld



PFOS BG (0-0.5 m-mv): <= 3 ug/kg ds



PFOS OG (0,5-1 m-mv): <= 3 ug/kg ds



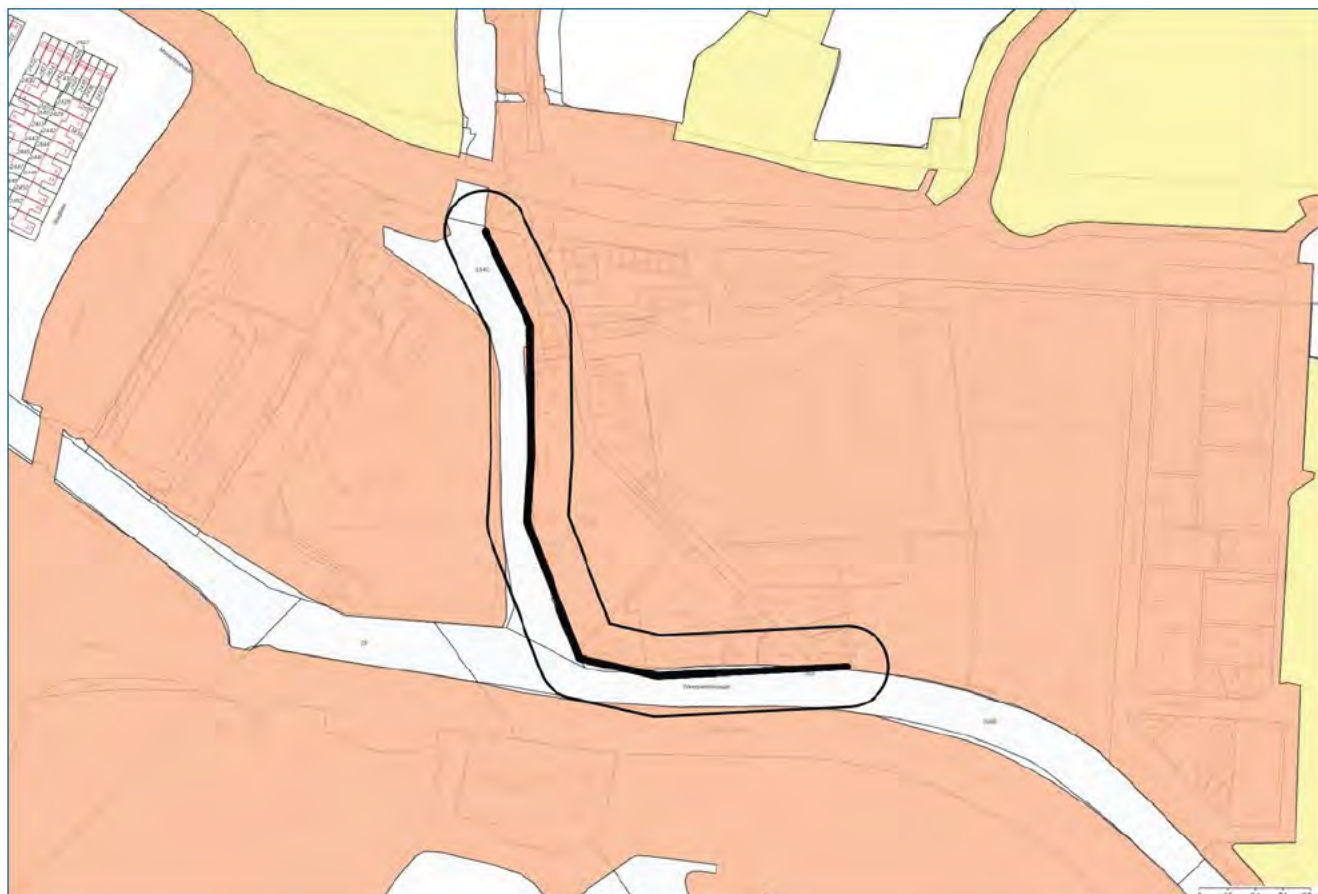
PFOA BG (0-0.5 m-mv): <= 7 ug/kg ds



PFOA OG (0,5-1 m-mv): <= 7 ug/kg ds

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 127288 Y 482702 meter

PFAS ACN kaart



Onderzoeksgebied



25.00-meter contour

PFAS ACN kaart



PFOS BG (0-0,5 m-mv): 0,39 ug/kg ds



PFOS OG (0,5-1 m-mv): 0,16 ug/kg ds



PFOA BG (0-0,5 m-mv): 0,54 ug/kg ds



PFOA OG (0,5-1 m-mv): 0,30 ug/kg ds



PFOS BG (0-0,5 m-mv): 0,80 ug/kg ds



PFOS OG (0,5-1 m-mv): 0,32 ug/kg ds



PFOA BG (0-0,5 m-mv): 0,60 ug/kg ds



PFOA OG (0,5-1 m-mv): 0,25 ug/kg ds

Coördinaten volgens RDM (Rijksdriehoeksmeting)
Middelpunt: X 127288 Y 482702 meter

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 uitsluitel 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	Verkenkend 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](#).