

***Bijlage B: Rapportage bodemonderzoek NEN5740 en
NEN5707***



Rapport verkennend bodem- en asbestonderzoek

Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam

projectnummer 0432498.100
definitief revisie 00
10 mei 2019

Rapport verkennend bodem- en asbestonderzoek

Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam

projectnummer 0432498.100
definitief revisie 00
10 mei 2019

Auteur



Opdrachtgever

C. de Waal Onroerend Goed Beleggingen
Zoutsteeg 2
1012 LX Amsterdam

datum vrijgave beschrijving revisie 00

10-5-2019

PL2018

goedkeuring vrijgave



Inhoudsopgave

Blz.

1	Inleiding	3
2	Vooronderzoek	5
2.1	Algemeen	5
2.2	Locatiegegevens	6
2.3	Bodemopbouw en geohydrologie	6
2.4	Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit	7
2.5	Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik	9
2.5.1	Voormalig, huidig en toekomstig gebruik	9
2.6	Asbest	11
2.7	Terreinverkenning	11
2.8	Conclusie vooronderzoek en hypothese	11
3	Verrichte werkzaamheden	13
3.1	Veldwerkzaamheden	13
3.2	Laboratoriumonderzoek	14
4	Onderzoeksresultaten	16
4.1	Lokale bodemopbouw	16
4.2	Veldwaarnemingen	16
4.3	Analyseresultaten	19
4.3.1	Toetsingskader	19
4.3.2	Grond	19
4.3.3	Grondwater	22
4.3.4	Asbest	22
5	Conclusies en aanbevelingen	25
5.1	Conclusies	25
5.1.1	Deellocatie 1	25
5.1.2	Deellocatie 2	26
5.1.3	Perceel 4510	27
5.2	Aanbevelingen	28

Bijlagen

1. Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek
2. Vooronderzoek
3. Profielbeschrijvingen en zintuiglijke waarnemingen
4. Analyseresultaten grondmonsters met overschrijding normwaarden
5. Analyseresultaten grondwatermonsters met overschrijding normwaarden
6. Normwaarden grond en grondwater
7. Toelichting op normwaarden grond en grondwater
8. Analysecertificaten grond
9. Analysecertificaten grondwater
10. Analysecertificaten asbest
11. Toetsingskader asbest
12. Berekening totale gewogen asbestconcentratie
13. (Indicatieve) toetsing Besluit bodemkwaliteit
14. Toelichting toetsing Besluit bodemkwaliteit
15. Verantwoording uitvoering onderzoek BRL 2000
16. Foto's onderzoekslocatie en veldwerk

Tekeningen

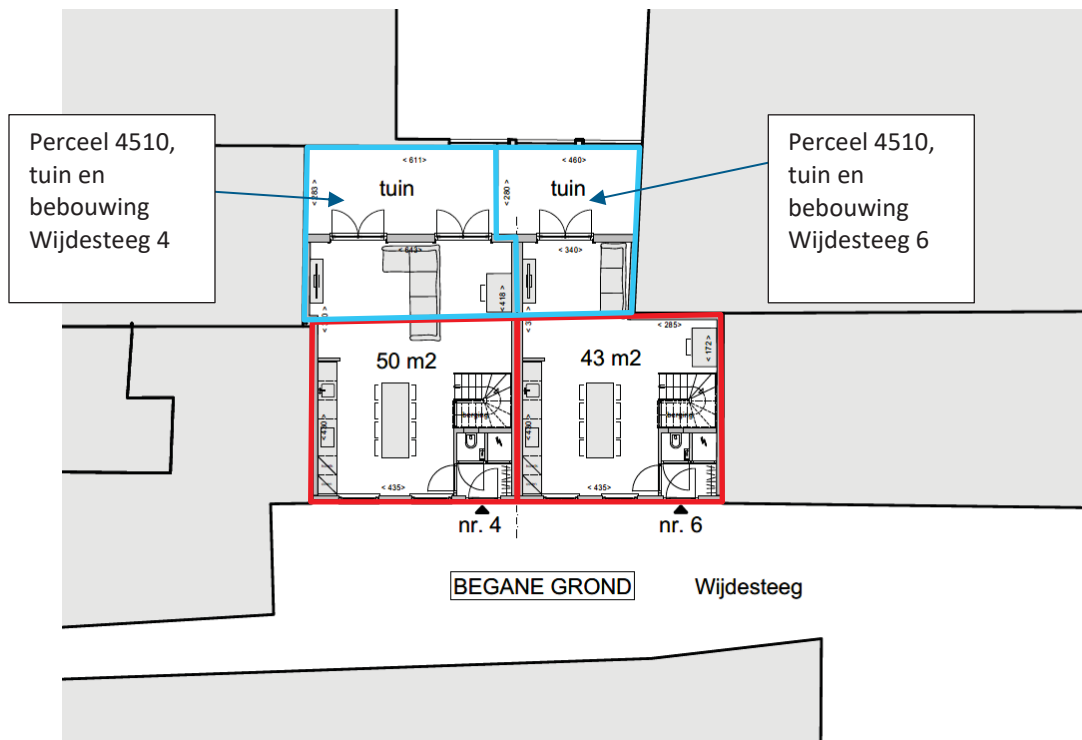
- | | |
|-----------------|---|
| 0432498.100-O-1 | Overzichtstekening met ligging locatie |
| 0432498.100-S-1 | Situatietekening met boringen, proefgaten en peilbuizen |

1 Inleiding

In opdracht van C. de Waal Onroerend Goed Beleggingen is door Antea Group in oktober 2018 en januari 2019 een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam ten behoeve van de bouw van twee huizen. Tijdens de uitvoering van het project is door de opdrachtgever besloten tevens te bouwen op het perceel ten zuiden van deze adressen en hier een tuin aan te leggen. Dit perceel staat kadastraal bekend onder gemeentecode DHV00, sectie A, nummer 4510 en zal in dit rapport vanaf nu 'perceel 4510' genoemd worden.

De onderzoekslocatie betreft de adressen Wijdesteeg 4 en 6 en perceel 4510. Het bodemonderzoek is uitgevoerd ter plaatse van de Wijdesteeg 4 (**deellocatie 1**) en Wijdesteeg 6 (**deellocatie 2**). Ter plaatse van perceel 4510 is geen fysiek bodemonderzoek uitgevoerd. Perceel 4510 zal deels gaan uitmaken van deellocatie 1 en deels van deellocatie 2. De volledige onderzoekslocatie en de bouwlocaties van de huizen zijn weergegeven in figuur 1.1.

Gezien de resultaten uit voorgaande onderzoeken en onderhavig onderzoek wordt aangenomen dat de bodemkwaliteit van perceel 4510 vergelijkbaar is met de onderzochte terreindelen. Derhalve is op dit perceel geen bodemonderzoek uitgevoerd.



Figuur 1.1: Ligging onderzoekslocatie en geplande bouwwerkzaamheden. Ter plaatse van de rode vakken heeft bodemonderzoek plaatsgevonden. Deellocatie 1 is gesitueerd ter plaatse van de Wijdesteeg 4, deellocatie 2 is gesitueerd ter plaatse van de Wijdesteeg 6. Perceel 4510 is aangegeven met het blauwe kader.

Aanleiding

De aanleiding van het verkennend bodem- en asbestonderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van twee huizen met tuin ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Doel

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is de bodemkwaliteit vast te leggen ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het onderdeel bouwen.

Onderzoeksstrategie en kwaliteit

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5740+A1: 2016 'Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek'.

Het onderzoek naar de aanwezigheid van asbest is uitgevoerd conform de NEN 5707+C2: 2017 'Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond'.

Met betrekking tot de kwaliteitsaspecten, toegepaste methoden en betrouwbaarheid/garanties van het onderzoek wordt verwezen naar bijlage 1.

Ten behoeve van het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond, zijn de resultaten van de monsters uit het bodemonderzoek indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit Bodemkwaliteit. Het bepalen van veiligheidsklassen bij eventuele graafwerkzaamheden in de bodem maakt geen onderdeel uit van dit onderzoek.

In dit rapport wordt verslag gedaan van de uitgevoerde werkzaamheden en worden de resultaten van het onderzoek beschreven.

2 Vooronderzoek

2.1 Algemeen

Bij toepassing van de NEN 5740 en NEN 5707 moet een hypothese worden opgesteld omtrent de aan-/ afwezigheid, de aard en de ruimtelijke verdeling van eventuele verontreinigingen. Ten behoeve van het opstellen van een hypothese dient een vooronderzoek te worden uitgevoerd overeenkomstig de NEN 5725: 2017 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

De aanleiding tot het vooronderzoek is het opstellen van een hypothese over de milieuhygiënische bodemkwaliteit ten behoeve van het uit te voeren bodem- en asbestonderzoek.

In dit hoofdstuk worden de bij de aanleiding behorende onderzoeksaspecten besproken. In bijlage 2 worden deze onderzoeksaspecten onderbouwd met de antwoorden op de verplichte onderzoeksvragen.

In onderstaande tabel zijn de geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 2.1: Geraadpleegde bronnen

Geraadpleegde bron	Website, contactpersoon of archief	Datum raadplegen
Gisinternet van de DCMR Milieudienst Rijnmond	https://dcmr.staging.gisinternet.nl/	Mei 2018 en april 2019
Topotijdreis.nl	www.topotijdreis.nl	Mei 2019
Bodemkwaliteitskaarten Rotterdam (0 - 1 m -mv. en 1 - 2 m -mv.)	https://www.dcmr.nl/publicaties/bodemkwaliteitskaarten-rotterdam-2013-in-pdf.html	April 2019
Bodemfunctiekaart Rotterdam	https://www.dcmr.nl/publicaties/bodemkwaliteitskaarten-rotterdam-2013-in-pdf.html	April 2019
Baggerspecielocaties	http://rotterdamopendata.nl/storage/f/2014-02-24T16:18:52.986Z/baggerspecielocaties.pdf	April 2019
REGIS II v2.2	www.dinoloket.nl	Mei 2019
DCMR Milieudienst Rijnmond	Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam 2013 (documentnummer 21092846, datum 20-06-2013)	April 2019
DCMR Milieudienst Rijnmond	Handreiking m.b.t. onderzoek naar asbest in grond (definitief) (Project Asbest in grond, datum 07-11-2017)	April 2019
Provincie Zuid-Holland: Overzichtskaart milieubeschermingsgebieden	Overzichtskaart milieubeschermingsgebieden (met kaartnummer en naam) op grond van de Provinciale milieuverordening Zuid-Holland tot en met de 7e tranche	Mei 2019
Grondwaterkaart	Stijghoogte eerste watervoerend pakket op 28-08-1979 (gecorrigeerd naar zoetwaterstijghoogten op 25 m -NAP), kaartblad 37west/37oost, bijlage 15, datum 1984	Mei 2019

2.2 Locatiegegevens

In tabel 2.2 zijn de gegevens met betrekking tot de onderzoekslocatie opgenomen.

Tabel 2.2: Locatiegegevens

Volledige onderzoekslocatie	Wijdesteeg 4 en 6 en perceel 4510, te Rotterdam
Onderzochte locaties	Wijdesteeg 4 en 6, te Rotterdam
Deellocaties	Deellocatie 1: Wijdesteeg 4 Deellocatie 2: Wijdesteeg 6
Kadastrale aanduiding	Deellocatie 1: Rotterdam, Delfshaven, A 4269 (gedeeltelijk) Deellocatie 2: Rotterdam, Delfshaven, A 625
Huidige gebruiker	Deellocatie 1: Gemeente Rotterdam Deellocatie 2: Gemeente Rotterdam
Oppervlakte onderzoekslocatie	Deellocatie 1: circa 35 m ² Deellocatie 2: circa 35 m ²
Verhardingssituatie	Deellocatie 1: Onverhard Deellocatie 2: Onverhard
Huidig gebruik	Deellocatie 1: Geen Deellocatie 2: Geen
Toekomstig gebruik	Deellocatie 1: Wonen Deellocatie 2: Wonen
Terreingebruik aangrenzende percelen	De deellocaties zijn gelegen in de woonwijk Delfshaven, Rotterdam. De aangrenzende percelen zijn derhalve in gebruik als woningen, winkels, horeca, wegen en parkeerplaatsen.

De situering van de onderzoekslocatie is weergegeven op de tekeningen 0432498.100-O-1 en 0432498.100-S-1.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de plaatselijke bodemopbouw wordt verwezen naar paragraaf 4.1.

Ten aanzien van de bodemopbouw en geohydrologie kan het volgende worden vermeld:

- freatische grondwaterstand: circa 1,5 á 2,0 m –mv.
- regionale grondwaterstroming in het eerste watervoerend pakket: noordelijk.
- verticale grondwaterstroming tot 10 m-mv: kwel
- voorkomen van oppervlaktewater in de directe omgeving: ja, op circa 30 meter ten oosten van de onderzoekslocatie bevindt zich de Aelbrechtskolk.
- voorkomen van brak/zout grondwater: brak/zout grondwater wordt niet verwacht.
- ligging binnen een grondwaterbeschermingsgebied: nee.
- op de locatie zijn geen ophogingen en/of dempingen bekend. Wel zijn in voorgaande onderzoeken bijmengingen met puin waargenomen.
- Is het grondwatersysteem beïnvloed door menselijk handelen (drainage, bemalingen, onttrekkingen, infiltratie)?: zover bekend niet.
- de locatie is niet gelegen op een opgespoten baggerspecieloswal.
- de deklaag heeft een dikte van 20 m -mv.

2.4 Verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit

Voorgaande Bodemonderzoeken

In tabel 2.3 is weergegeven welke bodemonderzoeken ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn uitgevoerd:

Tabel 2.3: Voorgaande bodemonderzoeken

Naam	Bureau	Datum	Kenmerk
Historisch/oriënterend onderzoek ter plaatse van de locatie Wijdesteeg 3-7 en Schans 22 te Rotterdam	Gemeentewerken Rotterdam Ingenieursbureau	Februari 1987	363311
Historisch-oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van de Wijdesteeg 5-7 te Rotterdam	Gemeentewerken Rotterdam Ingenieursbureau	Oktober 1988	373127/10
Historisch-oriënterend bodemonderzoek ter plaatse van Aelbrechtskolk 33 te Rotterdam	Gemeentewerken Rotterdam Ingenieursbureau	Oktober 1988	373623/10
Historisch-oriënterend onderzoek ter plaatse van de Aelbrechtskolk 35-37 te Rotterdam	Gemeentewerken Rotterdam Ingenieursbureau	Februari 1989	69-30334-8
Historisch indicatief oriënterend bodemonderzoek Wijdesteeg 6 te Rotterdam	Gemeentewerken Rotterdam Ingenieursbureau	December 1994	213002-11
Historisch, indicatief onderzoek achter de Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam	Gemeentewerken Rotterdam Ingenieursbureau	22-02-2000	9931420
Historisch oriënterend onderzoek Aelbrechtskolk 25-29 en Wijdesteeg 2-4 te Rotterdam	Gemeentewerken Rotterdam Ingenieursbureau	16-10-2001	2000-0049
H.O. Aelbrechtskolk 31 - 33	Gemeentewerken Rotterdam Ingenieursbureau	17-11-2010	2007-0595

Uit voorgaande onderzoeken kan het volgende worden geconcludeerd:

Onderzoeken ter plaatse van perceel 4510

- In de puinhoudende, zandige bovengrond (0 - 0,6 m -mv.) is lood en PAK aangetroffen boven de interventiewaarde. Bovendien zijn zink en koper aangetoond boven de destijds gehanteerde tussenwaarde.
- In de puinhoudende kleiige ondergrond (0,6 - 1,5 m -mv.) is koper aangetroffen boven de destijds gehanteerde tussenwaarde.

Onderzoeken ter plaatse van Wijdesteeg 4 en 6

- Ter plaatse van Wijdesteeg 6 zijn een tweetal boringen gezet waarbij de onderzochte stoffen (Cu, Zn, Pb, Cd en PAK) maximaal de achtergrondwaarde overschrijden.
- Ter plaatse van de Wijdesteeg 4 zijn geen boringen verricht, vanwege ontoegankelijkheid tot het terrein tijdens het bodemonderzoek. Wel is direct ten

noorden van deze locatie een boring geplaatst. Hierbij is lood aangetroffen in een matig verhoogd gehalte (0 - 1,50 m -mv.).

Onderzoeken ten noorden van Wijdesteeg 4 en 6

- Op de locatie direct ten noorden van de Wijdesteeg 4 en 6 zijn een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Hierbij zijn op een diepte van 0 tot 1,50 m -mv. matig verhoogde gehalten aan lood en zink aangetoond. Bovendien is een sterk verhoogd gehalte aan minerale olie aangetroffen dat wordt gerelateerd aan een ondergrondse tank die hier in het verleden aanwezig was.

Gebiedsgerichte kwaliteit en/of gebiedsgericht beleid

In de Nota Actief Bodem- en Baggerbeheer Rotterdam staat genoemd dat arseen veelvuldig in verhoogde mate wordt aangetroffen in het grondwater, zonder dat hiervoor een belastende antropogene bron in de bodem aanwijsbaar is. Derhalve dient arseen aan het analysepakket voor grondwater toegevoegd te worden. Om uit te sluiten dat een eventuele arseen verontreiniging enkel in het grondwater aanwezig is, wordt tevens aangeraden grond aanvullend te analyseren op arseen.

Tankarchief

In de omgeving van de onderzoekslocatie waren in het verleden 4 ondergrondse tanks gesitueerd (op circa 4, 18, 21 en 24 meter met respectievelijk een inhoud van 1.000, 12.000, 12.000 en 2.000 liter). Ter plaatse van de tank gelegen op 21 meter van de onderzoekslocatie is in eerder onderzoek (kenmerk 69-30334-8, datum februari 1989) een sterk verhoogd gehalte aan vluchtige aromaten (niet gespecificeerd) aangetroffen. Het oppervlakte van deze verontreiniging bedraagt circa 25 m² en de omvang bedraagt circa 2,5 m³. Ten tijde van dit voorgaande onderzoek was de tank buiten gebruik gesteld. Gezien de beperkte omvang van de verontreiniging en de afstand tot de onderzoekslocatie is de verwachting dat deze verontreiniging niet aanwezig is ter plaatse van de onderzoekslocatie. De overige tanks zijn tevens verwijderd of buiten gebruik gesteld. De (voormalige) locaties van de tanks zijn weergegeven op tekening 0432498.100-S-1 in de bijlage.

Bodemkwaliteitskaart (BKK)

Op basis van de bodemkwaliteitskaart van de DCMR Milieudienst Rijnmond blijkt dat de bovengrond (0 - 1 m -mv.) ter plaatse van de onderzoekslocatie voldoet aan de kwaliteitsklasse industrie (matig verontreinigd). De ondergrond (1 - 2 m -mv.) voldoet aan de kwaliteitsklasse wonen (licht verontreinigd).

Bodemfunctiekaart

Op basis van de bodemfunctiekaart van de DCMR Milieudienst Rijnmond blijkt dat de bodem ter plaatse van de onderzoekslocatie de functie wonen (licht verontreinigd) heeft.

Overige historische gegevens

Tijdens de uitvoering van het historisch onderzoek zijn geen gegevens gevonden over de verbranding of stort van afval, het (her)gebruik van grond of andere bouwmaterialen, verkavelingen, (sloot)dempingen, ontgrondingen, aanvullingen, afzettingen van bodemvreemd materiaal of de aanwezigheid van archeologische waarden en niet gesprongen explosieven.

2.5 Gebruik en beïnvloeding van de locatie door gebruik

2.5.1 Voormalig, huidig en toekomstig gebruik

Voormalig gebruik

Het stadsdeel Delfshaven is ontstaan in 1389 en is sinds die tijd bewoond. In het begin van de 16^{de} eeuw telde Delfshaven circa 100 huizen en 400 inwoners. Wanneer ter plaatse/in de nabijheid van de onderzoekslocatie de eerste huizen zijn gebouwd is onbekend. Wel kan vermeld worden dat de gebouwen aangrenzend aan de onderzoekslocatie gebouwd zijn in de periode van 1874 tot 1930.

Daarnaast wordt in een voorgaand rapport (kenmerk 373623/10, datum oktober 1988) vermeldt dat ter plaatse van de Wijdesteeg 6 en 8 en perceel 4510 een pitrietfabriek aanwezig is geweest (informatie mondeling verkregen via een bewoner). Tevens wordt vermeld dat tijdens het veldwerk de bebouwing op de locatie deels is afgebroken.

In een ander voorgaand rapport ter plaatse van de Wijdesteeg 6 (kenmerk 213002-11, datum december 1994) wordt vermeldt dat in 1992 de locatie niet toegankelijk was in verband met de aanwezigheid van (grotendeels ingestorte) bebouwing. In 1994 was de bebouwing in zijn geheel verwijderd en was de locatie wel toegankelijk.

Uit de waarnemingen uit bovenstaande rapporten kan geconcludeerd worden dat ter plaatse van de Wijdesteeg 6 en perceel 4510 vermoedelijk een pitrietfabriek aanwezig is geweest. Deze fabriek was in 1994 verwijderd. Vermoedelijk ligt de locatie sinds die tijd braak. Er zijn geen gegevens gevonden over voormalige bebouwing ter plaatse van de Wijdesteeg 4.

Nabij de onderzoekslocatie (in een straal van 25 meter) hebben in het verleden verschillende bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden. In tabel 2.4 zijn deze bedrijfsactiviteiten weergegeven. De exacte ligging van deze bedrijfsactiviteiten is onbekend.

Tabel 2.4: Voormalige bedrijfsactiviteiten nabij de onderzoekslocatie

Bedrijf	Beginjaar	Eindjaar
Schildersbedrijf	1957	1967
Oude metalengroothandel (schroot)	1934	Onbekend
Burgerlijk- en utiliteitsbouwbedrijf	1934	Onbekend
Riet-, rotan- en vlechtwarenindustrie	1958	onbekend

In het voorgaande onderzoek (kenmerk 213002-11, datum december 1994), uitgevoerd ter plaatse van de Wijdesteeg 6, wordt het volgende genoemd: "Rond de locatie hebben vroeger bedrijfsactiviteiten plaatsgevonden in de vorm van een waterstokerij en een kistenmakerij. Ook is hier een pakhuis van pompen en metalen gevestigd geweest."

De voormalige bedrijfsactiviteiten betreffen geen asbestverdachte activiteiten.

Voor zover bekend hebben er op de onderzoekslocatie geen calamiteiten of overtredingen van voorschriften in het kader van de Wet milieubeheer en/of Wet bodembescherming en/of andere milieuregelgeving plaatsgevonden.

Historisch kaartmateriaal

De historische topografische kaarten zijn geraadpleegd om een algemeen beeld te krijgen van de historie van de onderzoekslocatie. In figuur 2.1 zijn historische kaartoverzichten van 1850, 1940, 1980 en 2016 opgenomen.

Uit het historisch kaartmateriaal kan worden afgeleid dat de omgeving van de onderzoekslocatie sinds 1850 tot op heden bebouwd is. De kaarten van voor 1850 zijn niet gedetailleerd genoeg om een uitspraak te kunnen doen over de historie van de onderzoekslocatie.



Figuur 2.1: Historisch kaartmateriaal (bron: www.topotijdreis.nl).

Huidig gebruik

Momenteel zijn de deellocaties 1 en 2 braakliggend en niet in gebruik. Het oostelijke deel van perceel 4510 is in gebruik als (betegelde) tuin.

Toekomstig gebruik

In de nabije toekomst zal ter plaatse van de onderzoekslocatie woningbouw (inclusief tuin) worden gerealiseerd.

2.6 Asbest

Uit het historische onderzoek komen geen activiteiten naar voren die mogelijk wijzen op verontreiniging met asbest in de bodem.

In voorgaande rapporten zijn op en nabij de locatie bijmengingen met puin aangetroffen op een diepte van 0 tot 1,50 m -mv. Een asbestonderzoek heeft niet plaatsgevonden.

Op basis van de verwachtte bijmengingen met puin wordt de locatie beschouwd als verdacht ten aanzien van asbest.

2.7 Terreinverkenning

Op 9 mei 2018 is door de heer L. Visser van Antea Group een terreinverkenning uitgevoerd. Hierbij zijn geen bijzonderheden waargenomen. Foto's van de terreininspectie zijn opgenomen in bijlage 16.

2.8 Conclusie vooronderzoek en hypothese

Op basis van de historie en het gebruik van de onderzoekslocatie (zowel de deellocaties als perceel 4510) wordt het historisch vooronderzoek representatief geacht voor de hele onderzoekslocatie.

De verzamelde informatie geeft aanwijzingen voor de aanwezigheid van een bodemverontreiniging ter plaatse van de onderzoekslocatie.

Grond

Op basis van de scope van het onderzoek is de onderzoekslocatie verdeeld in twee deellocaties. Ter plaatse van beide deellocaties zal een verkennend bodemonderzoek conform de NEN5740+A1 (2016) plaatsvinden waarbij de strategie voor een verdachte niet-lijnvormige locatie met een diffuse bodembelasting en een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming zal worden aangehouden. In tabel 2.5 is een overzicht weergegeven van de te hanteren onderzoeksstrategie, de uit te voeren werkzaamheden en het uit te voeren laboratoriumonderzoek.

Tabel 2.5: Overzicht onderzoeksstrategie, veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek verkennend bodemonderzoek.

Deellocatie	Onderzoeksstrategie	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumonderzoek ¹	
		Grond	Grondwater	Analyses grond	Analyses grondwater
		Aantal boringen (diepte)	Aantal peilbuizen		
Deellocatie 1	Verdachte locatie, diffusie bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging	2 (1,0 m -mv.) 1 (2,0 m -mv.)	1 peilbuis NEN	2 x standaardpakket grond aangevuld met arseen en chroom	1 x standaardpakket grondwater aangevuld met arseen en chroom
Deellocatie 2	Verdachte locatie, diffusie bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging	2 (1,0 m -mv.) 1 (2,0 m -mv.)	1 peilbuis NEN	2 x standaardpakket grond aangevuld met arseen en chroom	1 x standaardpakket grondwater aangevuld met arseen en chroom

1) Standaardpakket

grond:

zware metalen (barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC)

grondwater:

zware metalen (barium, cadmium, chroom, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

Asbest

Op basis van het vooronderzoek wordt geconcludeerd dat de locatie als asbestverdacht wordt aangemerkt, omdat er aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van bijmengingen met puin in de bodem. Ter plaatse van beide deellocaties zal een verkennend asbestonderzoek conform de NEN5707+C2 (2017) uitgevoerd worden. In tabel 2.6 is een overzicht weergegeven van de te hanteren onderzoeksstrategie, de uit te voeren werkzaamheden en het uit te voeren laboratoriumonderzoek.

Tabel 2.6: Overzicht onderzoeksstrategie, veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek verkennend asbestonderzoek.

Deellocatie	Onderzoeksstrategie	Veldwerkzaamheden		Laboratoriumonderzoek
		Grond		
		Aantal gaten (afmetingen in m)	Aantal boringen (diepte)	
Deellocatie 1	Verdachte locatie, diffusie bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging	2 (0,3 x 0,3 x 0,5)	1 (2 m -mv.)	1 x asbest in grond
Deellocatie 2	Verdachte locatie, diffusie bodembelasting, heterogeen verdeelde verontreiniging	2 (0,3 x 0,3 x 0,5)	1 (2 m -mv.)	1 x asbest in grond

3 Verrichte werkzaamheden

3.1 Veldwerkzaamheden

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in oktober 2018 en januari 2019. De reden hiervoor is de extreme droogte tijdens het veldwerk in oktober 2018 waardoor een gedeelte van de werkzaamheden in verband met de veiligheid niet (volledig) uitgevoerd kon worden.

Het veldwerk is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000. In bijlage 15 is aangegeven welke protocollen zijn gevolgd en welke veldmedewerkers zijn ingezet.

In tabel 3.1 is het aantal boringen, proefgaten en peilbuizen per deellocatie opgenomen. Tijdens het veldwerk in oktober 2018 zijn een aantal boringen gestaakt. Ter plaatse van de gestaakte boringen zijn in januari 2019 de boringen wel doorgezet tot de beoogde diepte. De gestaakte boringen zijn niet opgenomen in tabel 3.1.

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Deellocatie	Aantal boringen (m -mv.)	Proefgaten (i.c.m. boringen) (afmetingen in m, lxbxd)	Aantal peilbuizen (filterstelling in m -mv.)
Deellocatie 1	1 (2,00) 3 (1,00)	1 (0,30 x 0,30 x 1,00) 1 (0,35 x 0,35 x 1,00)	1 (2,50 - 3,50)
Deellocatie 2	1 (2,00) 2 (1,00)	1 (0,33 x 0,32 x 0,80) 1 (0,32 x 0,30 x 0,50)	1 (2,80 - 3,80)

Ten behoeve van het lokaliseren van verontreinigingsgebieden/-kernen binnen de onderzoekslocatie is de toplaag van het onverharde gedeelte van het terrein middels inspectiestroken met een maximale breedte van 1,5 m afgezocht naar de mogelijke aanwezigheid van asbestverdachte materialen. Van beide deellocaties kon circa 40% worden geïnspecteerd vanwege begroeiing. De begroeiing is niet verwijderd, omdat de maatregelen niet in verhouding staan tot de gehanteerde onderzoeksintensiteit. Hierdoor was het niet mogelijk om de voorgeschreven maaiveldinspectie volledig uit te voeren. Het uitvoeren van een maaiveldinspectie wordt gebruikt om te beoordelen of binnen de onderzoekslocatie gedeelten aanwezig zijn die als onverdacht ten aanzien van de aanwezigheid van asbest kunnen worden aangemerkt. In het geval geen inspectie mogelijk is wordt de gehele locatie als asbestverdacht aangemerkt. De inspectie-efficiëntie wordt op basis van de weersomstandigheden, de aanwezige vegetatie en de grondslag ingeschat op 40%.

Het opgegraven materiaal is uitgespreid, geharkt/gezeefd en visueel geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. Van de verdachte bodemlagen zijn representatieve monsters samengesteld van de gezeefde fractie (<20mm). Na inspectie en monsterneming zijn de gaten gedicht met het uitgegraven materiaal.

De situering van de boringen, proefgaten en peilbuizen zijn weergegeven op situatietekening 0432498.100-S-1.

Afwijkingen op BRL SIKB 2000

Op het volgende punt is afgeweken van de BRL SIKB 2000 c.q. het protocol 2018:

- Op circa 60% van beide deellocaties was het niet mogelijk een terreininspectie uit te voeren. De gehele onderzoekslocatie is derhalve als asbestverdacht aangemerkt, waardoor de genoemde afwijking als (niet-)kritieke afwijkingen wordt beschouwd.

3.2 Laboratoriumonderzoek

In tabel 3.2 is een overzicht weergegeven van de uitgevoerde analyses.

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

Monsternaam	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Analyses ¹⁾
Deellocatie 1		
<i>Grond</i>		
104-1	104 (0,00-0,30)	Standaardpakket grond, arseen en chroom
MM101a	101a (0,50-1,00) 103a (0,50-1,00)	Standaardpakket grond, arseen en chroom
MM102a	103a (0,00-0,50) 101a (0,00-0,50)	Standaardpakket grond, arseen en chroom
101a-4	101a (1,40-1,90)	Standaardpakket grond, arseen en chroom
104a-1	104a (0,00-0,50)	Standaardpakket grond, arseen en chroom
104a-2	104a (0,50-1,00)	Standaardpakket grond, arseen en chroom
<i>Grondwater</i>		
104-1-1	104 (2,50-3,50)	Standaardpakket grondwater, arseen en chroom
<i>Asbest</i>		
Amm101	102a (0,30-0,80) 103a (0,50-1,00)	Asbest in grond
Amm102	103a (0,00-0,50)	Asbest in grond
Deellocatie 2		
<i>Grond</i>		
MM201	202 (0,00-0,50) 203 (0,04-0,50) 204 (0,00-0,50)	Standaardpakket grond, arseen en chroom
MM202	202 (0,50-0,95) 203 (0,50-0,80) 204 (0,50-0,80)	Standaardpakket grond, arseen en chroom
MM203a	203a (0,80-1,20) 203a (1,20-1,70)	Standaardpakket grond, arseen en chroom
202a-1	202a (0,00-0,50)	Lood en zink
202a-2	202a (0,50-1,00)	Lood en zink

Tabel 3.2: Laboratoriumonderzoek

Monsternaam	Monstersamenstelling (meetpunt + traject in m -mv)	Analyses ¹⁾
203a-1	203a (0,05-0,30)	Lood en zink
203a-2	203a (0,30-0,80)	Lood en zink
204a-1	204a (0,00-0,50)	Lood en zink
204a-2	204a (0,50-0,80)	Lood en zink
<i>Grondwater</i>		
202a-1-1	202a (2,80-3,80)	Standaardpakket grondwater, arseen en chroom
<i>Asbest</i>		
Amm201	204a (0,00-0,50)	Asbest in grond
Amm202	201a (0,50-1,00) 204a (0,50-0,80)	Asbest in grond

1) Standaardpakketten:

- grond:* zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), polychloorbifenylen (PCB som 7), polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK 10 VROM), minerale olie (GC), lutum en organische stof
- grondwater:* zware metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink), vluchtige aromaten (benzeen, toluen, ethylbenzeen, xylenen, styreen en naftaleen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (17 stuks), minerale olie (GC)

Afwijkingen op SIKB-protocol 3001

Op de volgende punten is afgeweken van het SIKB protocol 3001:

- Op analysecertificaat 12956624 staat vermeld dat voor de monsters MM101a en MM102a het gehalte aan PCB 28 mogelijk vals positief is verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31. De genoemde afwijking wordt als **niet-kritieke** afwijking beschouwd omdat deze afwijking leidt tot een mogelijke overschatting van het daadwerkelijke gehalte en de som parameter PCB in beide monsters in een licht verhoogd gehalte is aangetoond.
- Op analysecertificaat 12956624 staat vermeld dat voor het monster MM101a het gehalte aan PCB 28 indicatief is in verband met de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. Aangezien het gehalte aan PCB in monster MM101a zich ruim beneden de interventiewaarde bevindt en de locatie niet verdacht is ten aanzien van PCB, wordt deze afwijking als **niet-kritieke** afwijking beschouwd.
- Op analysecertificaat 12957118 staat vermeld dat de aangeleverde analysemonsters Amm201 en Amm202 niet voldoen aan de minimaal vereiste hoeveelheid monstermateriaal na drogen (10 kg) volgens de eisen in NEN5898. De aangeleverde hoeveelheid monstermateriaal (na drogen) bedraagt respectievelijk 9,942 en 9,432 kg. De genoemde afwijking wordt als **niet-kritieke** afwijking beschouwd omdat de hoeveelheid aangeleverd monstermateriaal bijna 10 kg bedraagt. Daarnaast bevinden de aangetoonde gehalten asbest zich ruim beneden de grens voor een nader asbestonderzoek (50 mg/kg d.s.).

4 Onderzoeksresultaten

4.1 Lokale bodemopbouw

De profielbeschrijvingen van de verrichte boringen met de bijbehorende veldwaarnemingen zijn opgenomen in bijlage 3.

Deellocatie 1

Uit de profielbeschrijvingen blijkt dat de bodemopbouw ter plaatse van deellocatie 1 zeer heterogeen is. De bovengrond (<0,50 m -mv.) bestaat over het algemeen uit zand en lokaal uit klei. De bovengrond is plaatselijk visueel schoon en plaatselijk zijn (zwakke tot sterke) bijmengingen aan metselpuin, bakstenen en ongedefinieerd puin waargenomen. Ter plaatse van boring 104 is vanaf 0,30 m -mv. tot 0,80 m -mv. een uiterst metselpuinhoudende laag aangetroffen.

De ondergrond bestaat over het algemeen uit klei en lokaal uit zand. Ter plaatse van peilbuis 104 is op een diepte van 2,30 - 2,60 m -mv. een veenlaag waargenomen. De ondergrond is plaatselijk visueel schoon en plaatselijk zijn (sporen tot sterke) bijmengingen aan bakstenen, houtskool en ongedefinieerd puin waargenomen. Ter plaatse van boringen 102 (0,50 - 0,80 m -mv.) en 101a (1,00 - 1,40 m -mv.) zijn uiterst baksteenhoudende lagen in de ondergrond aangetroffen.

Deellocatie 2

Ter plaatse van deellocatie 2 bestaat de bovengrond uit zand. De bovengrond is plaatselijk visueel schoon en plaatselijk zijn (zwakke tot sterke) bijmengingen aan metselpuin, bakstenen, plastic, glas, dakpannen en ongedefinieerd puin waargenomen.

De ondergrond bestaat tot circa 0,80 á 1,70 m -mv uit zand met (zwakke tot sterke) bijmengingen aan metselpuin, bakstenen, plastic en ongedefinieerd puin. Onder de zandlaag bevindt zich klei wat plaatselijk visueel schoon is en plaatselijk (zwakke tot matige) bijmengingen bevat aan bakstenen en ongedefinieerd puin. Ter plaatse van peilbuis 202a is op een diepte van 2,60 - 3,00 m -mv. een veenlaag waargenomen.

4.2 Veldwaarnemingen

Tijdens het veldwerk zijn waarnemingen gedaan die kunnen duiden op een mogelijke bodemverontreiniging. Deze veldwaarnemingen zijn weergegeven in tabel 4.1.

Specifiek is aandacht geschonken aan de bekende verontreinigingen met minerale olie of vluchtige aromaten, te relateren aan de voormalige tanks die nabij de onderzoekslocatie in gebruik zijn geweest. Hierbij zijn geen passieve geurwaarnemingen gedaan of olie-water reacties aangetoond. Tevens zijn met de PID meter geen vluchtige parameters gemeten boven de detectielimiet (1 ppm).

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring (einddiepte, m -mv.)	Veldwaarnemingen	
	Diepte (m -mv.)	Waarneming
Deellocatie 1		
101a (2,00)	0,00-0,50	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend
101a (2,00)	0,50-1,00	brokken baksteen, sterk puinhoudend
101a (2,00)	1,00-1,40	volledig gebroken baksteen en puin, sterk zandhoudend
102 (1,10)	0,45-0,50	volledig tegel
102 (1,10)	0,50-0,80	uiterst baksteenhoudend
102 (1,10)	0,80-1,10	sterk baksteenhoudend
102a (1,00)	0,30-0,80	brokken baksteen, matig puinhoudend
103a (1,00)	0,00-0,50	brokken baksteen, sterk puinhoudend
103a (1,00)	0,50-1,00	brokken baksteen, matig puinhoudend
104 (3,50)	0,00-0,30	matig metselpuinhoudend
104 (3,50)	0,30-0,80	uiterst metselpuinhoudend
104 (3,50)	0,80-1,30	matig baksteenhoudend
104 (3,50)	1,30-1,60	zwak baksteenhoudend, zwak houtskoolhoudend
104 (3,50)	1,60-2,00	resten baksteen
104 (3,50)	3,10-3,50	sporen baksteen
104a (1,00)	0,00-1,00	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend
Deellocatie 2		
201a (1,00)	0,50-1,00	brokken baksteen, matig puinhoudend
202 (0,95)	0,00-0,50	sterk metselpuinhoudend, zwak glashoudend, zwak plastichoudend
202 (0,95)	0,50-0,95	sterk metselpuinhoudend, zwak plastichoudend, gestaakt in verband met obstakels
202a (3,80)	0,00-1,20	brokken baksteen, sterk puinhoudend
202a (3,80)	1,20-1,70	zwak puinhoudend, brokken baksteen
202a (3,80)	1,70-2,20	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
203 (0,80)	0,04-0,50	brokken , matig metselpuinhoudend, zwak plastichoudend

Tabel 4.1: Veldwaarnemingen

Boring (einddiepte, m -mv.)	Veldwaarnemingen	
	Diepte (m -mv.)	Waarneming
203 (0,80)	0,50-0,80	sterk metselpuinhoudend, gestaakt op verharding
203a (2,00)	0,30-0,80	sterk baksteenhoudend, sterk puinhoudend
203a (2,00)	0,80-1,20	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend
203a (2,00)	1,20-1,70	matig baksteenhoudend
203a (2,00)	1,70-2,00	zwak puinhoudend
204 (0,80)	0,00-0,80	sterk metselpuinhoudend, zwak plastichoudend, gestaakt op massievere (puin)verharding
204a (1,00)	0,00-0,50	brokken baksteen, matig puinhoudend
204a (1,00)	0,50-0,80	brokken baksteen, matig puinhoudend

In onderstaande tabel zijn de gegevens van de veldmetingen van het grondwater weergegeven.

Tabel 4.2: Veldgegevens grondwater

Peilbuis (filter, m -mv)	Grondwaterstand (m -mv)	Belucht?	pH (-)	EC (μ S/cm)	Troebelheid (NTU)
Deellocatie 1					
104 (2,50 - 3,50)	1,77	nee	7,09	2.383	9
Deellocatie 2					
202a (2,80 - 3,80)	2,04	nee	6,91	2.229	22

De zuurgraad (pH) en het elektrische-geleidingsvermogen (EC) zijn niet afwijkend van een natuurlijke situatie.

In het bemonsterde grondwater uit peilbuis 202a is een verhoogde troebelheid (> 10 NTU) vastgesteld. Een verhoogde troebelheid kan in sommige gevallen leiden tot een overschatting van de gehalten aan PAK, PCB, OCB, dioxines of andere matig/slecht oplosbare organische parameters. Dergelijke stoffen zijn in dit onderzoek niet onderzocht. Aanvullend onderzoek naar de verhoogde troebelheid is daarom niet uitgevoerd.

4.3 Analyseresultaten

4.3.1 Toetsingskader

Wet bodembescherming (Wbb)

De getoetste analyseresultaten van de onderzochte grond- en grondwatermonsters zijn weergegeven in respectievelijk bijlage 4 en bijlage 5. De analysecertificaten zijn toegevoegd in respectievelijk bijlage 8 en bijlage 9.

De resultaten zijn getoetst aan de actuele achtergrond-, streef- en interventiewaarden uit de Regeling Bodemkwaliteit en de Circulaire bodemsanering. Hiervoor is gebruik gemaakt van BOTOVA-gevalideerde software. De achtergrond-/streef- en interventiewaarden zijn opgenomen in bijlage 6. Een toelichting op het toetsingskader is opgenomen in bijlage 7. Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2).

In de tekst zal de term 'verhoogd' worden gebruikt bij gehalten hoger dan de achtergrond- of streefwaarden en lager dan de interventiewaarden. De term 'sterk verhoogd' wordt gebruikt bij gehalten hoger dan of gelijk aan de interventiewaarden. Tevens is bij de getoetste waarden een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend: $\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (\text{I} - \text{AW})$.

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (= GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde (= AW). Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde (= I). Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/of het uitvoeren van een nader onderzoek.

De analyseresultaten van het asbestonderzoek zijn opgenomen in bijlage 10 en zijn getoetst aan het huidige beleid van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat. Dit beleid is beschreven in bijlage 11.

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

De resultaten van de (meng)monsters uit het bodemonderzoek die op het standaardpakket grond zijn geanalyseerd, zijn eveneens indicatief getoetst aan de samenstellingseisen uit het Besluit bodemkwaliteit, voor vrijkomende grond (generiek toetsingskader). De getoetste analyseresultaten zijn weergegeven in bijlage 13. In bijlage 14 is een toelichting op het toetsingskader van het Besluit bodemkwaliteit opgenomen.

4.3.2 Grond

In tabel 4.3 zijn de parameters weergegeven, die de betreffende achtergrond- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.3. Overschrijdingstabel grond.

Monster (m -mv)	Deelmonster(s) (m -mv)	Bijzonderheden	Overschrijdingen			Conclusie monster *
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
Deellocatie 1						
104-1 (0,00-0,30)	104 (0,00-0,30)	matig metselpuin- houdend	Kobalt, Nikkel, Koper, Cadmium, Kwik, PAK	Zink, Lood	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
MM101a (0,50-1,00)	101a (0,50-1,00), 103a (0,50-1,00)	brokken baksteen, matig tot sterk puinhoudend,	PCB, Koper, Kwik, PAK	Zink, Lood	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
MM102a (0,00-0,50)	103a (0,00-0,50), 101a (0,00-0,50)	brokken baksteen, sterk puinhoudend, matig baksteen- houdend, zwak puinhoudend	PCB, Nikkel, Koper, Cadmium, Kwik, PAK	Zink, Lood	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
101a-4 (1,40-1,90)	101a (1,40-1,90)	-	Lood	-	-	Wbb: Voldoet aan achtergrondwaarde, Bbk : Voldoet aan achtergrondwaarde
104a-1 (0,00-0,50)	104a (0,00-0,50)	matig baksteen- houdend, zwak puinhoudend	Zink, Kwik, Lood, PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse wonen
104a-2 (0,50-1,00)	104a (0,50-1,00)	matig baksteen- houdend, zwak puinhoudend	Zink, Kwik, Lood	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse wonen
Deellocatie 2						
MM201 (0,00-0,50)	202 (0,00-0,50), 203 (0,04-0,50), 204 (0,00-0,50)	sterk metselpuin- houdend, zwak glashoudend, zwak plastichoudend, matig metselpuin- houdend, gestaakt op massievere (puin)verharding	Koper, Cadmium, Kwik, PAK, Minerale olie	Zink	Lood	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
MM202 (0,50-0,95)	202 (0,50-0,95), 203 (0,50-0,80), 204 (0,50-0,80)	sterk metselpuinhoudend, zwak plastichoudend, gestaakt in verband met obstakels	PCB, Kobalt, Nikkel, Koper, Cadmium, Kwik, PAK	Zink	Lood	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
MM203a (0,80-1,70)	203a (0,80-1,20), 203a (1,20-1,70)	zwak baksteenhoudend, zwak puinhoudend,	Kwik, Lood, PAK	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse wonen

Tabel 4.3. Overschrijdingstabel grond.

Monster (m -mv)	Deelmonster(s) (m -mv)	Bijzonderheden	Overschrijdingen			Conclusie monster *
			> AW (i <= 0,5) licht	> AW & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
		matig baksteenhoudend				
202a-1 (0,00-0,50)	202a (0,00-0,50)	brokken baksteen, sterk puinhoudend	-	Zink, Lood	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
202a-2 (0,50-1,00)	202a (0,50-1,00)	brokken baksteen, sterk puinhoudend	Zink, Lood	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
203a-1 (0,05-0,30)	203a (0,05-0,30)	-	Zink, Lood	-	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie
203a-2 (0,30-0,80)	203a (0,30-0,80)	sterk baksteenhoudend, sterk puinhoudend	-	Zink	Lood	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
204a-1 (0,00-0,50)	204a (0,00-0,50)	brokken baksteen, matig puinhoudend,	-	Lood	Zink	Wbb: Overschrijding interventiewaarde, Bbk : Niet toepasbaar > interventiewaarde
204a-2 (0,50-0,80)	204a (0,50-0,80)	brokken baksteen, matig puinhoudend	-	Zink, Lood	-	Wbb: Overschrijding achtergrondwaarde, Bbk : Kwaliteitsklasse industrie

Toelichting

- : Geen waarneming/geen overschrijding
- AW, I, i : AW = achtergrondwaarde, I = interventiewaarde, i = index, zie bijlage 'Toelichting op bodemonderzoek' voor uitleg bij AW, I en index
- * : Een monster kan voldoen aan de achtergrondwaarde, terwijl een stof binnen het monster de achtergrondwaarde overschrijdt (Regeling bodemkwaliteit, art. 4.2.2)

In de monsters MM201 en MM202 is een sterk verhoogd gehalte aan lood en een matig verhoogd gehalte aan zink aangetoond. Omdat de boringen waaruit deze monsters zijn genomen (geplaatst in oktober 2018) niet tot de beoogde diepte van 1,00 m -mv. zijn gezet, zijn deze monsters destijds niet uitgesplitst. In januari 2019 zijn boringen op dezelfde locaties uitgevoerd waarbij de boven- en ondergrond zijn geanalyseerd op lood en zink.

In de monsters MM101a en MM102a zijn matig verhoogde gehalten aan lood en zink aangetoond. Gezien de zeer heterogene bodemopbouw en het feit dat, ter plaatse van deellocatie 2, reeds bekend was dat de bodem sterk verhoogde gehalten bevatte aan lood en zink, is er voor gekozen deze monsters niet uit te splitsen. Er is, op basis van de bodemsamenstelling, van uitgegaan dat het puinhoudende zand ter plaatse van deellocatie 1 sterk verhoogde gehalten bevat aan zink en lood.

Een volledige interpretatie en conclusie van de analyseresultaten van de grondmonsters is opgenomen in hoofdstuk 5.

4.3.3 Grondwater

In de volgende tabel zijn de parameters weergegeven, die de betreffende streef- of interventiewaarde overschrijden.

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater

Monster	Peilbuis (filter, m -mv)	Overschrijdingen			Conclusie
		> S (i <= 0,5) licht	> S & <= I (0,5 < i <= 1) matig	> I (i > 1) sterk	
Deellocatie 1					
104-1-1	104 (2,50 - 3,50)	Barium	-	-	Streefwaarde overschrijding
Deellocatie 2					
202a-1-1	202a (2,80 - 3,80)	Barium	-	-	Streefwaarde overschrijding

Toelichting

- : geen overschrijding
S, I, i : S = streefwaarde, I = interventiewaarde, i = index

In het grondwater is zowel ter plaatse van deellocatie 1 als ter plaatse van deellocatie 2 maximaal een licht verhoogde concentratie aangetoond aan barium.

4.3.4 Asbest

Resultaten asbest in materiaalmonsters

Tijdens het veldwerk zijn op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Er zijn derhalve geen analyses uitgevoerd.

Resultaten asbest in grond en/of puin

In tabel 4.5 is een overzicht gegeven van de analyseresultaten van de onderzochte grond- en/of puinmonsters.

Tabel 4.5: Analyseresultaten grondmonsters

Monstercode	Gat(en)	Grondsoort en veldwaarnemingen	Traject (m -mv.)	Gemeten gehalte serpentijn (mg/kg)	Gemeten gehalte amfibool (mg/kg)	Totaal gemeten gehalte asbest (mg/kg)	Gewogen gehalte asbest in fijne fractie (mg/kg)
Deellocatie 1							
Amm101	102a, 103a	Zand, brokken baksteen, matig puinhoudend	0,30-1,00	19	<2	19	19,1
Amm102	103a	Zand, brokken baksteen, sterk puinhoudend	0,00-0,50	640	<2	640	637,3
Deellocatie 2							
Amm201	204a	Zand, brokken baksteen, matig puinhoudend	0,00-0,50	1,4	0,39	1,8	5,32
Amm202	201a, 204a	Zand, brokken baksteen, matig puinhoudend	0,50-1,00	<2	<2	<2	<2

Verklaring bij de tabel:

- geen waarnemingen

Gewogen gehalte aan asbest: gemeten gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)

Totaalgehalten aan asbest

Indien puin is aangetroffen in de fractie > 20 mm en/of asbesthoudend plaatmateriaal is aangetroffen, dienen conform de NEN 5707 de totaalgehalten aan asbest te worden berekend. In bijlage 12 is deze berekening uitgevoerd. Uitgangspunt voor de berekening is dat het soortelijke gewicht van de grond 1.700 kg per m³ is.

In tabel 4.6 zijn de berekende gehalten weergegeven. In deze tabel is onderscheid gemaakt in de totaalgehalten aan asbest in de fractie <20 mm (gezeefde fractie), de totaalgehalten aan asbest in de totale fractie (gezeefde fractie + aangetroffen plaatmateriaal) en de gewogen gehalten aan asbest in de totale fractie (gewogen betekent de concentratie serpentijnasbest vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Tabel 4.6: Totale gehalten aan asbest in grond

Monstercode	Grondsoort en veldwaarnemingen	Traject (m -mv.)	Berekende gehalten asbest in de fijne fractie (gezeefd/geharkt)		Berekende gehalten asbest in grove fractie (uitgezeefd/uitgeharkt)		Gewogen gehalten aan asbest in totale fractie (mg/kg ds.)	Overschrijding interventiewaarde?
			Serpentijn	Amfibool	Serpentijn	Amfibool		
Deellocatie 1								
Amm101	Zand, brokken baksteen, matig puinhoudend	0,30-1,00	14,5	<2	-	-	14,5	Nee
Amm102	Zand, brokken baksteen, sterk puinhoudend	0,00-0,50	516,2	<2	-	-	516,2	Ja
Deellocatie 2								
Amm201	Zand, brokken baksteen, matig puinhoudend	0,00-0,50	1,0	0,27	-	-	3,7	Nee
Amm202	Zand, brokken baksteen, matig puinhoudend	0,50-1,00	<2	<2	-	-	<2	Nee

Verklaring bij de tabel:

- : niet aangetoond

Berekende gehalte aan asbest: gemeten gehalte asbest gecorrigeerd voor de grove fractie

Gewogen gehalte aan asbest: gehalte serpentijn + (10 maal gemeten concentratie amfibool)

Uit tabel 4.6 blijkt dat ter plaatse van deellocatie 1, in de bovengrond, analytisch een asbestgehalte is aangetoond boven de interventiewaarde (100 mg/kg d.s.). In de overige monsters bevindt het aangetoonde asbestgehalte zich onder de detectielimiet of onder de norm voor een nader asbestonderzoek (50 mg/kg d.s.).

Op het analysecertificaat 12957118 staat vermeld dat in monster Amm102 losse vezels zijn aangetroffen in de fractie <500 µm. Dit betekent dat in de grond mogelijk respirabele asbestvezels aanwezig zijn. Dit heeft geen invloed op de conclusie van het onderzoek (interventiewaarde overschrijding).

5 Conclusies en aanbevelingen

In het uitgevoerde bodemonderzoek is overeenkomstig de NEN 5740 de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de deellocaties vastgesteld. Asbestonderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5707. Opgemerkt dient te worden dat, ter plaatse van perceel 4510, geen verkennend bodem- en asbestonderzoek is uitgevoerd. Gezien de gegevens en conclusies uit het vooronderzoek, wordt er vanuit gegaan dat de bodemkwaliteit ter plaatse van perceel 4510 overeenkomt met de bodemkwaliteit ter plaatse van deellocatie 1 en 2.

Het doel van het onderzoek, de bodemkwaliteit vast te leggen ten behoeve van het verkrijgen van een omgevingsvergunning voor het onderdeel bouwen, is behaald.

Het bepalen van de geschiktheid van mogelijk toekomstige toepassingen van eventueel vrijkomende grond en het vaststellen van veiligheidsklassen vielen buiten de scope van dit onderzoek en zijn derhalve niet bepaald.

5.1 Conclusies

5.1.1 Deellocatie 1

Grond

Toetsing Wet bodembescherming

In de zandige puinhoudende bovengrond en ondergrond zijn in de mengmonsters matig verhoogde gehalten aan zink en lood aangetoond. In de kleiige bovengrond en ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond. Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van deellocatie 1 het puinhoudende zand (aangetroffen tot een diepte van 1,0 m -mv.) heterogeen licht tot sterk verhoogde gehalten bevat aan zink en lood en derhalve is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Deze conclusie is mede gebaseerd op de volgende argumenten:

- Ter plaatse van deellocatie 2 zijn sterk verhoogde gehalten aan zink en lood in het puinhoudende zand;
- De bodemopbouw van deellocatie 1 is vergelijkbaar met die van deellocatie 2 en is zeer heterogeen;
- Deellocatie 1 grenst aan deellocatie 2. Beide deellocaties zijn relatief kleine locaties, met een gelijke historie, waardoor een vergelijkbare bodemkwaliteit aannemelijk is.

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Aangezien wordt uitgegaan van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink en lood in het puinhoudend zand is deze bodemlaag conform het Besluit bodemkwaliteit niet toepasbaar. De kleiige bovengrond en ondergrond voldoen conform het Besluit bodemkwaliteit aan de kwaliteitsklasse wonen.

Grondwater

In het grondwater is maximaal een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

Asbest

Zintuiglijk zijn op het maaiveld en in het opgegraven materiaal geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Analytisch is in het sterk puinhoudende zand in de bovengrond asbest aangetoond boven de interventiewaarde. Tevens zijn losse vezels aangetroffen wat kan duiden op respirabele asbestvezels. In de ondergrond is asbest aangetoond boven de detectielimiet, maar onder de grens voor een nader asbestonderzoek (50 mg/kg d.s.).

Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van deellocatie 1 sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met asbest in de bovengrond (0 - 0,5 m -mv.).

Puin

In zowel de bovengrond als de ondergrond is lokaal een volledige puinlaag aangetroffen. Onderzoek naar de kwaliteit van puin valt buiten de scope van dit onderzoek, omdat puin geen onderdeel uitmaakt van bodem.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard, vanwege de sterk verhoogde gehalten aan zink en lood in het puinhoudende zand. Daarnaast is asbest aangetoond in de bovengrond boven de interventiewaarde. De in een voorgaand onderzoek aangetoonde verontreinigingen met minerale olie (ten noorden van de onderzoekslocatie) en PAK (ten zuiden van de onderzoekslocatie) zijn niet aangetoond.

Formeel gezien geven de onderzoeksresultaten vanuit de Wet bodembescherming aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek. Gezien de geringe oppervlakte van de locatie en het heterogene karakter van de verontreiniging heeft, via de e-mail, overleg plaatsgevonden met het bevoegd gezag, de DCMR Milieudienst Rijnmond. Hierin gaf de DCMR aan in te stemmen met het achterwege laten van een nader onderzoek en de conclusie dat sprake is van een heterogene verontreiniging. De conclusie is dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink, lood en asbest.

5.1.2 Deellocatie 2

Grond

Toetsing Wet bodembescherming

In de zandige puinhoudende bovengrond en ondergrond zijn matig tot sterk verhoogde gehalten aan zink en lood aangetoond. Na uitsplitsing is gebleken dat de bovengrond een sterk verhoogd gehalte bevat aan zink en een matig verhoogd gehalte aan lood en de ondergrond een sterk verhoogd gehalte bevat aan lood en een matig verhoogd gehalte aan zink. Daarnaast kan geconcludeerd worden dat de aangetoonde verontreinigingen heterogeen zijn.

In de kleiige ondergrond zijn maximaal licht verhoogde gehalten aangetoond.

Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van deellocatie 2 het puinhoudende zand (aangetroffen tot een diepte van 1,70 m -mv.) heterogeen sterk verhoogde gehalten bevat aan zink en lood en sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Toetsing Besluit bodemkwaliteit

Aangezien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink en lood in het puinhoudend zand is deze bodemlaag conform het Besluit bodemkwaliteit niet toepasbaar. De kleiige ondergrond voldoen conform het Besluit bodemkwaliteit aan de kwaliteitsklasse wonen.

Grondwater

In het grondwater is maximaal een licht verhoogde concentratie aan barium aangetoond.

Asbest

Zintuiglijk zijn op het maaiveld en in het opgegraven materiaal geen asbestverdachte materialen waargenomen.

Analytisch is in het matig puinhoudende zand in de bovengrond asbest aangetoond boven de detectielimiet, maar onder de grens voor een nader asbestonderzoek (50 mg/kg d.s.). In de ondergrond is asbest niet aangetoond boven de detectielimiet.

Geconcludeerd wordt dat ter plaatse van deellocatie 2 geen sprake is van een ernstig geval van bodemverontreiniging met asbest en dat een nader asbestonderzoek niet noodzakelijk is.

Toetsing hypothese

De vooraf opgestelde hypothese 'verdachte locatie' wordt aanvaard, vanwege de sterk verhoogde gehalten aan zink en lood in het puinhoudende zand. De in een voorgaand onderzoek aangetoonde verontreiniging met minerale olie (ten noorden van de onderzoekslocatie) en PAK (ten zuiden van de onderzoekslocatie) zijn niet aangetoond.

Formeel gezien geven de onderzoeksresultaten vanuit de Wet bodembescherming aanleiding tot het uitvoeren van vervolgonderzoek. Gezien de geringe oppervlakte van de locatie en het heterogene karakter van de verontreiniging heeft, via de e-mail, overleg plaatsgevonden met het bevoegd gezag, de DCMR Milieudienst Rijnmond. Hierin gaf de DCMR aan in te stemmen met het achterwege laten van een nader onderzoek en de conclusie dat sprake is van een heterogene verontreiniging. De conclusie is dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink en lood.

5.1.3 Perceel 4510

Ter plaatse van perceel 4510 heeft in onderhavig onderzoek geen onderzoek plaatsgevonden conform de NEN5740 of de NEN5707. In een voorgaand onderzoek zijn in de puinhoudende, zandige bovengrond (0 - 0,6 m -mv.) sterk verhoogde gehalten aan lood en PAK en zijn zink en koper aangetoond boven de destijds gehanteerde tussenwaarde. In de puinhoudende kleiige ondergrond (0,6 - 1,5 m -mv.) is maximaal een gehalte aan koper aangetroffen boven de destijds gehanteerde tussenwaarde.

Gezien het vergelijkbare gebruik en de vergelijkbare bodemopbouw met de onderzochte deellocaties en het feit dat perceel 4510 direct grenst aan de deellocaties worden op basis van het historisch onderzoek en onderhavig onderzoek de volgende conclusies getrokken:

- Ter plaatse van perceel 4510 is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging in het puinhoudende zand met lood, zink, PAK en (mogelijk) asbest.

5.2 Aanbevelingen

Op de onderzoekslocatie is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Om woningbouw op de locatie te kunnen realiseren zal de locatie gesaneerd moeten worden.

Voor de locatie dient een (deel)saneringsplan opgesteld te worden. In het deelsaneringsplan zal worden omschreven hoe om te gaan met de bodemverontreiniging ter plaatse.

Het saneringsplan zal afgestemd worden op de bouwactiviteiten, derhalve zal bekend moeten zijn welke activiteiten op de locatie gaan plaatsvinden (diepte graafwerkzaamheden, omvang graafwerkzaamheden, locatie nutsvoorzieningen etc).

Het saneringsplan zal goedgekeurd moeten worden door het bevoegd gezag, de DCMR milieudienst Rijnmond.

Tijdens het onderzoek zijn in de bodem diverse obstakels aangetroffen. Om stagnatie te voorkomen, wordt aanbevolen voorafgaand aan het ontwikkelen van de locatie ondergrondse obstakels in beeld te brengen.

Uit de analyse van monster Amm102 blijkt dat mogelijk sprake is van respirabele vezels. Aanbevolen wordt om een nader onderzoek naar de aan- of afwezigheid van respirabele vezels uit te voeren om de risico's tijdens activiteiten op de locatie te kunnen bepalen. Aanbevolen wordt geen werkzaamheden in de grond uit te voeren voordat dit onderzoek heeft plaatsgevonden.

Voor genoemde conclusies en aanbevelingen zijn gebaseerd op het vooronderzoek, de zintuiglijke waarnemingen en analyseresultaten van dit onderzoek.

Antea Group
Capelle aan den IJssel, mei 2018

Bijlage 1 Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Bijlage 1: Kwaliteitsaspecten bodemonderzoek

Betrouwbaarheid/garanties

Bodemonderzoek wordt in zijn algemeenheid uitgevoerd door het steekproefsgewijs bemonsteren van al dan niet verdachte bodemlagen. Hoewel Antea Group conform de toepasselijke en van kracht zijnde regelgeving handelt, is het juist deze steekproefsgewijze benadering die het onmogelijk maakt garanties ten aanzien van de verontreinigingssituatie af te geven op basis van de resultaten van een bodemonderzoek.

Het vorenstaande betekent dat Antea Group op voorhand geen aansprakelijkheid accepteert ten aanzien van mogelijke beslissingen die de opdrachtgever naar aanleiding van het door Antea Group uitgevoerde bodemonderzoek neemt. In een voorkomend geval adviseren wij u altijd contact op te nemen met uw aanspreekpunt binnen Antea Group.

In dit kader kan ook worden opgemerkt dat de voor het historisch onderzoek geraadpleegde bronnen niet altijd zonder fouten en volledig zijn. Voor het verkrijgen van historische informatie is Antea Group wel afhankelijk van deze bronnen, waardoor Antea Group niet kan instaan voor de juistheid en volledigheid van de verzamelde historische informatie.

Certificatie/accreditatie

Antea Group is gecertificeerd volgens NEN-ISO 9001. Ons bureau is lid van de Vereniging Kwaliteitsborging Bodemonderzoek (VKB).

Het veldwerk ten behoeve van het milieuhygiënisch bodemonderzoek is uitgevoerd conform de BRL SIKB 2000 (Beoordelingsrichtlijn voor het SIKB-proces-certificaat voor veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek). In de bijlage "Verantwoording onderzoek BRL 2000" is vermeld of Antea Group het veldwerk zelf heeft uitgevoerd of heeft uitbesteed aan een ander bureau. Zowel Antea Group als de bureaus waaraan Antea Group veldwerk uitbesteedt, zijn volgens de BRL SIKB 2000 gecertificeerd en erkend. Eventuele afwijkingen van de beoordelingsrichtlijn zijn in voorliggend rapport vermeld. In het colofon staan de namen en parafen van de veldmedewerkers die de kritische functies binnen het veldwerk hebben uitgevoerd.

De naleving van de kwaliteitseisen en procedures wordt periodiek getoetst door interne auditors en externe auditors, onder toezicht van de Raad voor Accreditatie (RvA). De onderzochte locatie is niet in eigendom van Antea Group of gerelateerde zusterbedrijven.

De in het bodemonderzoek benodigde analyses van grond en grondwater laat Antea Group verrichten door een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Deze accreditatie garandeert dat bij de analyses consequent de juiste en vastgelegde procedures worden gehanteerd zodat de analyseresultaten een hoge betrouwbaarheid hebben. Voor de analyses geldt dat deze conform het Accreditatieschema(AS)3000 zijn uitgevoerd. De analyseresultaten zijn gevalideerd getoetst middels BOTOVA.

Toepassing grond en asbest

Het bodemonderzoek geeft inzicht in de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem in het kader van het gebruik en/of de bestemming van de onderzochte locatie. Indien echter grond van de locatie wordt afgevoerd voor toepassing elders, volstaan de resultaten van het verrichte bodemonderzoek mogelijk niet. Er is niet bekeken of er wordt voldaan aan de definitie van grond, zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit d.d. 30 november 2018. Afhankelijk van de omvang van de af te voeren partij(en) grond en de eisen die door de acceptant of het bevoegd gezag ter plaatse van de nieuwe toepassingslocatie worden gesteld (bijvoorbeeld aanwezigheid van een bodemkwaliteitskaart met bijbehorend bodembeheerplan), dient de grond eventueel nog conform de richtlijnen van het Besluit bodemkwaliteit te worden onderzocht.

Met nadruk wordt vermeld dat onderzoek naar de aanwezigheid van asbest in de bodem geen onderdeel uitmaakt van onderzoek dat door Antea Group volgens de NEN 5740 is uitgevoerd. Alleen als in de rapportage is vermeld dat er onderzoek conform NEN 5707 is uitgevoerd, is specifiek asbestonderzoek gedaan. Als tijdens het veldwerk in de bodem asbestverdachte materialen zijn opgemerkt, dan komt dit in de profielbeschrijvingen en de conclusies naar voren.

Bijlage 2 Vooronderzoek

Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van uit te voeren bodemonderzoek

1) Wat is de afbakening van de onderzoekslocatie en is deze voldoende?

Zie hoofdstuk 1 en tabel 2.2. Ja, deze is voldoende.

2) 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?

Zie hoofdstukken 2.4 en 2.5.

3) Is de bodem asbestverdacht? Welke kwaliteitsklasse is toegekend aan de bodem in de bodemkwaliteitskaart en welke lagen zijn daarbij onderscheiden?

*Ja, op basis van bijmengingen met puin. Zie hoofdstuk 2.6
Zie hoofdstuk 2.4.*

4) 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 hoofdstuk 2.3.

5) Is er sprake van beïnvloeding vanuit de omgeving van de bodemkwaliteit of de kwaliteit van het grondwater? Zo ja, welke beïnvloeding en waar?

Zie hoofdstuk 2.4 en 2.5.

6) Wordt op de locatie of een deel daarvan (een geval van ernstige) bodemverontreiniging vermoed? Zo ja, waar bevindt deze zich?

Ja, zie hoofdstuk 2.4.

7) Is de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem afdoende bekend of is bodemonderzoek noodzakelijk? Motiveer het antwoord.

Bodemonderzoek is noodzakelijk. De bodem ter plaatse van beide deellocaties bevat mogelijk sterk verhoogde gehalten aan zware metalen, minerale olie, en/of PAK.

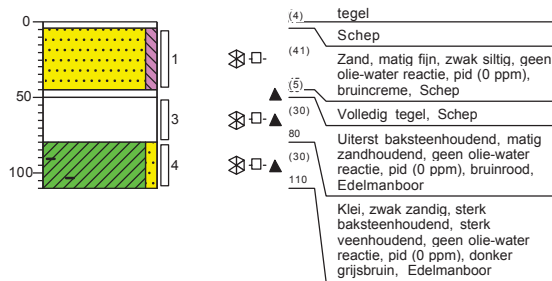
8) Welke hypothese en strategie zijn van toepassing bij de uitvoering van bodemonderzoek (inclusief de indeling van de onderzoekslocatie in deellocaties met verschillende hypothesen over de aard en verdeling van de verontreinigde stoffen)?

Zie hoofdstuk 2.8

**Bijlage 3 Profielbeschrijvingen en zintuiglijke
waarnemingen**

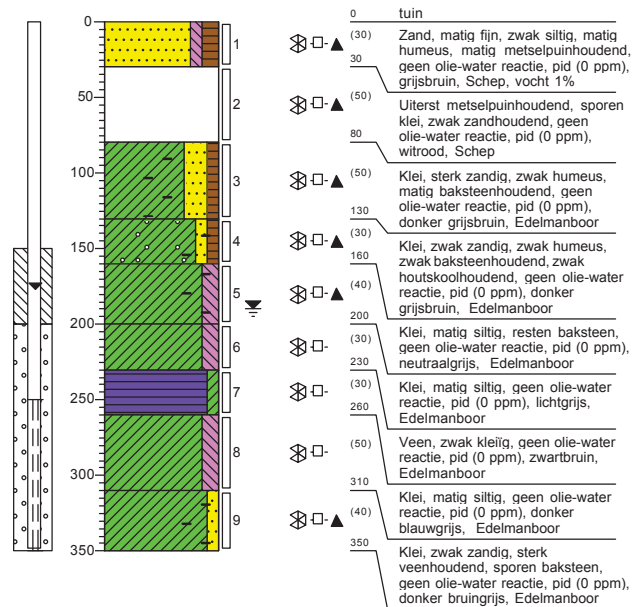
Boring: 102

Datum: 12-10-2018
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 90366,64
 Y-coördinaat: 436028,83



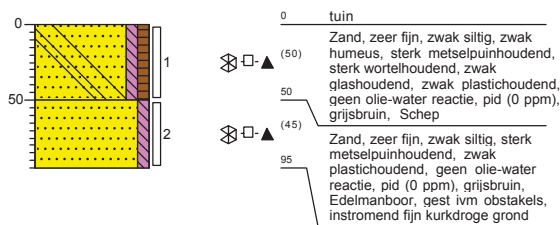
Boring: 104

Datum: 12-10-2018
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 90366,35
 Y-coördinaat: 436024,57
 GWS (cm-mv)190



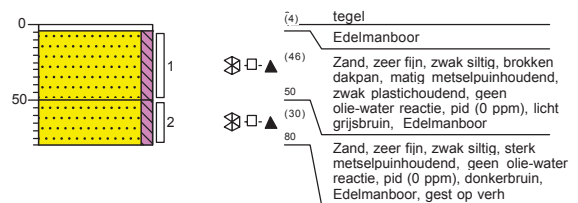
Boring: 202

Datum: 12-10-2018
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 90360,12
 Y-coördinaat: 436029,06



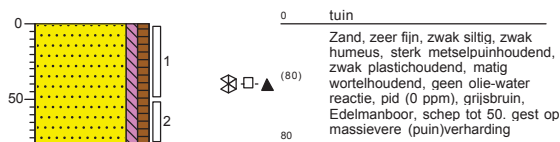
Boring: 203

Datum: 12-10-2018
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 90355,76
 Y-coördinaat: 436024,63



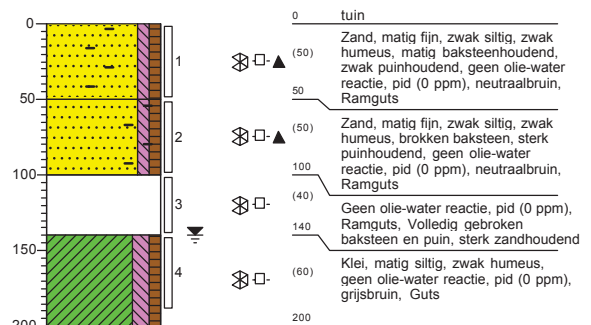
Boring: 204

Datum: 12-10-2018
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 90359,38
 Y-coördinaat: 436024,52



Boring: 101a

Datum: 21-1-2019
 Boormeester: [REDACTED]
 X-coördinaat: 90363,33
 Y-coördinaat: 436028,66
 GWS (cm-mv)140



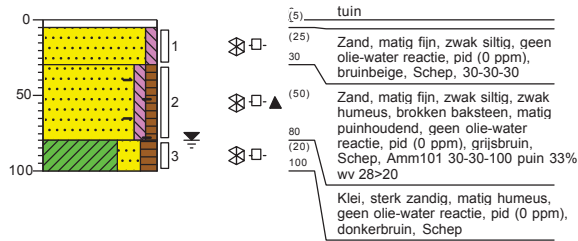
Boring: 102a

Datum: 21-1-2019

GWS (cm -mv)80

X-coördinaat: 90366,72

Y-coördinaat: 436028,71

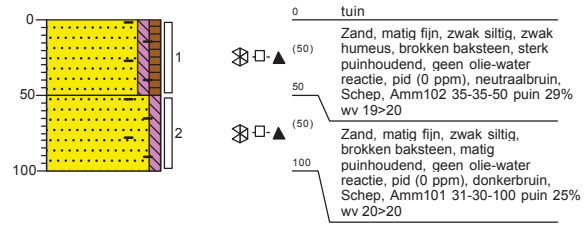


Boring: 103a

Datum: 21-1-2019

X-coördinaat: 90362,80

Y-coördinaat: 436024,87

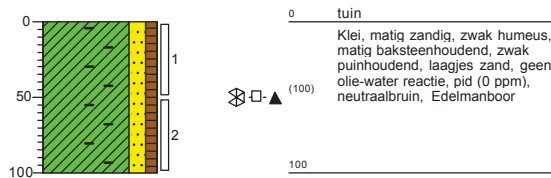


Boring: 104a

Datum: 21-1-2019

X-coördinaat: 90366,72

Y-coördinaat: 436025,02

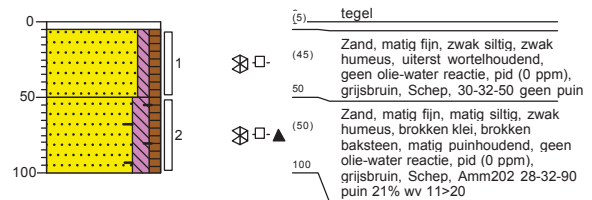


Boring: 201a

Datum: 21-1-2019

X-coördinaat: 90356,71

Y-coördinaat: 436028,93



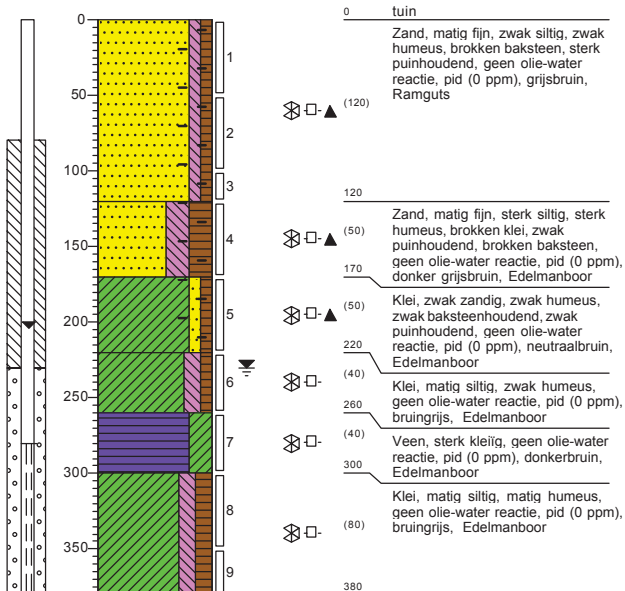
Boring: 202a

Datum: 21-1-2019

GWS (cm -mv)230

X-coördinaat: 90361,03

Y-coördinaat: 436029,08

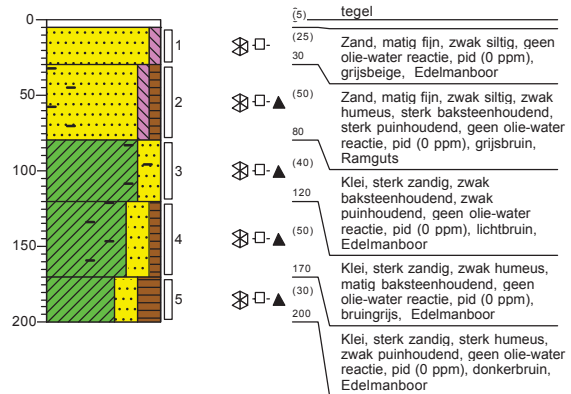


Boring: 203a

Datum: 21-1-2019

X-coördinaat: 90356,61

Y-coördinaat: 436024,88

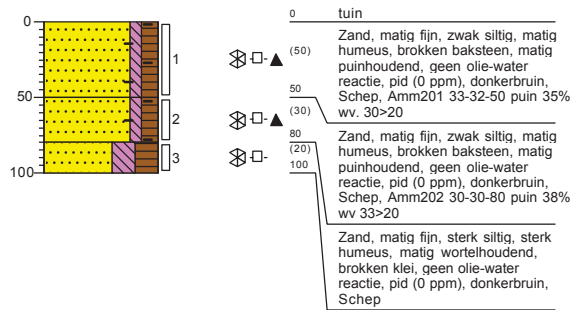


Boring: 204a

Datum: 21-1-2019

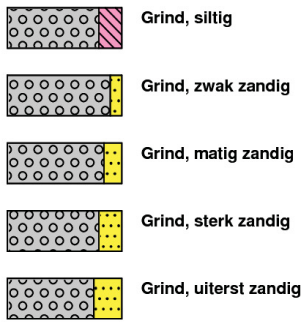
X-coördinaat: 90360,93

Y-coördinaat: 436024,80

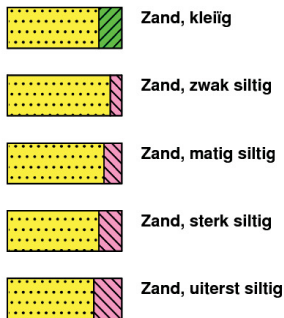


Legenda (conform NEN 5104)

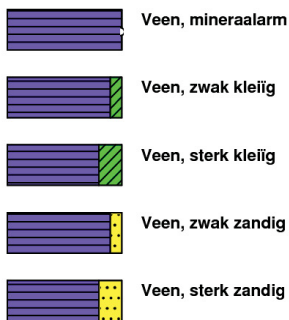
grind



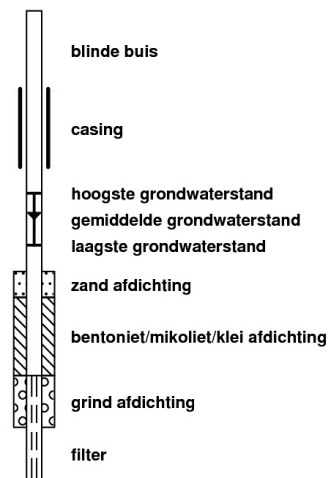
zand



veen



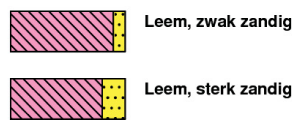
peilbuis



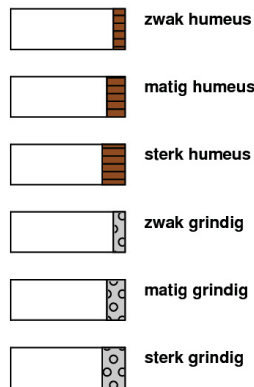
klei



leem



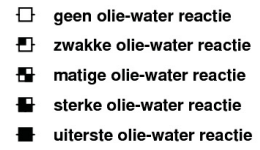
overige toevoegingen



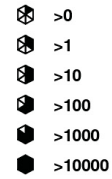
geur



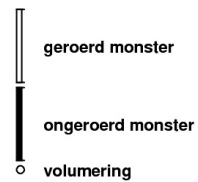
olie



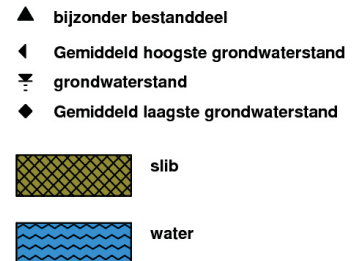
p.i.d.-waarde



monsters



overig



**Bijlage 4 Analyseresultaten grondmonsters met
overschrijding normwaarden**

Analyseresultaten grond	104-1	MM201	MM202
Boringnummer	104	202, 203, 204	202, 203, 204
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,30	0,00-0,50	0,50-0,95
Analysedatum	12-10-2018	12-10-2018	12-10-2018
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	88,70			94,50			92,50
Lutum	% ds	4,9			2,5			1,4
Organische stof	% ds	2,1			2,1			2,6

METALEN	Einheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	7,9	12,900	-0,13	6,3	10,800	-0,16	7,4	12,700	-0,13
Barium	mg/kg ds	150	427 ⁽⁶⁾		81	295 ⁽⁶⁾		100	388 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,43	0,710	0,01	0,4	0,680	0,01	0,45	0,750	0,01
Chroom	mg/kg ds	30	50	-0,04	13	24	-0,25	28	52	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	5,7	15,200	0,00	3,7	12,300	-0,02	4,5	15,800	0,00
Koper	mg/kg ds	31	58	0,12	22	45	0,03	35	71	0,21
Kwik	mg/kg ds	0,45	0,620	0,01	0,49	0,700	0,02	0,44	0,630	0,01
Lood	mg/kg ds	290	432	0,80	370	576	1,10	360	560	1,06
Molybdeen	mg/kg ds	< 0,5	0,400	-0,01	< 0,5	0,400	-0,01	0,76	0,760	0,00
Nikkel	mg/kg ds	17	40	0,08	12	34	-0,02	14	41	0,09
Zink	mg/kg ds	250	516	0,65	250	577	0,75	240	561	0,73

PAK	Einheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,3	0,300		0,49	0,490		0,3	0,300	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,200		2	2		1,2	1,200	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,4	1,400		1,9	1,900		1,2	1,200	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,95	0,950		1,3	1,300		0,91	0,910	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,68	0,680		1	1		0,68	0,680	
Chryseen	mg/kg ds	0,91	0,910		1,7	1,700		1	1	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,33	0,330		1,6	1,600		0,69	0,690	
Fluorantheen	mg/kg ds	1,8	1,800		3,7	3,700		2,1	2,100	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,94	0,940		1,3	1,300		0,87	0,870	
Naftaleen	mg/kg ds	0,04	0,040		0,06	0,060		0,03	0,030	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		8,600	0,18		15	0,35		9	0,19
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	8,55			15,05			8,98		

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Einheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	143	-0,01	100	476	0,06	40	154	-0,01
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	17 ⁽⁶⁾		< 5	17 ⁽⁶⁾		< 5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	13	62 ⁽⁶⁾		28	133 ⁽⁶⁾		12	46 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	15	71 ⁽⁶⁾		45	214 ⁽⁶⁾		18	69 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	33 ⁽⁶⁾		26	124 ⁽⁶⁾		8	31 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		104-1			MM201			MM202		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	µg/kg ds		23	0,00		23	0,00		27	0,01
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			6,9		
PCB 101	µg/kg ds	< 1	3		< 1	3		< 1	3	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	3		< 1	3		< 1	3	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	3		< 1	3		2	7,700	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	3		< 1	3		1	3,800	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	3		< 1	3		1,1	4,200	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	3		< 1	3		< 1	3	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	3		< 1	3		< 1	3	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond		104a-1			104a-2			MM101a		
Boringnummer		104a			104a			101a, 103a		
Monstertraject (m -mv)		0,00-0,50			0,50-1,00			0,50-1,00		
Analysedatum		21-01-2019			21-01-2019			21-01-2019		
Monsterconclusie Wbb		Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde			Overschrijding achtergrondwaarde		
BODEMKUNDIG										
Droge stof	%	78,00			72,50			85,80		
Lutum	% ds	24,0			15,0			1,0		
Organische stof	% ds	1,5			4,2			2,6		
METALEN										
	Einheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	9,6	11	-0,16	8,5	10,900	-0,16	6,5	11,200	-0,16
Barium	mg/kg ds	95	98 ⁽⁶⁾		110	162 ⁽⁶⁾		75	291 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,27	0,350	-0,02	0,23	0,300	-0,02	0,34	0,570	0,00
Chroom	mg/kg ds	27	28	-0,22	27	34	-0,17	13	24	-0,25
Kobalt	mg/kg ds	7,8	8,100	-0,04	7,6	11	-0,02	3,3	11,600	-0,02
Koper	mg/kg ds	30	35	-0,03	29	39	-0,01	42	85	0,30
Kwik	mg/kg ds	0,3	0,320	0,00	0,21	0,250	0,00	0,57	0,810	0,02
Lood	mg/kg ds	160	179	0,27	77	95	0,09	320	498	0,93
Molybdeen	mg/kg ds	0,54	0,540	-0,01	0,5	0,500	-0,01	< 0,5	0,400	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	25	26	-0,14	24	34	-0,02	9,5	27,700	-0,11
Zink	mg/kg ds	140	157	0,03	110	152	0,02	230	538	0,69
PAK										
	Einheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,090		0,01	0,010		0,1	0,100	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,47	0,470		0,09	0,090		0,55	0,550	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,450		0,08	0,080		0,57	0,570	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,27	0,270		0,07	0,070		0,39	0,390	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,25	0,250		0,05	0,050		0,3	0,300	
Chryseen	mg/kg ds	0,34	0,340		0,07	0,070		0,55	0,550	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,13	0,130		0,05	0,050		0,27	0,270	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,75	0,750		0,17	0,170		0,83	0,830	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,270		0,06	0,060		0,37	0,370	
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	0,010		< 0,01	0,010		0,02	0,020	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3	0,04		0,660	-0,02		4	0,06
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	3,027			0,657			3,95		
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN										
	Einheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	70	-0,02	< 20	33	-0,03	< 20	54	-0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	8 ⁽⁶⁾		< 5	13 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	8 ⁽⁶⁾		6	23 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	8 ⁽⁶⁾		7	27 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾		< 5	8 ⁽⁶⁾		< 5	13 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING
Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		104a-1			104a-2			MM101a		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	µg/kg ds		25	0,01		12	-0,01		29	0,01
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/kg ds	4,9			4,9			7,6		
PCB 101	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2		< 1	3	
PCB 118	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2		< 1	3	
PCB 138	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2		< 1	3	
PCB 153	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2		< 1	3	
PCB 180	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2		< 1	3	
PCB 28	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2		3	11,500	
PCB 52	µg/kg ds	< 1	4		< 1	2		1,1	4,200	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	MM102a	101a-4	MM203a
Boringnummer	103a, 101a	101a	203a
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	1,40-1,90	0,80-1,70
Analysedatum	21-01-2019	21-01-2019	21-01-2019
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding achtergrondwaarde	Voldoet aan achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	87,50	69,80	85,20
Lutum	% ds	2,1	26,0	12,0
Organische stof	% ds	3,1	4,1	2,1

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	mg/kg ds	5,7	9,700	-0,18	7,7	8,300	-0,21	7,6	10,700	-0,17
Barium	mg/kg ds	130	498 ⁽⁶⁾		74	72 ⁽⁶⁾		55	95 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,42	0,690	0,01	0,23	0,270	-0,03	< 0,2	0,200	-0,03
Chroom	mg/kg ds	14	26	-0,23	30	29	-0,21	21	28	-0,22
Kobalt	mg/kg ds	3,6	12,500	-0,01	8,8	8,500	-0,04	5,8	9,700	-0,03
Koper	mg/kg ds	35	70	0,20	23	25	-0,10	20	31	-0,06
Kwik	mg/kg ds	0,67	0,950	0,02	0,08	0,080	0,00	0,21	0,260	0,00
Lood	mg/kg ds	320	493	0,92	80	85	0,07	93	123	0,15
Molybdeen	mg/kg ds	< 0,5	0,400	-0,01	0,68	0,680	0,00	< 0,5	0,400	-0,01
Nikkel	mg/kg ds	14	40	0,08	28	27	-0,12	18	29	-0,09
Zink	mg/kg ds	280	643	0,87	68	71	-0,12	82	129	-0,02

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Anthraceen	mg/kg ds	0,34	0,340		< 0,01	0,010		0,04	0,040	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,3	1,300		< 0,01	0,010		0,25	0,250	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,5	1,500		< 0,01	0,010		0,31	0,310	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,1	1,100		< 0,01	0,010		0,17	0,170	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,73	0,730		< 0,01	0,010		0,18	0,180	
Chryseen	mg/kg ds	1,1	1,100		< 0,01	0,010		0,16	0,160	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,85	0,850		0,01	0,010		0,14	0,140	
Fluorantheen	mg/kg ds	2,3	2,300		0,01	0,010		0,44	0,440	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1	1		< 0,01	0,010		0,18	0,180	
Naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,060		< 0,01	0,010		< 0,01	0,010	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		10	0,22		0,076	-0,04		1,900	0,01
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	10,28			0,076			1,877		

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	129	-0,01	< 20	34	-0,03	< 20	67	-0,03
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	11 ⁽⁶⁾		< 5	9 ⁽⁶⁾		< 5	17 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	13	42 ⁽⁶⁾		< 5	9 ⁽⁶⁾		< 5	17 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	15	48 ⁽⁶⁾		< 5	9 ⁽⁶⁾		< 5	17 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	32 ⁽⁶⁾		< 5	9 ⁽⁶⁾		< 5	17 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM102a			101a-4			MM203a		
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
PCB (som 7)	µg/kg ds		358	0,34		12	-0,01		23	0,00
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/kg ds	111,1			4,9			4,9		
PCB 101	µg/kg ds	3	9,700		< 1	2		< 1	3	
PCB 118	µg/kg ds	2,1	6,800		< 1	2		< 1	3	
PCB 138	µg/kg ds	1,9	6,100		< 1	2		< 1	3	
PCB 153	µg/kg ds	2,2	7,100		< 1	2		< 1	3	
PCB 180	µg/kg ds	1,9	6,100		< 1	2		< 1	3	
PCB 28	µg/kg ds	82	265		< 1	2		< 1	3	
PCB 52	µg/kg ds	18	58		< 1	2		< 1	3	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	202a-1	202a-2	203a-1
Boringnummer	202a	202a	203a
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	0,50-1,00	0,05-0,30
Analysedatum	21-01-2019	21-01-2019	21-01-2019
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde	Overschrijding achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	88,10		87,10		88,90
Lutum	% ds	1,4		3,2		1,4
Organische stof	% ds	3,5		3,2		1,3

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Lood	mg/kg ds	270	414	0,76	170	256	0,43	120	189	0,29
Zink	mg/kg ds	200	457	0,55	93	202	0,11	150	356	0,37

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	203a-2	204a-1	204a-2
Boringnummer	203a	204a	204a
Monstertraject (m -mv)	0,30-0,80	0,00-0,50	0,50-0,80
Analysedatum	21-01-2019	21-01-2019	21-01-2019
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding interventiewaarde	Overschrijding achtergrondwaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	85,20		82,30		83,70
Lutum	% ds	3,0		1,5		2,8
Organische stof	% ds	3,9		5,3		4,2

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Lood	mg/kg ds	400	598	1,14	320	475	0,89	310	462	0,86
Zink	mg/kg ds	220	475	0,58	350	766	1,08	310	671	0,92

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Gehalte kleiner dan of gelijk aan de achtergrondwaarde
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Gehalte groter dan de achtergrondwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Gehalte groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

**Bijlage 5 Analyseresultaten grondwatermonsters
met overschrijding normwaarden**

Analyseresultaten grondwater	202a-1-1	104-1-1
Filter (m -mv)	2,80-3,80	2,50-3,50
Analysedatum	28-01-2019	28-01-2019
Monsterconclusie Wbb	Overschrijding streefwaarde	Overschrijding streefwaarde

BODEMKUNDIG

Grondwaterstand	m -mv	2,04	1,77
pH		6,91	7,09
EC	µS/cm	2.229	2.383
Troebelheid	NTU	22	9

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Arseen	µg/l	< 5	4	-0,12	8,7	8,700	-0,03
Barium	µg/l	210	210	0,28	220	220	0,30
Cadmium	µg/l	< 0,2	0,140	-0,05	< 0,2	0,140	-0,05
Chroom	µg/l	< 1	1	0,00	< 1	1	0,00
Kobalt	µg/l	3,9	3,900	-0,20	3,3	3,300	-0,21
Koper	µg/l	3,7	3,700	-0,19	8,9	8,900	-0,10
Kwik	µg/l	< 0,05	0,040	-0,04	< 0,05	0,040	-0,04
Lood	µg/l	2,5	2,500	-0,21	2,4	2,400	-0,21
Molybdeen	µg/l	3,4	3,400	-0,01	3,6	3,600	0,00
Nikkel	µg/l	6,5	6,500	-0,14	10	10	-0,08
Zink	µg/l	52	52	-0,02	35	35	-0,04

AROMATISCHE VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Benzeen	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
Ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,03	< 0,2	0,100	-0,03
meta-/para-Xyleen	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
ortho-Xyleen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Som 16 Aromatische oplosmiddelen							
Styreen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
Tolueen	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
Xylenen (som)							
Xylenen (som, 0,7 factor)	µg/l	0,21			0,21		

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Naftaleen	µg/l	< 0,02	0,010	0,00	< 0,02	0,010	0,00
PAK 10 VROM							

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grondwater		202a-1-1			104-1-1		
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
1,1-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,2-Dichloorethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,02	< 0,2	0,100	-0,02
1,2-Dichlooretheen (som cis + trans)							
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	0,100		< 0,2	0,100	
1.2-Dichloorethenen	µg/l	0,14			0,14		
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Dichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	0,00	< 0,2	0,100	0,00
Dichloorpropanen	µg/l	0,42			0,42		
Dichloorpropanen (som)							
Monochlooretheen (Vinylchloride)	µg/l	< 0,2	0,100	0,02	< 0,2	0,100	0,02
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	< 0,1	0,100	0,00	< 0,1	0,100	0,00
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	< 0,1	0,100	0,01	< 0,1	0,100	0,01
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,100		< 0,1	0,100	
Tribroommethaan	µg/l	< 0,2	0,100 ⁽¹⁴⁾		< 0,2	0,100 ⁽¹⁴⁾	
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	< 0,2	0,100	-0,05	< 0,2	0,100	-0,05
Trichloormethaan	µg/l	< 0,2	0,100	-0,01	< 0,2	0,100	-0,01
OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
Minerale olie (totaal)	µg/l	< 50	35	-0,03	< 50	35	-0,03
Minerale olie C10 - C12	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾		< 25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C12 - C22	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾		< 25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C22 - C30	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾		< 25	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C30 - C40	µg/l	< 25	18 ⁽⁶⁾		< 25	18 ⁽⁶⁾	

TOELICHTING

Wet bodembescherming (Wbb)

- Concentratie kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde
- Concentratie groter dan de streefwaarde, maar index maximaal gelijk aan 0,5
- Concentratie groter dan de streefwaarde en index groter dan 0,5, maar maximaal gelijk aan 1
- Concentratie groter dan de interventiewaarde

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

14: Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing

Bijlage 6 Normwaarden grond en grondwater

Achtergrondwaarden en interventiewaarden grond⁹ (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrondwaarde	Interventiewaarde
1. Metalen		
Antimoon	4,0*	22
Arseen	20	76
Barium	-	- ⁸
Cadmium	0,60	13
Chroom III	55	180
Chroom VI	-	78
Kobalt	15	190
Koper	40	190
Kwik (anorganisch)	0,15	36
Kwik (organisch)	-	4
Lood	50	530
Molybdeen	1,5*	190
Nikkel	35	100
Zink	140	720
Beryllium	-	30 [#]
Seleen	-	100 [#]
Tellurium	-	600 [#]
Thallium	-	15 [#]
Tin	6,5	900 [#]
Vanadium	80	250 [#]
Zilver	-	15 [#]
2. Overige organische stoffen		
Chloride ¹³	-	-
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	50
Thiocynaat	6,0	20
3. Aromatische verbindingen		
Benzeen	0,20*	1,1
Ethylbenzeen	0,20*	110
Tolueen	0,20*	32
Xylenen (som) ¹	0,45*	17
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	86
Fenol	0,25	14
Cresolen (som) ¹	0,30*	13
Dodecylbenzeen	0,35*	1000 [#]
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	200 [#]
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	8 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)		
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen		
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)		
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,10*	0,1
Dichloormethaan	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	15
1,2-dichloorethaan	0,20*	6,4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,3
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	1
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	2
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	5,6
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	15
1,1,2-trichloorethaan	0,30*	10
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	8,8
B. Chloorbenzenen		
Monochloorbenzeen	0,20*	15
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	19
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	11
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	6,7
Hexachloorbenzeen	0,0085	2
C. Chloorfenolen		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	22
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	22
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	21
Pentachloorfenol	0,0030*	12

Stof	Achtergrondwaarde	Interventiewaarde
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,020	1
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	50
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,00018
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	23
Dichlooranilinen	-	50 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	30 [#]
Pentachlooranilinen	0,15*	10 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,0020	4
DDT (som) ¹	0,20	1,7
DDE (som) ¹	0,10	2,3
DDD (som) ¹	0,020	34
Aldrin	-	0,32
Drins (som) ¹	0,015	4
α-endosulfan	0,00090	4
α-HCH	0,0010	17
β-HCH	0,0020	1,6
γ-HCH (lindaan)	0,0030	1,2
Heptachloor	0,00070	4
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,0020	4
Hexachloorbutadieen	0,003*	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-
B. Organofosforpesticiden		
Azinfosmethyl	0,0075*	2 [#]
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	2,5
tributyltin (TBT) ¹⁰	0,065	-
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,55*	4
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,035*	0,71
Carbaryl	0,15*	0,45
Carbofuran ²	0,017*	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60*	15 [#]
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*	-
Maneb	-	22 [#]
7. Overige stoffen		
Asbest ³	-	100
Cyclohexanon	2,0*	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	82
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	220
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	60
Minerale olie ⁴	190	5000
Pyridine	0,15*	11
Tetrahydrofuran	0,45	7
Tetrahydrothiofeen	1,5*	8,8
Tribroommethaan (bromoform)	0,20*	75
Acrylonitril	0,1*	0,1 [#]
Butanol (1-butanol)	2,0*	30 [#]
1,2 butylacetaat	2,0*	200 [#]
Ethylacetaat	2,0*	75 [#]
Diethyleen glycol	8,0	270 [#]
Ethyleen glycol	5,0	100 [#]
Formaldehyde	0,1*	0,1 [#]
Isopropanol (2-propanol)	0,75	220 [#]
Methanol	3,0	30 [#]
Methylethylketon	2,0*	35 [#]
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	100 [#]

Toelichting:

- * *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, het gehalte betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De interventiewaarde voor grond voor deze stof is gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen in grond moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

Streefwaarden en interventiewaarden grondwater⁹ (concentraties in µg/l)

Stof	Streefwaarde ⁷		Interventiewaarde
	Ondiep (< 10 m -mv.)	Diep (> 10 m -mv.)	
1. Metalen			
Antimoon	-	0,15*	20
Arseen	10	7,2	60
Barium	50	200	625
Cadmium	0,4	0,06*	6
Chroom	1	2,5	30
Kobalt	20	0,7*	100
Koper	15	1,3*	75
Kwik	0,05	0,01*	0,3
Lood	15	1,7*	75
Molybdeen	5	3,6	300
Nikkel	15	2,1*	75
Zink	65	24	800
Beryllium	-	0,05 *	15 [#]
Seleen	-	0,07	160 [#]
Tellurium	-	-	70 [#]
Thallium	-	2*	7 [#]
Tin	-	2,2*	50 [#]
Vanadium	-	1,2*	70 [#]
Zilver	-	-	40 [#]
2. Overige organische stoffen			
Chloride	100000	-	-
Cyanide (vrij)	5	-	1500
Cyanide (complex)	10	-	1500
Thiocynaat	-	-	1500
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,2 *	-	30
Ethylbenzeen	4	-	150
Tolueen	7	-	1000
Xylenen (som) ¹	0,2 *	-	70
Styreen (vinylbenzeen)	6	-	300
Fenol	0,2	-	2000
Cresolen (som) ¹	0,2	-	200
Dodecylbenzeen	-	-	0,02 [#]
Aromatische oplosmiddelen ¹	-	-	150 [#]
Catechol (o-dihydroxybenzeen)	0,2	-	1250 [#]
Resorcinol (m-dihydroxybenzeen)	0,2	-	600 [#]
Hydrochinon (p-dihydroxybenzeen)	0,2	-	800 [#]
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)⁵			
Naftaleen	0,01*	-	70
Fenantreen	0,003*	-	5
Antraceen	0,0007*	-	5
Fluorantheen	0,003*	-	1
Chryseen	0,003*	-	0,2
Benzo(a)antraceen	0,0001*	-	0,5
Benzo(a)pyreen	0,0005*	-	0,05
Benzo(k)fluorantheen	0,0004*	-	0,05
Indeno(1,2,3cd)pyreen	0,0004*	-	0,05
Benzo(ghi)peryleen	0,0003*	-	0,05
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride)	0,01*	-	5
Dichloormethaan	0,01*	-	1000
1,1-dichloorethaan	7	-	900
1,2-dichloorethaan	7	-	400
1,1-dichlooretheen	0,01*	-	10
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,01*	-	20
Dichloorpropanen (som) ¹	0,8*	-	80
Trichloormethaan (chloroform)	6	-	400
1,1,1-trichloorethaan	0,01*	-	300
1,1,2-trichloorethaan	0,01*	-	130
Trichlooretheen (Tri)	24	-	500
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,01*	-	10
Tetrachlooretheen (Per)	0,01*	-	40
B. Chloorbenzenen⁵			
Monochloorbenzeen	7	-	180
Dichloorbenzenen (som) ¹	3	-	50
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,01*	-	10
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,01*	-	2,5
Pentachloorbenzenen	0,003*	-	1
Hexachloorbenzeen	0,00009*	-	0,5

Stof	Streefwaarde ⁷	Interventiewaarde
C. Chloorfenolen⁵		
Monochloorfenolen (som) ¹	0,3	100
Dichloorfenolen (som) ¹	0,2	30
Trichloorfenolen (som) ¹	0,03	10
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,01	10
Pentachloorfenol	0,04	3
D. Polychloorbifenylen (PCB's)		
PCB's (som 7) ¹	0,01*	0,01
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen		
Monochlooranilinen (som) ¹	-	30
Chloornaftaleen (som) ¹	-	6
Dichlooranilinen	-	100 [#]
Trichlooranilinen	-	10 [#]
Tetrachlooranilinen	-	10 [#]
Pentachlooranilinen	-	1 [#]
4-chloormethylfenolen	-	350 [#]
Dioxine (som TEQ) ¹	-	0,000001 [#]
6. Bestrijdingsmiddelen		
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen		
Chloordaan (som) ¹	0,00002*	0,2
DDT (som) ¹	-	-
DDE (som) ¹	-	-
DDD (som) ¹	-	-
DDT/DDE/DDD (som) ¹	0,000004*	0,01
Aldrin	0,000009*	-
Dieldrin	0,0001*	-
Endrin	0,00004*	-
Drins (som) ¹	-	0,1
α-endosulfan	0,0002*	5
α-HCH	0,033	-
β-HCH	0,008*	-
γ-HCH (lindaan)	0,009*	-
HCH-verbindingen (som) ¹	0,05	1
Heptachloor	0,000005*	0,3
Heptachloorepoxide (som) ¹	0,000005*	3
C. Organotinbestrijdingsmiddelen		
Organotinverbindingen (som) ¹	0,00005 - 0,016	0,7
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden		
MCPA	0,02	50
E. Overige bestrijdingsmiddelen		
Atrazine	0,029	150
Carbaryl	0,002	60
Carbofuran	0,009	100
Azinfosmethyl	0,0001	2 [#]
Maneb	0,00005	0,1 [#]
7. Overige stoffen		
Cyclohexanon	0,5	15000
Dimethyl ftalaat	-	-
Diethyl ftalaat	-	-
Di-isobutyl ftalaat	-	-
Dibutyl ftalaat	-	-
Butyl benzylftalaat	-	-
Dihexyl ftalaat	-	-
Di(2-ethylhexyl)ftalaat	-	-
Ftalaten (som) ¹	0,5	5
Minerale olie ⁴	50 *	600
Pyridine	0,5	30
Tetrahydrofuran	0,5	300
Tetrahydrothiofeen	0,5	5000
Tribroommethaan (bromoform)	-	630
Acrylonitril	0,08	5 [#]
Butanol	-	5600 [#]
1,2 butylacetaat	-	6300 [#]
Ethylacetaat	-	15000 [#]
Diethyleen glycol	-	13000 [#]
Ethyleen glycol	-	5500 [#]
Formaldehyde	-	50 [#]
Isopropanol	-	31000 [#]
Methanol	-	24000 [#]
Methylethylketon	-	6000 [#]
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	-	9400 [#]

Toelichting:

- # Voor deze stof is geen interventiewaarde vastgesteld, de concentratie betreft een niveau voor ernstige verontreiniging (INEV).
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit.
Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast de alkaanconcentratie ook de concentratie aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Voor grondwater zijn de effecten van PAK's, chloorbenzenen en chloorfenolen indirect, als fractie van de individuele interventiewaarde, optelbaar (dat wil zeggen 0,5 x interventiewaarde stof A heeft evenveel effect als 0,5 x interventiewaarde stof B). Dit betekent dat een somformule moet worden gebruikt om te beoordelen of van overschrijding van de interventiewaarde sprake is. Er is sprake van overschrijding van de interventiewaarde voor de som van een groep stoffen indien $\sum(C_i/l_i) > 1$, waarbij C_i = gemeten concentratie van een stof uit de betreffende groep en l_i = interventiewaarde voor de betreffende stof uit de betreffende groep.
- ⁷ De streefwaarde grondwater voor een aantal stoffen (**gemarkeerd met ***) is lager dan of gelijk aan de vereiste rapportagegrens in bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit. Voor het beoordelen van meetwaarden beneden de rapportagegrens, wordt verwezen naar bijlage G.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.

**Bijlage 7 Toelichting op normwaarden grond en
grondwater**

Bijlage 7: Toelichting normwaarden grond en grondwater

Hieronder wordt uitgebreider op de begrippen achtergrond-, streef- en interventiewaarden en hun betekenis ingegaan.

Bij de toetsing wordt een uitspraak gedaan op parameterniveau én op monsterniveau. Met betrekking tot het bepalen van de achtergrondwaarden kan in sommige gevallen de overall-conclusie op monsterniveau afwijken ten opzichte van de conclusie op parameterniveau als gevolg van de toetsregel die in artikel 4.2.2 van de Regeling Bodemkwaliteit staat. In dit artikel wordt beschreven wat onder het overschrijden van de achtergrondwaarden wordt verstaan.

De achtergrondwaarden (AW) zijn landelijk geldende waarden voor een multifunctionele bodemkwaliteit en geven de bovengrens aan voor wat in de dagelijkse praktijk 'schone grond' wordt genoemd. Deze achtergrondwaarden zijn vastgesteld op basis van gehalten zoals deze voorkomen in de bodem van natuur- en landbouwgronden. Dit omdat in dergelijke gronden geen belasting door lokale verontreinigingsbronnen aanwezig wordt geacht. De streefwaarde (S) geeft het concentratieniveau in grondwater aan waarboven wel en waaronder géén sprake is van een aantoonbare verontreiniging.

De interventiewaarde (I) geeft het concentratieniveau in de grond, waterbodem of grondwater aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, plant en dier heeft, in ernstige mate kunnen zijn verminderd.

In het overheidsbeleid wordt gesproken van een geval van ernstige bodemverontreiniging, indien de gemiddelde concentratie aan één stof de interventiewaarde overschrijdt in tenminste 25 m³ grond/slib of voor het grondwater in tenminste 100 m³ bodemvolume.

Over de hoeveelheid grond/slib of grondwater waarop een eventuele overschrijding van de interventiewaarde zich voordoet kan in een eerste onderzoek meestal nog geen betrouwbare uitspraak worden gedaan. Daarom kunnen op basis van de resultaten van dit eerste onderzoek dan ook geen conclusies worden getrokken ten aanzien van het wel of niet ernstig zijn van het verontreinigingsgeval.

Bij de getoetste waarden is tevens een index opgenomen. Deze index is als volgt berekend:

$$\text{Index} = (\text{GSSD} - \text{AW}) / (I - \text{AW}).$$

Een negatieve waarde voor de index houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (GSSD) lager is dan de achtergrondwaarde. Bij een index boven de 1 ligt de gestandaardiseerde meetwaarde boven de interventiewaarde. Een index tussen de 0 en 0,5 betekent dat de gestandaardiseerde meetwaarde (ver) onder de interventiewaarde ligt. Een index tussen de 0,5 en 1 houdt in dat de gestandaardiseerde meetwaarde (dicht) bij de interventiewaarde ligt. Afhankelijk van de specifieke situatie geeft dit mogelijk aanleiding voor het uitsplitsen van een mengmonster en/ of het uitvoeren van een nader onderzoek. Met een nader bodemonderzoek kan de ernst en spoedeisendheid van het geval wordt vastgesteld. Een nader onderzoek kan worden uitgevoerd als er een duidelijke indicatie bestaat dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Een geval van ernstige bodemverontreiniging kan zich ook voordoen zonder dat de interventiewaarden worden overschreden. Als een verontreiniging zich zodanig in een ander milieucompartiment (bijv. het grondwater) of objecten (bijv. consumptiegewassen) verspreidt dat daar schadelijke effecten kunnen optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Ook als het bij puntbronnen van verontreinigingen (bijv. op grond van berekeningen) waarschijnlijk is dat zonder maatregelen op korte termijn (binnen maximaal enkele maanden) een verontreiniging van genoemde 25 of 100 m³ bodemvolume kan optreden, is er sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging.

Bij de toetsing worden de gemeten gehalten aan de hand van geanalyseerde of geschatte gehalten organisch stof en lutum gevalideerd omgerekend middels BOTOVA naar zogenaamde standaardbodemcondities (bodem met 10% organische stof en 25% lutum). Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden vergeleken met de normwaarden, zoals opgenomen in de voorgaande bijlage.

Barium

In de Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013 is aangegeven dat de norm voor barium tijdelijk is ingetrokken. Gebleken is namelijk dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg d.s. (voor standaardbodem). Analyses op barium dienen wel nog te worden uitgevoerd, maar de resultaten hoeven dus niet meer getoetst te worden, tenzij een duidelijke antropogene bron aanwezig is.

Bijlage 8 Analysecertificaten grond

Antea Group Capelle

Postbus 8590

3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Uw projectnummer : 432498
SYNLAB rapportnummer : 12957122, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 8UC662UL

Rotterdam, 30-01-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 432498. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12957122 - 1

Orderdatum 23-01-2019
 Startdatum 23-01-2019
 Rapportagedatum 30-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	202a-1 202a-1
002	Grond (AS3000)	202a-2 202a-2
003	Grond (AS3000)	203a-1 203a-1
004	Grond (AS3000)	203a-2 203a-2
005	Grond (AS3000)	204a-1 204a-1

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	88.1	87.1	88.9	85.2	82.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	3.5	3.2	1.3	3.9	5.3
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	1.4	3.2	1.4	3.0	1.5
<i>METALEN</i>							
lood	mg/kgds	S	270	170	120	400	320
zink	mg/kgds	S	200	93	150	220	350

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Projectnummer 432498
Rapportnummer 12957122 - 1

Orderdatum 23-01-2019
Startdatum 23-01-2019
Rapportagedatum 30-01-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 003 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 004 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 005 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf : 

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12957122 - 1

Orderdatum 23-01-2019
 Startdatum 23-01-2019
 Rapportagedatum 30-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	204a-2 204a-2

Analyse	Eenheid	Q	006
droge stof	gew.-%	S	83.7
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.2
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>			
lutum (bodem)	% vd DS	S	2.8
<i>METALEN</i>			
lood	mg/kgds	S	310
zink	mg/kgds	S	310

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Projectnummer 432498
Rapportnummer 12957122 - 1

Orderdatum 23-01-2019
Startdatum 23-01-2019
Rapportagedatum 30-01-2019

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12957122 - 1

Orderdatum 23-01-2019
 Startdatum 23-01-2019
 Rapportagedatum 30-01-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7291608	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
002	Y7291595	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
003	Y7291597	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
004	Y7291591	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
005	Y7114530	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
006	Y7114529	21-01-2019	21-01-2019	ALC201

Paraaf :



Antea Group Capelle

Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 9

Uw projectnaam : Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Uw projectnummer : 432498
SYNLAB rapportnummer : 12892383, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : PRT2XD6M

Rotterdam, 19-10-2018

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 432498. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 9 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Per 30 maart 2018 is ALcontrol B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SYNLAB Analytics & Services B.V. Alle erkenningen van ALcontrol B.V./ALcontrol Laboratories blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SYNLAB Analytics & Services B.V.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12892383 - 1

Orderdatum 12-10-2018
 Startdatum 12-10-2018
 Rapportagedatum 19-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	104-1 104 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM201 202 (0-50) 203 (4-50) 204 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM202 202 (50-95) 203 (50-80) 204 (50-80)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
Malen van monstermateriaal	-		#		
droge stof	gew.-%	S	88.7	94.5	92.5
gewicht artefacten	g	S	<1	75	87
aard van de artefacten	-	S	geen	stenen	stenen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1	2.1	2.6
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>					
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.9	2.5	1.4
<i>METALEN</i>					
arsen	mg/kgds	S	7.9 ¹⁾	6.3 ¹⁾	7.4 ¹⁾
barium	mg/kgds	S	150 ¹⁾	81 ¹⁾	100 ¹⁾
cadmium	mg/kgds	S	0.43 ¹⁾	0.40 ¹⁾	0.45 ¹⁾
chrom	mg/kgds	S	30	13	28
kobalt	mg/kgds	S	5.7 ¹⁾	3.7 ¹⁾	4.5 ¹⁾
koper	mg/kgds	S	31 ¹⁾	22 ¹⁾	35 ¹⁾
kwik	mg/kgds	S	0.45	0.49	0.44
lood	mg/kgds	S	290 ¹⁾	370 ¹⁾	360 ¹⁾
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5 ¹⁾	<0.5 ¹⁾	0.76 ¹⁾
nikkel	mg/kgds	S	17 ¹⁾	12 ¹⁾	14 ¹⁾
zink	mg/kgds	S	250 ¹⁾	250 ¹⁾	240 ¹⁾
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>					
naftaleen	mg/kgds	S	0.04	0.06	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	0.33	1.6	0.69
antraceen	mg/kgds	S	0.30	0.49	0.30
fluoranteen	mg/kgds	S	1.8	3.7	2.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.2	2.0	1.2
chryseen	mg/kgds	S	0.91	1.7	1.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.68	1.0	0.68
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.4	1.9	1.2
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.95	1.3	0.91
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.94	1.3	0.87
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	8.55 ²⁾	15.05 ²⁾	8.98 ²⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>					
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	2.0

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12892383 - 1

Orderdatum 12-10-2018
 Startdatum 12-10-2018
 Rapportagedatum 19-10-2018

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grond (AS3000)	104-1 104 (0-30)
002	Grond (AS3000)	MM201 202 (0-50) 203 (4-50) 204 (0-50)
003	Grond (AS3000)	MM202 202 (50-95) 203 (50-80) 204 (50-80)

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	1.0
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	1.1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ²⁾	4.9 ²⁾	6.9 ²⁾
<i>MINERALE OLIE</i>					
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		13	28	12
fractie C22-C30	mg/kgds		15	45	18
fractie C30-C40	mg/kgds		7	26	8
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	30	100	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Projectnummer 432498
Rapportnummer 12892383 - 1

Orderdatum 12-10-2018
Startdatum 12-10-2018
Rapportagedatum 19-10-2018

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
-

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Geanalyseerd m.b.v. ICP-MS, conform NEN-EN-ISO 17294-2 i.p.v. ICP-AES |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |

Paraaf : 

Projectnaam Widdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12892383 - 1

Orderdatum 12-10-2018
 Startdatum 12-10-2018
 Rapportagedatum 19-10-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
Malen van monstermateriaal	Grond (AS3000)	Eigen methode
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chrom	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-ISO 16772)
lood	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN 6966); conform ISO 22036 (ontsluiting conform NEN 6961)
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antraceen	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antraceen	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12892383 - 1

Orderdatum 12-10-2018
 Startdatum 12-10-2018
 Rapportagedatum 19-10-2018

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7057360	12-10-2018	12-10-2018	ALC201
002	Y7056715	12-10-2018	12-10-2018	ALC201
002	Y7056696	12-10-2018	12-10-2018	ALC201
002	Y7056695	12-10-2018	12-10-2018	ALC201
003	Y7056645	12-10-2018	12-10-2018	ALC201
003	Y7056614	12-10-2018	12-10-2018	ALC201
003	Y7056702	12-10-2018	12-10-2018	ALC201

Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Projectnummer 432498
Rapportnummer 12892383 - 1

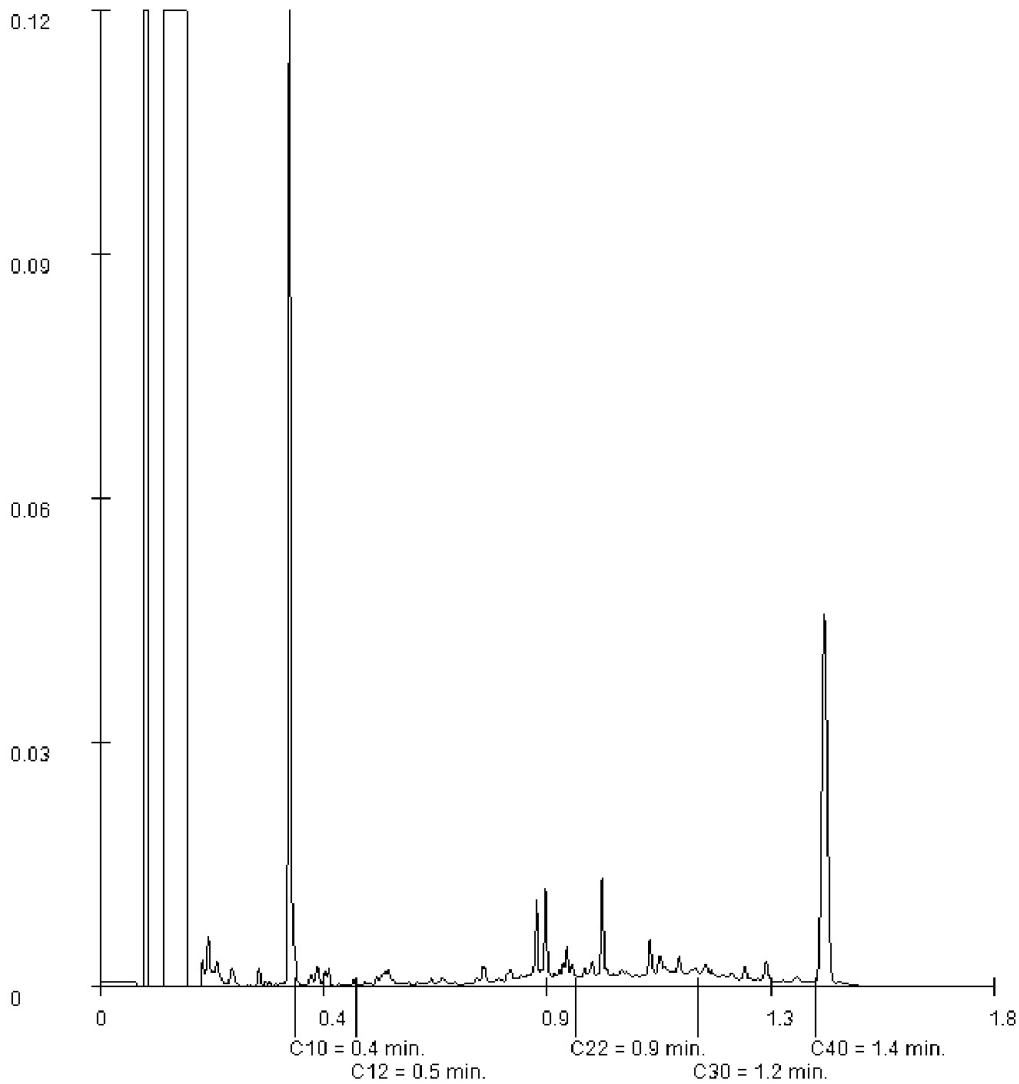
Orderdatum 12-10-2018
Startdatum 12-10-2018
Rapportagedatum 19-10-2018

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 104-1104 (0-30)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12892383 - 1

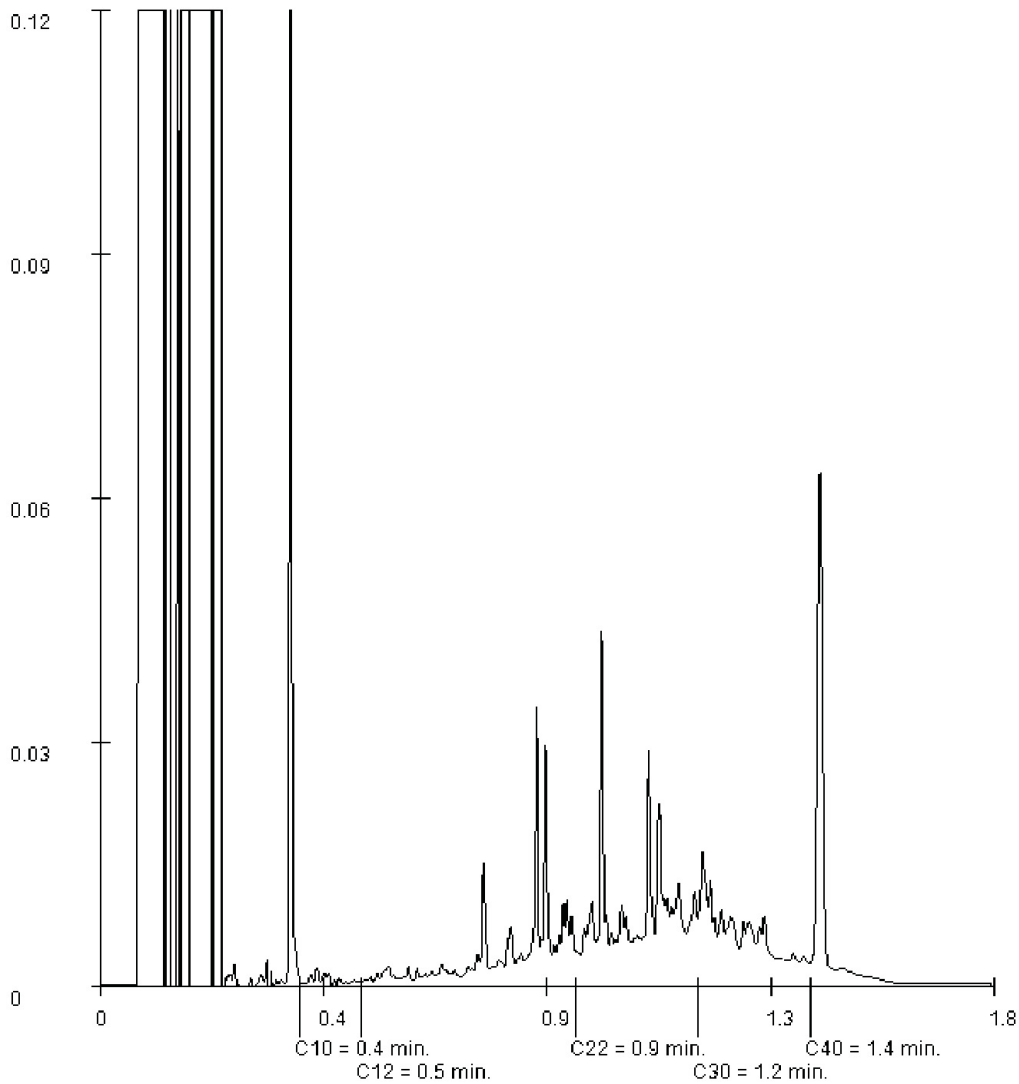
Orderdatum 12-10-2018
 Startdatum 12-10-2018
 Rapportagedatum 19-10-2018

Monsternummer: 002
 Monster beschrijvingen MM201202 (0-50) 203 (4-50) 204 (0-50)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12892383 - 1

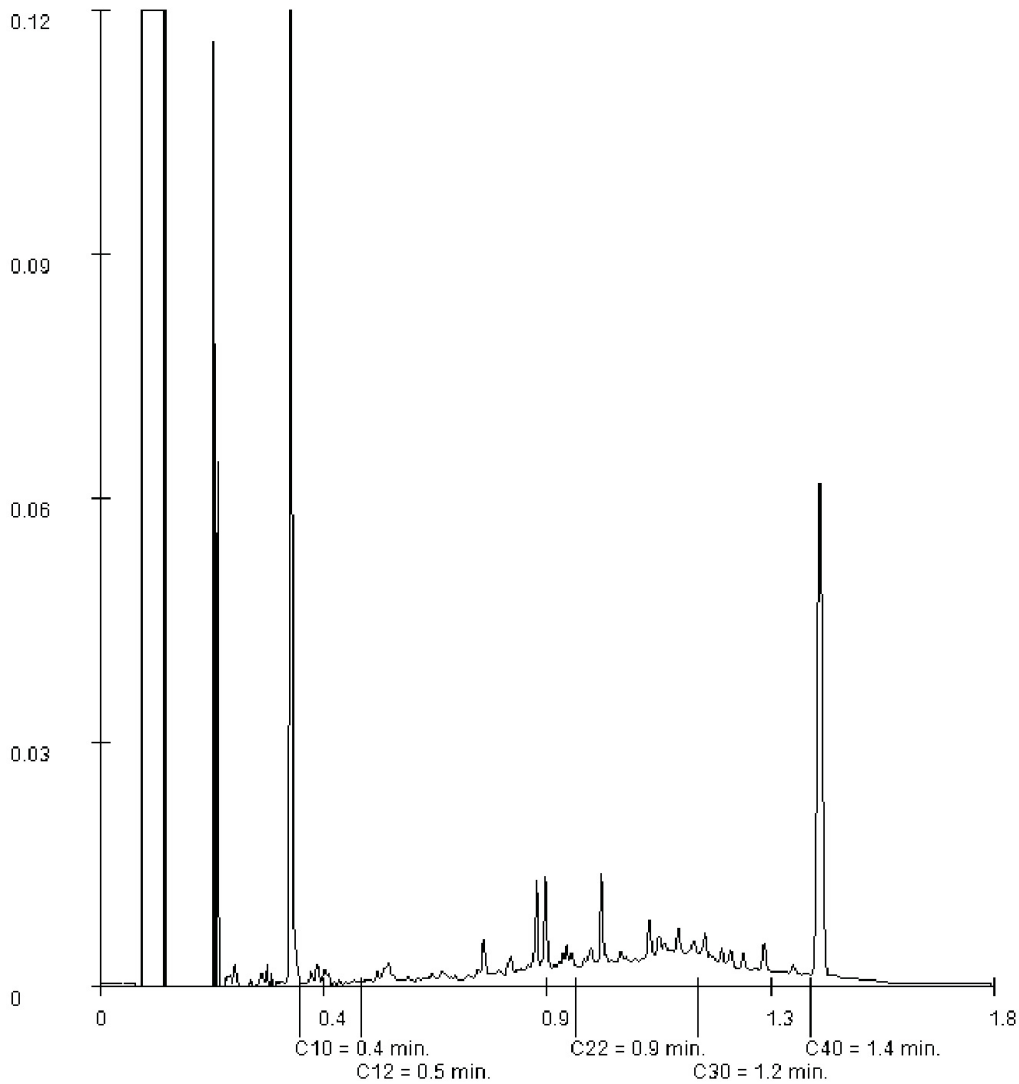
Orderdatum 12-10-2018
 Startdatum 12-10-2018
 Rapportagedatum 19-10-2018

Monsternummer: 003
 Monster beschrijvingen MM202202 (50-95) 203 (50-80) 204 (50-80)

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Antea Group Capelle


Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 11

Uw projectnaam : Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Uw projectnummer : 432498
SYNLAB rapportnummer : 12956624, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 9G52N411

Rotterdam, 29-01-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 432498. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 11 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

Analyserapport

 Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12956624 - 1

 Orderdatum 22-01-2019
 Startdatum 22-01-2019
 Rapportagedatum 29-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	101a-4 101a-4					
002	Grond (AS3000)	104a-1 104a-1					
003	Grond (AS3000)	104a-2 104a-2					
004	Grond (AS3000)	MM101a MM101a					
005	Grond (AS3000)	MM102a MM102a					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
droge stof	gew.-%	S	69.8	78.0	72.5	85.8	87.5
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	<1
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	geen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	4.1	1.5	4.2	2.6	3.1
<i>KORRELGROOTTEVERDELING</i>							
lutum (bodem)	% vd DS	S	26	24	15	<1	2.1
<i>METALEN</i>							
arsen	mg/kgds	S	7.7	9.6	8.5	6.5	5.7
barium	mg/kgds	S	74	95	110	75	130
cadmium	mg/kgds	S	0.23	0.27	0.23	0.34	0.42
chrom	mg/kgds	S	30	27	27	13	14
kobalt	mg/kgds	S	8.8	7.8	7.6	3.3	3.6
koper	mg/kgds	S	23	30	29	42	35
kwik	mg/kgds	S	0.08	0.30	0.21	0.57	0.67
lood	mg/kgds	S	80	160	77	320	320
molybdeen	mg/kgds	S	0.68	0.54	0.50	<0.5	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	28	25	24	9.5	14
zink	mg/kgds	S	68	140	110	230	280
<i>POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN</i>							
naftaleen	mg/kgds	S	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.06
fenantreen	mg/kgds	S	0.01	0.13	0.05	0.27	0.85
antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.09	0.01	0.10	0.34
fluoranteen	mg/kgds	S	0.01	0.75	0.17	0.83	2.3
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	<0.01	0.47	0.09	0.55	1.3
chryseen	mg/kgds	S	<0.01	0.34	0.07	0.55	1.1
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	<0.01	0.25	0.05	0.30	0.73
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.45	0.08	0.57	1.5
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	<0.01	0.27	0.07	0.39	1.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	<0.01	0.27	0.06	0.37	1.00
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	0.076 ¹⁾	3.027 ¹⁾	0.657 ¹⁾	3.95 ¹⁾	10.28 ¹⁾
<i>POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)</i>							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	3.0 ²⁾³⁾	82 ²⁾
PCB 52	µg/kgds	S	<1	<1	<1	1.1	18
PCB 101	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	3.0
PCB 118	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	2.1
PCB 138	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.9

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

 Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12956624 - 1

Orderdatum 22-01-2019
 Startdatum 22-01-2019
 Rapportagedatum 29-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
001	Grond (AS3000)	101a-4	101a-4					
002	Grond (AS3000)	104a-1	104a-1					
003	Grond (AS3000)	104a-2	104a-2					
004	Grond (AS3000)	MM101a	MM101a					
005	Grond (AS3000)	MM102a	MM102a					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	2.2
PCB 180	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.9
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	4.9 ¹⁾	7.6 ¹⁾	111.1 ¹⁾
<i>MINERALE OLIE</i>							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5	<5	<5	6	13
fractie C22-C30	mg/kgds		<5	<5	<5	7	15
fractie C30-C40	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	10
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20	<20	<20	<20	40

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Projectnummer 432498
Rapportnummer 12956624 - 1

Orderdatum 22-01-2019
Startdatum 22-01-2019
Rapportagedatum 29-01-2019

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 004 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 005 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Voetnoten

- | | |
|---|--|
| 1 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 2 | PCB 28 is mogelijk vals positief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31 |
| 3 | Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting. |

Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12956624 - 1

Orderdatum 22-01-2019
 Startdatum 22-01-2019
 Rapportagedatum 29-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM203a MM203a

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

droge stof	gew.-%	S	85.2
gewicht artefacten	g	S	<1
aard van de artefacten	-	S	geen

organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	2.1
--------------------------------	---------	---	-----

KORRELGROOTTEVERDELING

lutum (bodem)	% vd DS	S	12
---------------	---------	---	----

METALEN

arsen	mg/kgds	S	7.6
barium	mg/kgds	S	55
cadmium	mg/kgds	S	<0.2
chrom	mg/kgds	S	21
kobalt	mg/kgds	S	5.8
koper	mg/kgds	S	20
kwik	mg/kgds	S	0.21
lood	mg/kgds	S	93
molybdeen	mg/kgds	S	<0.5
nikkel	mg/kgds	S	18
zink	mg/kgds	S	82

POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN

naftaleen	mg/kgds	S	<0.01
fenantreen	mg/kgds	S	0.14
antraceen	mg/kgds	S	0.04
fluoranteen	mg/kgds	S	0.44
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	0.25 ³⁾
chryseen	mg/kgds	S	0.16
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.18
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	0.31
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.17
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.18
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	1.877 ¹⁾

POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)

PCB 28	µg/kgds	S	<1
PCB 52	µg/kgds	S	<1
PCB 101	µg/kgds	S	<1
PCB 118	µg/kgds	S	<1
PCB 138	µg/kgds	S	<1
PCB 153	µg/kgds	S	<1
PCB 180	µg/kgds	S	<1
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	4.9 ¹⁾

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf :

Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12956624 - 1

Orderdatum 22-01-2019
 Startdatum 22-01-2019
 Rapportagedatum 29-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
006	Grond (AS3000)	MM203a MM203a

Analyse	Eenheid	Q	006
---------	---------	---	-----

MINERALE OLIE

fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		<5
fractie C22-C30	mg/kgds		<5
fractie C30-C40	mg/kgds		<5
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	<20

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Projectnummer 432498
Rapportnummer 12956624 - 1

Orderdatum 22-01-2019
Startdatum 22-01-2019
Rapportagedatum 29-01-2019

Monster beschrijvingen

006 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3 Het gehalte is indicatief i.v.m. de aanwezigheid van componenten die een storende invloed hebben op de meting.

Paraaf : 

Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12956624 - 1

Orderdatum 22-01-2019
 Startdatum 22-01-2019
 Rapportagedatum 29-01-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: Gelijkwaardig aan ISO 11465 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934 (monstervoorbehandeling conform NEN-EN 16179). Grond (AS3000): conform AS3010-2 en gelijkwaardig aan NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000 en conform NEN-EN 16179
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): conform AS3010-4
arseen	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
barium	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
chromium	Grond (AS3000)	Conform AS3050-1 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
kobalt	Grond (AS3000)	Conform AS3010-5 en conform NEN 6950 (ontsluiting conform NEN 6961, meting conform NEN-EN-ISO 17294-2)
koper	Grond (AS3000)	Idem
kwik	Grond (AS3000)	Idem
lood	Grond (AS3000)	Idem
molybdeen	Grond (AS3000)	Idem
nikkel	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem
naftaleen	Grond (AS3000)	Conform AS3010-6
fenantreen	Grond (AS3000)	Idem
antracene	Grond (AS3000)	Idem
fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)antracene	Grond (AS3000)	Idem
chryseen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(a)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond (AS3000)	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond (AS3000)	Idem
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PCB 28	Grond (AS3000)	Conform AS3010-8
PCB 52	Grond (AS3000)	Idem
PCB 101	Grond (AS3000)	Idem
PCB 118	Grond (AS3000)	Idem
PCB 138	Grond (AS3000)	Idem
PCB 153	Grond (AS3000)	Idem
PCB 180	Grond (AS3000)	Idem
som PCB (7) (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	Conform AS3010-7 conform NEN-EN-ISO 16703

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y7114534	21-01-2019	21-01-2019	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12956624 - 1

Orderdatum 22-01-2019
 Startdatum 22-01-2019
 Rapportagedatum 29-01-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
002	Y7114505	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
003	Y7114528	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
004	Y7114527	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
004	Y7114499	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
005	Y7114536	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
005	Y7114532	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
006	Y7291610	21-01-2019	21-01-2019	ALC201
006	Y7291603	21-01-2019	21-01-2019	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12956624 - 1

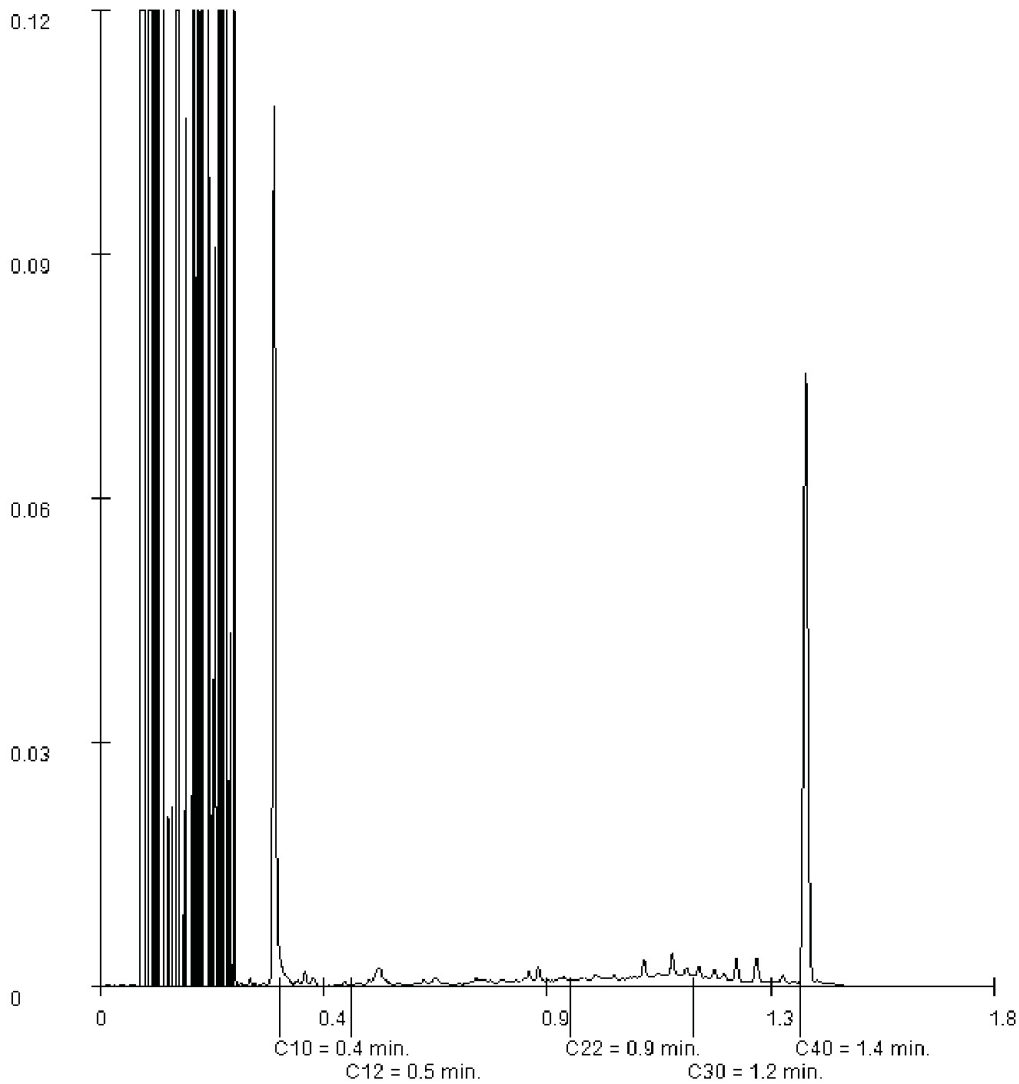
Orderdatum 22-01-2019
 Startdatum 22-01-2019
 Rapportagedatum 29-01-2019

Monsternummer: 004
 Monster beschrijvingen MM101aMM101a

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12956624 - 1

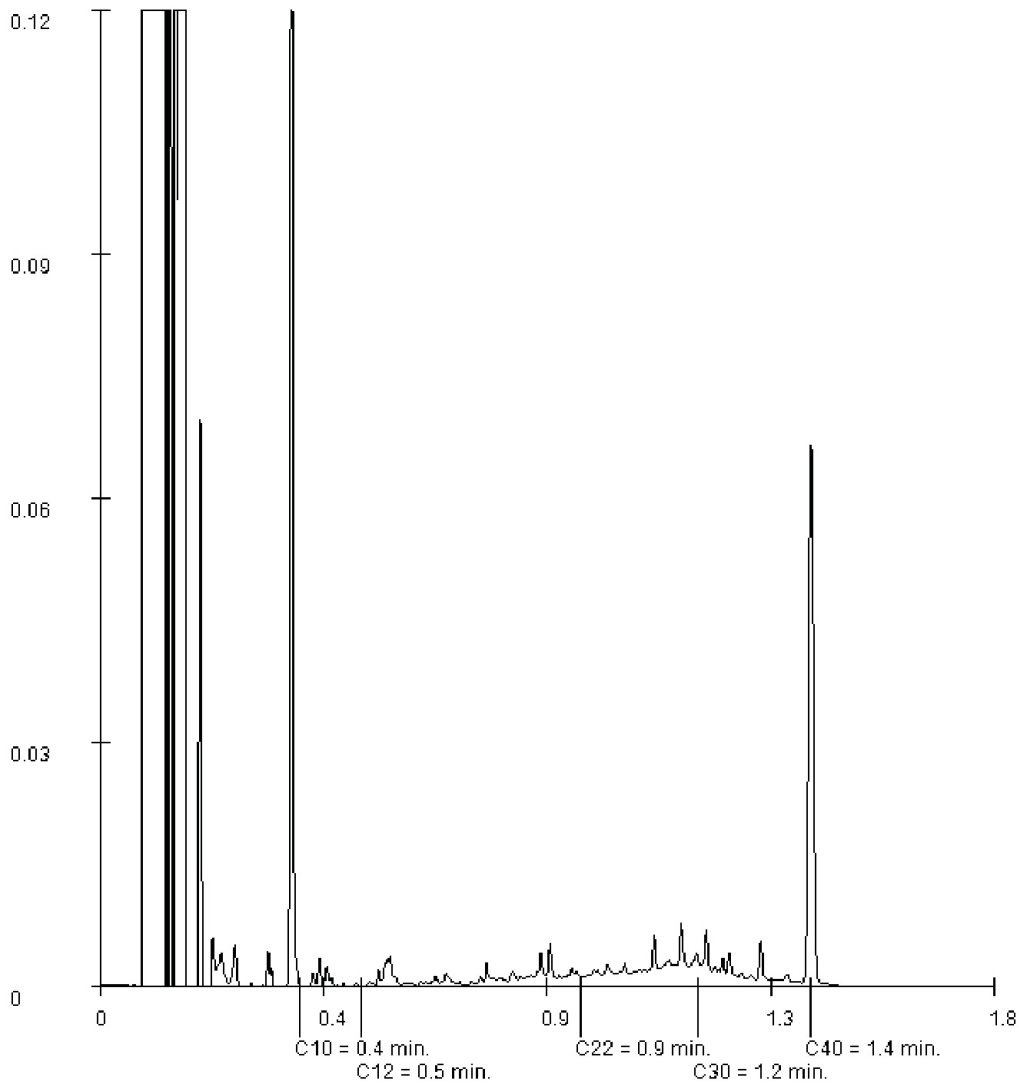
Orderdatum 22-01-2019
 Startdatum 22-01-2019
 Rapportagedatum 29-01-2019

Monsternummer: 005
 Monster beschrijvingen MM102aMM102a

Karakterisering naar alkaantraject

benzine	C9-C14
kerosine en petroleum	C10-C16
diesel en gasolie	C10-C28
motorolie	C20-C36
stookolie	C10-C36

De C10 en C40 pieken zijn toegevoegd door het laboratorium en worden gebruikt als interne standaard.



Paraaf : 

Bijlage 9 Analysecertificaten grondwater

Antea Group Capelle

Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Uw projectnummer : 432498
SYNLAB rapportnummer : 12961091, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : 89AVYWBU

Rotterdam, 31-01-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 432498. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 6 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

Analyserapport

 Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12961091 - 1

 Orderdatum 29-01-2019
 Startdatum 29-01-2019
 Rapportagedatum 31-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	104-1-1 104 (250-350)		
002	Grondwater (AS3000)	202a-1-1 202a (280-380)		

Analyse	Eenheid	Q	001	002
METALEN				
arsen	µg/l	S	8.7	<5
barium	µg/l	S	220	210
cadmium	µg/l	S	<0.20	<0.20
chrom	µg/l	S	<1	<1
kobalt	µg/l	S	3.3	3.9
koper	µg/l	S	8.9	3.7
kwik	µg/l	S	<0.05	<0.05
lood	µg/l	S	2.4	2.5
molybdeen	µg/l	S	3.6	3.4
nikkel	µg/l	S	10	6.5
zink	µg/l	S	35	52
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
tolueen	µg/l	S	<0.2	<0.2
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	<0.2
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	<0.1
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	<0.2
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	0.21 ¹⁾
styreen	µg/l	S	<0.2	<0.2
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN				
naftaleen	µg/l	S	<0.02	<0.02
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	0.14 ¹⁾
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	0.42 ¹⁾
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	<0.1
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	<0.1
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	<0.2

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

 Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12961091 - 1

Orderdatum 29-01-2019
 Startdatum 29-01-2019
 Rapportagedatum 31-01-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	104-1-1 104 (250-350)
002	Grondwater (AS3000)	202a-1-1 202a (280-380)

Analyse	Eenheid	Q	001	002
chloroform	µg/l	S	<0.2	<0.2
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	<0.2
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	<0.2
<i>MINERALE OLIE</i>				
fractie C10-C12	µg/l		<25	<25
fractie C12-C22	µg/l		<25	<25
fractie C22-C30	µg/l		<25	<25
fractie C30-C40	µg/l		<25	<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	<50	<50

De met S gemerkte analyses zijn geaccrediteerd en vallen onder de AS3000-erkenning.

Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Projectnummer 432498
Rapportnummer 12961091 - 1

Orderdatum 29-01-2019
Startdatum 29-01-2019
Rapportagedatum 31-01-2019

Monster beschrijvingen

- 001 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
- 002 * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

- 1 De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12961091 - 1

Orderdatum 29-01-2019
 Startdatum 29-01-2019
 Rapportagedatum 31-01-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
arseen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
barium	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
chrom	Grondwater (AS3000)	Conform AS3150-1 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
kobalt	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 (meting conform NEN-EN-ISO 17852)
lood	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-3 en conform NEN 6966 (meting conform NEN-EN-ISO 11885)
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xylenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-4
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Conform AS3130-1
1,2-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
cis-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
trans-1,2-dichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
dichloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropan	Grondwater (AS3000)	Idem
som dichloorpropanen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
tetrachloormethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,1-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1,2-trichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
trichlooretheen	Grondwater (AS3000)	Idem
chloroform	Grondwater (AS3000)	Idem
vinylchloride	Grondwater (AS3000)	Idem
tribroommethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
totaal olie C10 - C40	Grondwater (AS3000)	Conform AS3110-5

Paraaf :



Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12961091 - 1

Orderdatum 29-01-2019
 Startdatum 29-01-2019
 Rapportagedatum 31-01-2019

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6619377	28-01-2019	28-01-2019	ALC236
001	G6619371	28-01-2019	28-01-2019	ALC236
001	B1680679	28-01-2019	28-01-2019	ALC204
002	G6347040	28-01-2019	28-01-2019	ALC236
002	B1680683	28-01-2019	28-01-2019	ALC204
002	G6619372	28-01-2019	28-01-2019	ALC236

Paraaf :



Bijlage 10 Analysecertificaten asbest

Antea Group Capelle


Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

Blad 1 van 8

Uw projectnaam : Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Uw projectnummer : 432498
SYNLAB rapportnummer : 12957118, versienummer: 1
Rapport-verificatienummer : W77P7J1A

Rotterdam, 12-02-2019

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 432498. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geteste monsters. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters en het project zijn overgenomen in dit analyserapport.

Het onderzoek is uitgevoerd door SYNLAB Analytics & Services B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SYNLAB laboratorium in Frankrijk (99-101 Avenue Louis Roche, Gennevilliers) is dit in het rapport aangegeven.

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 8 pagina's. In geval van een versienummer van '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. Alle bijlagen maken onlosmakelijk onderdeel uit van het rapport. Alleen vermenigvuldiging van het hele rapport is toegestaan.

Mocht u vragen en/of opmerkingen hebben naar aanleiding van dit rapport, bijvoorbeeld als u nadere informatie nodig heeft over de meetonzekerheid van de analyseresultaten in dit rapport, dan verzoeken wij u vriendelijk contact op te nemen met de afdeling Customer Support.

Wij vertrouwen er op u met deze informatie van dienst te zijn.

Hoogachtend,



Technical Director

Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12957118 - 1

Orderdatum 23-01-2019
 Startdatum 23-01-2019
 Rapportagedatum 12-02-2019

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	Amm101 Amm101
002	Asbestverdacht	Amm102 Amm102
003	Asbestverdacht	Amm201 Amm201
004	Asbestverdacht	Amm202 Amm202

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004
---------	---------	---	-----	-----	-----	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		12.24	11.83	12.03	11.25
in behandeling genomen gewicht	kg		12.24	11.83	12.03	11.25
Mengmonster samengesteld			nee	nee	nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10650	10254	9942 ¹⁾	9432 ¹⁾
droge stof	gew.-%		87.0	86.7	82.6	83.8

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	19	640	1.8	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	19	630	1.8	<2
ondergrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	12	480	1.4	<2
bovengrens (95% betrouw.interv.)	mg/kgds	Q	26	800	2.2	<2
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds		<2	9.3	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	mg/kgds		19	630	1.4	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds		<2	<2	0.39	<2
berekende bepalinggrens	mg/kgds	Q	n.v.t.	n.v.t.	0.51	1.6
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	19.0864	637.296	5.3221	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	mg/kgds	Q	19	630	5.3	<2

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

 Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Widesteeg 4 en 6 te Rotterdam
Projectnummer 432498
Rapportnummer 12957118 - 1

Orderdatum 23-01-2019
Startdatum 23-01-2019
Rapportagedatum 12-02-2019

Monster beschrijvingen

002 * Omdat er in het monster niet hechtgebonden asbest is aangetroffen en er losse vezels zijn aangetroffen in de fractie <500 µm moet er, wanneer dat relevant is om de onderzoeksvraag te kunnen beantwoorden, volgonderzoek van de fijne fractie m.b.v. SEM gedaan worden. Zoals beschreven in NEN5898 Hoofdstuk 6. In opdracht van de opdrachtgever is dit onderzoek niet uitgevoerd.

Voetnoten

1 Het aangeleverde analysemonster voldoet niet aan de minimaal vereiste hoeveelheid volgens de eisen in NEN5898 (hoofdstuk 5).

Paraaf : 

Analyserapport

Projectnaam Wijdesteeg 4 en 6 te Rotterdam
 Projectnummer 432498
 Rapportnummer 12957118 - 1

Orderdatum 23-01-2019
 Startdatum 23-01-2019
 Rapportagedatum 12-02-2019

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
Mengmonster samengesteld	Asbestverdacht	conform NEN 5707 (2003)
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
droge stof	Asbestverdacht	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	Asbestverdacht	conform NEN5707 (2003) en/of NEN5897 (2005)
ondergrens (95% betrouw.interval)	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
bovengrens (95% betrouw.interval)	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdacht	Conform AP04-SB-VI en conform NEN 5898
gemeten niet-hechtgebonden Serpentine-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdacht	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdacht	Conform NEN 5898

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	1507912MG	22-01-2019	21-01-2019	ALC201
002	1507913MG	22-01-2019	21-01-2019	ALC201
003	1507917MG	22-01-2019	21-01-2019	ALC201
004	1507914MG	22-01-2019	21-01-2019	ALC201

Paraaf :



Analysrapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12957118-001

Datum analyse: 04-02-2019

Projectnummer: 432498

Projectnaam: 432498

Monsteromschrijving: Amm101

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	19	12	26
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	19	12	26
gemeten totaal asbestconcentratie	19	12	26
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	19.0864	12.4583	26.4371
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	19		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10650	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10650	g	
totaal gewicht voor drogen	12240	g	
droge stof	87.0	gew.-%	

Analysresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Board	niet hechtgebonden	15-30	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Soort materiaal					Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	0	100													
8-20	430	100													
4-8	423	100	X					Board	4	0.812	17.155	11.437	22.873		
2-4	303	100	X					Board	4	0.053	1.120	0.746	1.493		
1-2	274	29.0	X					Board	6	0.008	0.583	0.214	1.427		
0.5-1	554	5.5	X					Board	6	0.0006	0.229	0.061	0.644		
<0.5	8666														

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analysrapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12957118-002

Datum analyse: 12-02-2019

Projectnummer: 432498

Projectnaam: 432498

Monsteromschrijving: Amm102

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	640	480	800
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	9,3	7,4	11
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	630	470	790
gemeten totaal asbestconcentratie	640	480	800
berekende bepalingsgrens	N.v.t.		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	637.296	477.4682	798.3364
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	630		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10254	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10254	g	
totaal gewicht voor drogen	11830	g	
droge stof	86,7	gew.-%	

Analysresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Isolatie	niet hechtgebonden	60-100	-	-	-	-	-
Plaat	hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	376	100	X						Isolatie	8	4.1827		326.327	244.745	407.909	
4-8	362	100	X						Isolatie	13	2.7862		217.375	163.031	271.718	
4-8	362	100	X						Plaat	1	0.7588	9.250		7.400	11.100	
2-4	331	100	X						Isolatie	36	1.0285		80.242	60.181	100.302	
1-2	390	26.4	X						Isolatie	35	0.0035		1.034	0.602	1.664	
0.5-1	1041	5.8	X						Isolatie	23	0.0023		3.068	1.508	5.642	
<0.5	7754															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	2
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analysrapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12957118-003

Datum analyse: 04-02-2019

Projectnummer: 432498

Projectnaam: 432498

Monsteromschrijving: Amrn201

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	1.4	1.1	1.7
gemeten amfibool-asbestconcentratie	0.39	0.26	0.52
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	1.8	1.4	2.2
gemeten totaal asbestconcentratie	1.8	1.4	2.2
berekende bepalingsgrens	0.51		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	5.3221	3.7356	6.9085
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	5.3		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9942	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	9942	g	
totaal gewicht voor drogen	12030	g	
droge stof	82.6	gew.-%	

Analysresultaten

Soort materiaal	Hechtgebondenheid ***	Chrysotiel % (m/m)	Amosiet % (m/m)	Crocidoliet % (m/m)	Anthophylliet % (m/m)	Tremoliet % (m/m)	Actinoliet % (m/m)
Board	niet hechtgebonden	10-15	-	-	-	-	-
Pical	niet hechtgebonden	-	15-30	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)	Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet	Actinoliet	Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
>31.5	0	100														
20-31.5	0	100														
8-20	378	100														
4-8	442	100	X						Board	2	0.0859		1.080	0.864	1.296	
2-4	357	100	X						Board	2	0.026		0.327	0.262	0.392	
2-4	357	100		X					Pical	1	0.0173		0.392	0.261	0.522	
1-2	381	30.2														0.2
0.5-1	734	5.7														0.3
<0.5	7649															

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport bepaling van asbest in bodem conform NEN 5898

SYNLABnummer: 12957118-004

Datum analyse: 04-02-2019

Projectnummer: 432498

Projectnaam: 432498

Monsteromschrijving: Amm202

Labomonster			
Gemeten concentraties	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten totaal asbestconcentratie	<2	<2	<2
berekende bepalingsgrens	1.6		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	9432	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	9432	g	
totaal gewicht voor drogen	11250	g	
droge stof	83.8	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zee fractie (g)	percentage onderzocht (m/m)						Soort materiaal	Aantal deeltjes	Massa deeltjes in onderzochte fractie (g)	Concentratie hechtgebonden (mg/kgds)	Concentratie niet hechtgebonden (mg/kgds)	Ondergrens (mg/kgds)	Bovengrens (mg/kgds)	Bepalingsgrens (mg/kgds)****
			Chrysotiel	Amosiet	Crocidoliet	Anthophylliet	Tremoliet								
>31.5	0	100													
20-31.5	0	100													
8-20	424	100													
4-8	507	100													
2-4	388	100													
1-2	345	23.0													0.8
0.5-1	554	5.8													0.8
<0.5	7214														

Gevonden vezels in de fractie <0.5mm d.m.v. kwalitatief onderzoek m.b.v. stereo microscopie

bundels Chrysotiel	0
bundels Amosiet	0
bundels Crocidoliet	0
bundels Anthophylliet	0
bundels Tremoliet	0
bundels Actinoliet	0

* De gewogen concentratie is de concentratie serpentijn + 10 maal de concentratie amfibool. "Circulaire Bodemsanering, Staatscourant nr. 16675, 1 juli 2013".

** Alle afrondingen gebeuren vanaf het ruwe resultaat volgens tabel 5 uit NEN5898:2015.

*** De mate van hechtgebondenheid betreft een indicatieve weergave, welke is afgeleid van tabel 1 uit NEN5898:2015.

**** De bepalingsgrens wordt alleen bepaald voor de zee fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zee fracties bij elkaar op te tellen .

Bijlage 11 Toetsingskader asbest

Toetsingskader asbest

Grond

De resultaten van het NEN 5707 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de interventiewaarde uit de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

De **interventiewaarde** voor asbest in bodem, grond en baggerspecie bedraagt 100 mg/kg d.s. gewogen (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest).

Voor het bepalen van de spoedeisendheid van een sanering van een bodemverontreiniging met asbest die is ontstaan voor juni 1993 dient gebruik te worden gemaakt van het protocol 'Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem - protocol asbest'. Dit protocol is opgenomen als bijlage 3 van de 'Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013'.

Op basis van het fysische en chemische karakter is er voor asbest geen sprake van verspreidingsrisico en ecologisch risico, maar wel van humaan risico. In dit kader worden twee categorieën van (humane) risico's onderscheiden:

Acceptabele risico's

Hierbij dient de plaats, mate en omvang van de bodemverontreiniging nauwkeurig geregistreerd te worden in het kadaster. Ook kan het bevoegd gezag voorschrijven om beheersmaatregelen te treffen om blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen. Als de inrichting van de locatie wijzigt, dienen de locatiespecifieke risico's opnieuw te worden beoordeeld.

Onacceptabele risico's

Naast kadastrale registratie dienen spoedig saneringsmaatregelen te worden genomen op het betreffende deel van de locatie. De termijn 'spoedig' dient uitgewerkt te worden door het bevoegd gezag in een beschikking.

Puin

De resultaten van het NEN 5897 onderzoek worden conform het huidige overheidsbeleid getoetst aan de regelinggeving zoals opgenomen in het Productenbesluit asbest 2005.

In het productenbesluit asbest is vermeld dat het verboden is om asbest of asbesthoudende producten te vervaardigen, in Nederland in te voeren, voorhanden te hebben, aan een ander ter beschikking te stellen, toe te passen of te bewerken. Een product wordt niet als asbesthoudend beschouwd als aan het product geen asbest opzettelijk is toegevoegd en waarvan de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest niet hoger is dan 100 mg/kg d.s. Deze waarde wordt in voorliggende rapportage aangeduid als restconcentratienorm.

Hergebruik van grond en puin

Indien de grond en het puin wordt hergebruikt, is het Besluit Bodemkwaliteit van toepassing. In het Besluit is opgenomen dat voor asbest in grond en puin een gewogen gehalte van 100 mg/kg d.s. (de concentratie serpentijnasbest, vermeerderd met tien maal de concentratie amfiboolasbest) als maximale samenstellingswaarde geldt.

**Bijlage 12 Berekening totaal gewogen
asbestgehalte**

Berekening totale gewogen asbestconcentratie per RE

rev 05, februari 2017

ALGEMENE GEGEVENS			
Berekeningen op basis van gemiddelde concentratie asbest in materiaal			
soortelijk gewicht van grond		1700	kg/m3
Plaatmateriaal in grond	Soort	concentratie serpentijnasbest	concentratie amfiboolasbest
materiaal A			0
materiaal B			
materiaal C			
materiaal D			
materiaal E			

Amm101 30-100	
Gemeten asbestconcentraties	
massapercentage grove fractie	24 %
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	19,1 mg/kg
massa veldvochtig monster	12,24 kg
massa gedroogd monster	10,65 kg
Volume geïnspecteerde partij	0,09 m3
Berekende asbestconcentratie	
Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0 mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0 mg/kg
Gewogen concentratie asbest <20 mm	14,516 mg/kg
Totaal	14,5 mg/kg

Amm102 0-50		I-waarde overschreden!
Gemeten asbestconcentraties		
massapercentage grove fractie	19 %	
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	637,3 mg/kg	
massa veldvochtig monster	11,83 kg	
massa gedroogd monster	10,254 kg	
Volume geïnspecteerde partij	0,06125 m3	
Berekende asbestconcentratie		
Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0 mg/kg	
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0 mg/kg	
Gewogen concentratie asbest <20 mm	516,213 mg/kg	
Totaal	516,2 mg/kg	

Amm201 0-50	
Gemeten asbestconcentraties	
massapercentage grove fractie	30 %
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	5,32 mg/kg
massa veldvochtig monster	11,25 kg
massa gedroogd monster	9,432 kg
Volume geïnspecteerde partij	0,0528 m3
Berekende asbestconcentratie	
Gewogen concentratie serpentijnasbest	0,0 mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	0,0 mg/kg
Gewogen concentratie asbest <20 mm	3,724 mg/kg
Totaal	3,7 mg/kg

Amm202 0-50	
Gemeten asbestconcentraties	
massapercentage grove fractie	%
gewogen concentratie asbest in fractie <20 mm	mg/kg
massa veldvochtig monster	kg
massa gedroogd monster	kg
Volume geïnspecteerde partij	m3
Berekende asbestconcentratie	
Gewogen concentratie serpentijnasbest	mg/kg
Gewogen concentratie amfiboolasbest	mg/kg
Gewogen concentratie asbest <20 mm	0 mg/kg
Totaal	0,0 mg/kg

**Bijlage 13 (Indicatieve) toetsing grondmonsters
aan Besluit bodemkwaliteit**

Analyseresultaten grond	104-1	MM201	MM202
Boringnummer	104	202, 203, 204	202, 203, 204
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,30	0,00-0,50	0,50-0,95
Analysedatum	12-10-2018	12-10-2018	12-10-2018
Monsterconclusie Bbk	Kwaliteitsklasse industrie	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Niet toepasbaar > interventiewaarde

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	88,70	94,50	92,50
Lutum	% ds	4,9	2,5	1,4
Organische stof	% ds	2,1	2,1	2,6

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Arseen	mg/kg ds	7,9	12,900	6,3	10,800	7,4	12,700
Barium	mg/kg ds	150	427 ⁽⁶⁾	81	295 ⁽⁶⁾	100	388 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,43	0,710	0,4	0,680	0,45	0,750
Chroom	mg/kg ds	30	50	13	24	28	52
Kobalt	mg/kg ds	5,7	15,200	3,7	12,300	4,5	15,800
Koper	mg/kg ds	31	58	22	45	35	71
Kwik	mg/kg ds	0,45	0,620	0,49	0,700	0,44	0,630
Lood	mg/kg ds	290	432	370	576	360	560
Molybdeen	mg/kg ds	< 0,5	0,400	< 0,5	0,400	0,76	0,760
Nikkel	mg/kg ds	17	40	12	34	14	41
Zink	mg/kg ds	250	516	250	577	240	561

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen	mg/kg ds	0,3	0,300	0,49	0,490	0,3	0,300
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,200	2	2	1,2	1,200
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,4	1,400	1,9	1,900	1,2	1,200
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,95	0,950	1,3	1,300	0,91	0,910
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,68	0,680	1	1	0,68	0,680
Chryseen	mg/kg ds	0,91	0,910	1,7	1,700	1	1
Fenanthreen	mg/kg ds	0,33	0,330	1,6	1,600	0,69	0,690
Fluorantheen	mg/kg ds	1,8	1,800	3,7	3,700	2,1	2,100
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,94	0,940	1,3	1,300	0,87	0,870
Naftaleen	mg/kg ds	0,04	0,040	0,06	0,060	0,03	0,030
PAK 10 VROM	mg/kg ds		8,600		15		9
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	8,55		15,05		8,98	

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	30	143	100	476	40	154
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	17 ⁽⁶⁾	< 5	17 ⁽⁶⁾	< 5	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	13	62 ⁽⁶⁾	28	133 ⁽⁶⁾	12	46 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	15	71 ⁽⁶⁾	45	214 ⁽⁶⁾	18	69 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	7	33 ⁽⁶⁾	26	124 ⁽⁶⁾	8	31 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		104-1		MM201		MM202	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	µg/kg ds		23		23		27
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/kg ds	4,9		4,9		6,9	
PCB 101	µg/kg ds	< 1	3	< 1	3	< 1	3
PCB 118	µg/kg ds	< 1	3	< 1	3	< 1	3
PCB 138	µg/kg ds	< 1	3	< 1	3	2	7,700
PCB 153	µg/kg ds	< 1	3	< 1	3	1	3,800
PCB 180	µg/kg ds	< 1	3	< 1	3	1,1	4,200
PCB 28	µg/kg ds	< 1	3	< 1	3	< 1	3
PCB 52	µg/kg ds	< 1	3	< 1	3	< 1	3

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	104a-1	104a-2	MM101a
Boringnummer	104a	104a	101a, 103a
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	0,50-1,00	0,50-1,00
Analysedatum	21-01-2019	21-01-2019	21-01-2019
Monsterconclusie Bbk	Kwaliteitsklasse wonen	Kwaliteitsklasse wonen	Kwaliteitsklasse industrie

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	78,00	72,50	85,80
Lutum	% ds	24,0	15,0	1,0
Organische stof	% ds	1,5	4,2	2,6

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Arseen	mg/kg ds	9,6	11	8,5	10,900	6,5	11,200
Barium	mg/kg ds	95	98 ⁽⁶⁾	110	162 ⁽⁶⁾	75	291 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,27	0,350	0,23	0,300	0,34	0,570
Chroom	mg/kg ds	27	28	27	34	13	24
Kobalt	mg/kg ds	7,8	8,100	7,6	11	3,3	11,600
Koper	mg/kg ds	30	35	29	39	42	85
Kwik	mg/kg ds	0,3	0,320	0,21	0,250	0,57	0,810
Lood	mg/kg ds	160	179	77	95	320	498
Molybdeen	mg/kg ds	0,54	0,540	0,5	0,500	< 0,5	0,400
Nikkel	mg/kg ds	25	26	24	34	9,5	27,700
Zink	mg/kg ds	140	157	110	152	230	538

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen	mg/kg ds	0,09	0,090	0,01	0,010	0,1	0,100
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,47	0,470	0,09	0,090	0,55	0,550
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,45	0,450	0,08	0,080	0,57	0,570
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,27	0,270	0,07	0,070	0,39	0,390
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,25	0,250	0,05	0,050	0,3	0,300
Chryseen	mg/kg ds	0,34	0,340	0,07	0,070	0,55	0,550
Fenanthreen	mg/kg ds	0,13	0,130	0,05	0,050	0,27	0,270
Fluorantheen	mg/kg ds	0,75	0,750	0,17	0,170	0,83	0,830
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,27	0,270	0,06	0,060	0,37	0,370
Naftaleen	mg/kg ds	< 0,01	0,010	< 0,01	0,010	0,02	0,020
PAK 10 VROM	mg/kg ds		3		0,660		4
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	3,027		0,657		3,95	

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	< 20	70	< 20	33	< 20	54
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	8 ⁽⁶⁾	< 5	13 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	8 ⁽⁶⁾	6	23 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	8 ⁽⁶⁾	7	27 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	< 5	18 ⁽⁶⁾	< 5	8 ⁽⁶⁾	< 5	13 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		104a-1		104a-2		MM101a	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	µg/kg ds		25		12		29
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/kg ds	4,9		4,9		7,6	
PCB 101	µg/kg ds	< 1	4	< 1	2	< 1	3
PCB 118	µg/kg ds	< 1	4	< 1	2	< 1	3
PCB 138	µg/kg ds	< 1	4	< 1	2	< 1	3
PCB 153	µg/kg ds	< 1	4	< 1	2	< 1	3
PCB 180	µg/kg ds	< 1	4	< 1	2	< 1	3
PCB 28	µg/kg ds	< 1	4	< 1	2	3	11,500
PCB 52	µg/kg ds	< 1	4	< 1	2	1,1	4,200

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	MM102a	101a-4	MM203a
Boringnummer	103a, 101a	101a	203a
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	1,40-1,90	0,80-1,70
Analysedatum	21-01-2019	21-01-2019	21-01-2019
Monsterconclusie Bbk	Kwaliteitsklasse industrie	Voldoet aan achtergrondwaarde	Kwaliteitsklasse wonen

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	87,50	69,80	85,20
Lutum	% ds	2,1	26,0	12,0
Organische stof	% ds	3,1	4,1	2,1

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Arseen	mg/kg ds	5,7	9,700	7,7	8,300	7,6	10,700
Barium	mg/kg ds	130	498 ⁽⁶⁾	74	72 ⁽⁶⁾	55	95 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,42	0,690	0,23	0,270	< 0,2	0,200
Chroom	mg/kg ds	14	26	30	29	21	28
Kobalt	mg/kg ds	3,6	12,500	8,8	8,500	5,8	9,700
Koper	mg/kg ds	35	70	23	25	20	31
Kwik	mg/kg ds	0,67	0,950	0,08	0,080	0,21	0,260
Lood	mg/kg ds	320	493	80	85	93	123
Molybdeen	mg/kg ds	< 0,5	0,400	0,68	0,680	< 0,5	0,400
Nikkel	mg/kg ds	14	40	28	27	18	29
Zink	mg/kg ds	280	643	68	71	82	129

PAK	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Anthraceen	mg/kg ds	0,34	0,340	< 0,01	0,010	0,04	0,040
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,3	1,300	< 0,01	0,010	0,25	0,250
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,5	1,500	< 0,01	0,010	0,31	0,310
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,1	1,100	< 0,01	0,010	0,17	0,170
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,73	0,730	< 0,01	0,010	0,18	0,180
Chryseen	mg/kg ds	1,1	1,100	< 0,01	0,010	0,16	0,160
Fenanthreen	mg/kg ds	0,85	0,850	0,01	0,010	0,14	0,140
Fluorantheen	mg/kg ds	2,3	2,300	0,01	0,010	0,44	0,440
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1	1	< 0,01	0,010	0,18	0,180
Naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,060	< 0,01	0,010	< 0,01	0,010
PAK 10 VROM	mg/kg ds		10		0,076		1,900
PAK 10 VROM (0,7 factor)	mg/kg ds	10,28		0,076		1,877	

OVERIGE (ORG.) VERBINDINGEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Minerale olie (totaal)	mg/kg ds	40	129	< 20	34	< 20	67
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	< 5	11 ⁽⁶⁾	< 5	9 ⁽⁶⁾	< 5	17 ⁽⁶⁾
Minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	13	42 ⁽⁶⁾	< 5	9 ⁽⁶⁾	< 5	17 ⁽⁶⁾
Minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	15	48 ⁽⁶⁾	< 5	9 ⁽⁶⁾	< 5	17 ⁽⁶⁾
Minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	10	32 ⁽⁶⁾	< 5	9 ⁽⁶⁾	< 5	17 ⁽⁶⁾

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

6: Heeft geen normwaarde

Analyseresultaten grond		MM102a		101a-4		MM203a	
PCB'S	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
PCB (som 7)	µg/kg ds		358		12		23
PCB (som 7, 0,7 factor)	µg/kg ds	111,1		4,9		4,9	
PCB 101	µg/kg ds	3	9,700	< 1	2	< 1	3
PCB 118	µg/kg ds	2,1	6,800	< 1	2	< 1	3
PCB 138	µg/kg ds	1,9	6,100	< 1	2	< 1	3
PCB 153	µg/kg ds	2,2	7,100	< 1	2	< 1	3
PCB 180	µg/kg ds	1,9	6,100	< 1	2	< 1	3
PCB 28	µg/kg ds	82	265	< 1	2	< 1	3
PCB 52	µg/kg ds	18	58	< 1	2	< 1	3

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	202a-1	202a-2	203a-1
Boringnummer	202a	202a	203a
Monstertraject (m -mv)	0,00-0,50	0,50-1,00	0,05-0,30
Analysedatum	21-01-2019	21-01-2019	21-01-2019
Monsterconclusie Bbk	Kwaliteitsklasse industrie	Kwaliteitsklasse industrie	Kwaliteitsklasse industrie

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	88,10	87,10	88,90
Lutum	% ds	1,4	3,2	1,4
Organische stof	% ds	3,5	3,2	1,3

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Lood	mg/kg ds	270	414	170	256	120	189
Zink	mg/kg ds	200	457	93	202	150	356

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Analyseresultaten grond	203a-2	204a-1	204a-2
Boringnummer	203a	204a	204a
Monstertraject (m -mv)	0,30-0,80	0,00-0,50	0,50-0,80
Analysedatum	21-01-2019	21-01-2019	21-01-2019
Monsterconclusie Bbk	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Niet toepasbaar > interventiewaarde	Kwaliteitsklasse industrie

BODEMKUNDIG

Droge stof	%	85,20	82,30	83,70
Lutum	% ds	3,0	1,5	2,8
Organische stof	% ds	3,9	5,3	4,2

METALEN	Eenheid	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
Lood	mg/kg ds	400	598	320	475	310	462
Zink	mg/kg ds	220	475	350	766	310	671

TOELICHTING

Besluit bodemkwaliteit (Bbk)

- Voldoet aan achtergrondwaarde (altijd toepasbaar)
- Kwaliteitsklasse wonen
- Kwaliteitsklasse industrie
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > industrie)
- Overschrijding kwaliteitsklasse industrie (niet toepasbaar > interventiewaarde)

GSSD: Gestandaardiseerde meetwaarde

Bijlage 15 Toelichting toetsing Besluit bodemkwaliteit

Achtergrondwaarden en maximale waarden kwaliteitsklassen wonen en industrie⁹ (gehalten in mg/kg ds)

Stof	Achtergrondwaarden	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
1. Metalen			
Antimoon	4,0*	15	22
Arseen	20	27	76
Barium	-	-	-
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom III	55	62	180
Chroom VI	-	-	-
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik (anorganisch)	0,15	0,83	4,8
Kwik (organisch)	-	-	-
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5*	88	190
Nikkel	35	39	100
Zink	140	200	720
Beryllium	-	-	-
Seleen	-	-	-
Tellurium	-	-	-
Thallium	-	-	-
Tin	6,5	180	900
Vanadium	80	97	250
Zilver	-	-	-
2. Overige organische stoffen			
Chloride ¹³	-	-	-
Cyanide (vrij) ⁵	3,0	3,0	20
Cyanide (complex) ⁶	5,5	5,5	50
Thiocyanaat	6,0	6,0	20
3. Aromatische verbindingen			
Benzeen	0,20*	0,20	1
Ethylbenzeen	0,20*	0,20	1,25
Tolueen	0,20*	0,20	1,25
Xylenen (som) ¹	0,45*	0,45	1,25
Styreen (vinylbenzeen)	0,25*	0,25	2,5
Fenol	0,25	0,25	1,25
Cresolen (som) ¹	0,30*	0,30	5
Dodecylbenzeen	0,35*	0,35	0,35
Aromatische oplosmiddelen ^{1,7}	2,5*	2,5	2,5
Dihydroxybenzenen (som) ¹²	-	-	-
4. Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK)			
PAK's (totaal) (som 10) ¹	1,5	6,8	40
5. Gechloreerde koolwaterstoffen			
A. (Vluchtige koolwaterstoffen)			
Monochlooretheen (Vinylchloride) ²	0,10*	0,10	0,1
Dichloormethaan	0,10	0,10	3,9
1,1-dichloorethaan	0,20*	0,20	0,20
1,2-dichloorethaan	0,20*	0,20	4
1,1-dichlooretheen ²	0,30*	0,30	0,30
1,2-dichlooretheen (som) ¹	0,30*	0,30	0,30
Dichloorpropanen (som) ¹	0,80*	0,80	0,80
Trichloormethaan (chloroform)	0,25*	0,25	3
1,1,1-trichloorethaan	0,25*	0,25	0,25
1,1,2-trichloorethaan	0,30*	0,30	0,30
Trichlooretheen (Tri)	0,25*	0,25	2,5
Tetrachloormethaan (Tetra)	0,30*	0,30	0,7
Tetrachlooretheen (Per)	0,15	0,15	4
B. Chloorbenzenen			
Monochloorbenzeen	0,20*	0,20	5
Dichloorbenzenen (som) ¹	2,0*	2,0	5
Trichloorbenzenen (som) ¹	0,015*	0,015	5
Tetrachloorbenzenen (som) ¹	0,0090*	0,0090	2,2
Pentachloorbenzenen	0,0025	0,0025	5
Hexachloorbenzeen	0,0085	0,027	1,4
C. Chloorfenolen			
Monochloorfenolen (som) ¹	0,045	0,045	5,4
Dichloorfenolen (som) ¹	0,20*	0,20	6
Trichloorfenolen (som) ¹	0,0030*	0,0030	6
Tetrachloorfenolen (som) ¹	0,015*	1	6
Pentachloorfenol	0,0030*	1,4	5

Stof	Achtergrondwaarde	Maximale waarden kwaliteitsklasse wonen	Maximale waarden kwaliteitsklasse industrie
D. Polychloorbifenyleen (PCB's)			
PCB's (som 7) ¹	0,020	0,040	0,5
E. Overige gechloreerde koolwaterstoffen			
Monochlooranilinen (som) ¹	0,20*	0,20	0,20
Dioxine (som TEQ) ¹	0,000055*	0,000055	0,000055
Chloornaftaleen (som) ¹	0,070*	0,0070	10
Dichlooranilinen	-	-	-
Trichlooranilinen	-	-	-
Tetrachlooranilinen	-	-	-
Pentachlooranilinen	0,15*	0,15	0,15
6. Bestrijdingsmiddelen			
A. Organochloor-bestrijdingsmiddelen			
Chlooraan (som) ¹	0,0020	0,0020	0,1
DDT (som) ¹	0,20	0,20	1
DDE (som) ¹	0,10	0,13	1,3
DDD (som) ¹	0,020	0,84	34
Aldrin	-	-	-
Drins (som) ¹	0,015	0,04	0,14
α-endosulfan	0,00090	0,00090	0,1
α-HCH	0,0010	0,0010	0,5
β-HCH	0,0020	0,0020	0,5
γ-HCH (lindaan)	0,0030	0,04	0,5
Heptachloor	0,00070	0,00070	0,1
Heptachloorepoxyde (som) ¹	0,0020	0,0020	0,1
Hexachloorbutadieen	0,003*	-	-
organochloorhoudende bestrijdingsmiddelen (som landbodem)	0,40	-	-
B. Organofosforpesticiden			
Azinfosmethyl	0,0075*	0,0075	0,0075
C. Organotinbestrijdingsmiddelen			
Organotinverbindingen (som) ^{1,10}	0,15	0,5	2,5 ¹⁰
tributyltin (TBT) ^{2, 10}	0,065	0,065	0,065
D. Chloorfenoxo-azijnzuur herbiciden			
MCPA	0,55*	0,55	0,55
E. Overige bestrijdingsmiddelen			
Atrazine	0,035*	0,035	0,5
Carbaryl	0,15*	0,15	0,45
Carbofuran ²	0,017*	0,017	0,017
4-chloormethylfenolen	0,60*	0,60	0,60
Organostikstof- en organofosfor bestrijdingsmiddelen (som)	0,090*	0,090	0,5
Maneb	-	-	-
7. Overige stoffen			
Asbest ³	-	100	100
Cyclohexanon	2,0*	2,0	150
Dimethyl ftalaat ¹¹	0,045*	9,2	60
Diethyl ftalaat ¹¹	0,045*	5,3	53
Di-isobutyl ftalaat ¹¹	0,045*	1,3	17
Dibutyl ftalaat ¹¹	0,070*	5,0	36
Butyl benzylftalaat ¹¹	0,070*	2,6	48
Diethyl ftalaat ¹¹	0,070*	18	60
Di(2-ethylhexyl)ftalaat ¹¹	0,045*	8,3	60
Minerale olie ⁴	190	190	500
Pyridine	0,15*	0,15	1
Tetrahydrofuran	0,45	0,45	2
Tetrahydrothiofeen	1,5*	1,5	8,8
Tribroommethaan (bromofom)	0,20*	0,20	0,20
Acrylonitril	0,1*	0,1	0,1
Butanol (1-butanol)	2,0*	2,0	2,0
1,2 butylacetaat	2,0*	2,0	2,0
Ethylacetaat	2,0*	2,0	2,0
Diethyleen glycol	8,0	8,0	8,0
Ethyleen glycol	5,0	5,0	5,0
Formaldehyde	0,1*	0,1	0,1
Isopropanol (2-propanol)	0,75	0,75	0,75
Methanol	3,0	3,0	3,0
Methylethylketon	2,0*	2,0	2,0
Methyl-tert-butyl ether (MTBE)	0,20*	0,20	0,20

Toelichting:

- * *Achtergrondwaarde is gebaseerd op de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid), omdat onvoldoende data beschikbaar zijn om een betrouwbare P95 af te leiden.*
- ¹ Voor de samenstelling van de somparameters wordt verwezen naar bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit. Voor de berekening van de som TEQ voor dioxine wordt verwezen naar bijlage B van de Regeling Bodemkwaliteit. Voor het optellen van meetwaarden beneden de bepalingsgrens wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ² De maximale waarden bodemfunctieklassen wonen en industrie van deze stoffen zijn gelijk aan de interventiewaarden bodemsanering en zijn gelijk of kleiner dan de bepalingsgrens (intralaboratorium reproduceerbaarheid). Indien de stof wordt aangetoond moeten de risico's nader worden onderzocht. Bij het aantreffen van vinylchloride of 1,1-dichlooretheen moet tevens het grondwater worden onderzocht.
- ³ Gewogen norm (concentratie serpentijn asbest + 10 x concentratie amfibool asbest). Deze eis bedraagt 0 mg/kg ds indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
- ⁴ De definitie van minerale olie wordt beschreven bij de analysenorm. Indien er sprake is van een verontreiniging met mengsels (bijvoorbeeld benzine of huisbrandolie) dan dient naast het alkaangehalte ook het gehalte aan aromatische en/of polycyclische aromatische koolwaterstoffen bepaald te worden. Met deze somparameter is om praktische redenen volstaan. Nadere toxicologische en chemische differentiatie worden bestudeerd.
- ⁵ Bij gehalten die de achtergrondwaarden overschrijden moet rekening worden gehouden met de mogelijkheid van uitdamping. Wanneer uitdamping naar binnenlucht zou kunnen optreden, moet bij overschrijding van de achtergrondwaarde worden gemeten in de bodemlucht en moet worden getoetst aan de TCL (Toxicologisch Toelaatbare Concentratie in Lucht).
- ⁶ Het gehalte cyanide-complex is gelijk aan het gehalte cyanide-totaal minus het gehalte cyanide-vrij, bepaald conform NEN-EN-ISO 14403-1:2012, NEN-EN-ISO 14403-2:2012 en NEN-ISO 17380:2013. Indien geen cyanide-vrij wordt verwacht, mag het gehalte cyanide-complex gelijk worden gesteld aan het gehalte cyanide-totaal (en hoeft dus alleen het gehalte cyanide-totaal te worden gemeten).
- ⁷ De achtergrondwaarde van deze somparameter gaat uit van de aanwezigheid van meerdere van de 16 componenten, die tot deze somparameter worden gerekend (zie bijlage N van de Regeling bodemkwaliteit). De hoogte van de achtergrondwaarde is gebaseerd op de som van de bepalingsgrenzen vermenigvuldigd met 0,7. Sommige componenten zijn tevens individueel genormeerd. Binnen de somparameter mag de achtergrondwaarde van de individueel genormeerde componenten niet worden overschreden. Voor de componenten, die niet individueel zijn genormeerd, geldt per component een maximum gehalte van 0,45 mg/kg ds voor de achtergrondwaarde.
- ⁸ De norm voor barium is tijdelijk ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Indien er sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg. Deze voormalige interventiewaarde is op dezelfde manier onderbouwd als de interventiewaarde voor de meeste andere metalen en is voor barium inclusief een natuurlijk achtergrondgehalte van 190 mg/kg ds.
- ⁹ Voor het omgaan met meetwaarden beneden de bepalingsgrens van het laboratorium wordt verwezen naar bijlage G onderdeel IV van de Regeling bodemkwaliteit.
- ¹⁰ De eenheid voor organotinverbindingen is mg Sn/kg ds. De eenheid van de maximale waarde industrie voor organotinverbindingen (som) is organotin in mg/kg ds.
- ¹¹ Het is onzeker of de achtergrondwaarden voor ftalaten meetbaar zijn. Toekomstige ervaringen moeten uitwijzen of sprake is van een knelpunt.
- ¹² Onder dihydroxybenzenen (som) wordt verstaan: de som van catechol, resorcinol en hydrochinon
- ¹³ Voor het toepassen van zeezand geldt de norm van 200 mg/kg ds. Bij het toepassen van zeezand op plaatsen waar een direct contact is of mogelijk is met brak water of zeewater met van nature een chloride-concentratie van meer dan 5.000 mg/l, geldt voor chloride geen maximale waarde.

**Bijlage 15 Verantwoording uitvoering onderzoek
BRL 2000**

Colofon

Verantwoording				
Project: 432498 Wijdesteeg 4 en 6 Rotterdam				
Projectnummer: 432498				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i>):				
<input checked="" type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input type="checkbox"/> Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	
			Bureau: ----- Cert.nr.***:	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Colofon

Verantwoording				
Project: 432498 Wijdesteeg 4 en 6 Rotterdam				
Projectnummer: 432498				
Bij het onderzoek zijn de volgende protocollen gevolgd (<i>aankruisen door projectleider/projectmedewerker</i>):				
<input type="checkbox"/> Plaatsen van handboringen en peilbuizen (protocol 2001)				
<input type="checkbox"/> Nemen van grondwatermonsters (protocol 2002)				
<input type="checkbox"/> Milieuhygiënisch onderzoek waterbodems (protocol 2003)				
<input type="checkbox"/> Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem (protocol 2018)				
Verklaring functiescheiding				
Ik verklaar dat het veldwerk onafhankelijk van de opdrachtgever is uitgevoerd conform de eisen van de BRL 2000 en het vermelde protocol				
Protocol	Datum/Periode	Naam veldwerker*	Naam veldwerkbureau**	Handtekening
2001	21-01-14	[Redacted Name]	Bureau: <i>Bureau voor Milieuhygiëne veldwerkbureau.nl</i> Cert.nr.***: <i>VB-07614</i>	[Redacted Signature]
2018	21-01-14		Bureau: <i>S</i> Cert.nr.***: <i>S</i>	
2002	28-01-14		Bureau: <i>S</i> Cert.nr.***: <i>S</i>	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	
			Bureau: _____ Cert.nr.***: _____	

* Naam invullen van de eerstverantwoordelijke veldwerker die op de betreffende datum/periode de werkzaamheden heeft uitgevoerd.

** Alleen invullen als het veldwerk niet door Antea Group is uitgevoerd.

*** Het veldwerkbureau dient hier het nummer van het BRL2000-certificaat te noteren, zoals vermeld op de site van Bodemplus

Bijlage 16 Veldwerkfoto's



Fotonummer: 1
Omschrijving: Proefgat 102a inclusief uitgegraven materiaal.



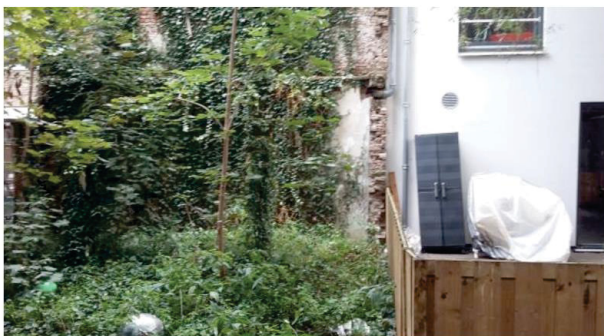
Fotonummer: 2
Omschrijving: Proefgat 103a inclusief uitgegraven materiaal.



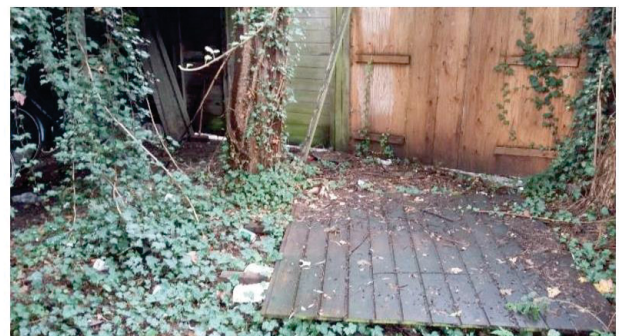
Fotonummer: 3
Omschrijving: Proefgat 204a inclusief uitgegraven materiaal.



Fotonummer: 4
Omschrijving: Noordoostzijde Wijdesteeg 4.



Fotonummer: 5
Omschrijving: Oostzijde Wijdesteeg 4 en perceel 4510.



Fotonummer: 6
Omschrijving: Noordwestzijde Wijdesteeg 6.



Fotonummer: 7
Omschrijving: Westzijde perceel 4510.



Fotonummer: 8
Omschrijving: Noordwestzijde Wijdesteeg 6.



Fotonummer: 9
Omschrijving: Oostzijde perceel 4510.

Tekeningen



ROTTERDAM

ROTTERDAM

0 250 500 750 1000m

DO	11-2-2019	DEFINITIEF		MH
NR			WIJZIGING	GET.

Dhr. O. de Waal

Verkennd bodemonderzoek
Wijdesteeg 4-6 te Rotterdam

Overzichtstekening

Tekenaar [REDACTED] Schaal 1:25000

Projectleider [REDACTED] Formaat A4

1 IN 1

Status [REDACTED] Wijz.n.r. DEFINITIEF DO

www.anteagroup.nl

Tekeningnummer
432498-01



Top 25, 2009 © Geploteursichten en databankenrechten zijn voorbehouden aan de Dienst voor het kadaster, de openbare registers, Apeldoorn, 2019



VERKLARING:

- Grens onderzoeksgebied
- 101a Boring tot 2,0m. -mv met nummer
- 103a Boring/gat tot 1,0m. -mv met nummer
- 104/104a Peilbuis met nummer
- 12.000 Voormalige ondergrondse tanks met inhoud in liters



DO	9-2019	DEFINITIEF	MM	
NR		DATA	WUZZING	GET.

C. de Waal Onroerend Goed Beleggingen
 Verkennd bodemonderzoek
 Wijdsteeg 4-6 te Rotterdam
 Situatie met boringen, gaten en peilbuizen
 Schaal 1:200
 Formaat A3
 1 IN 1
 WJZING DO
 DEFINITIEF
 www.arteagroup.nl

Tekeningnummer
0432498.100-5-1

Over Antea Group

Van stad tot land, van water tot lucht; de adviseurs en ingenieurs van Antea Group dragen in Nederland sinds jaar en dag bij aan onze leefomgeving. We ontwerpen bruggen en wegen, realiseren woonwijken en waterwerken. Maar we zijn ook betrokken bij thema's zoals milieu, veiligheid, assetmanagement en energie. Onder de naam Oranjewoud groeiden we uit tot een allround en onafhankelijk partner voor bedrijfsleven en overheden. Als Antea Group zetten we deze expertise ook mondiaal in. Door hoogwaardige kennis te combineren met een pragmatische aanpak maken we oplossingen haalbaar én uitvoerbaar. Doelgericht, met oog voor duurzaamheid. Op deze manier anticiperen we op de vragen van vandaag en de oplossingen van de toekomst. Al meer dan 60 jaar.

Contactgegevens

Rivium Westlaan 72
2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590
3009 AN ROTTERDAM

E. [REDACTED]@anteagroup.com

www.anteagroup.nl

Copyright © 2019

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

Bijlage C: Rapportage nader bodemonderzoek

Visser Lennard, L.

Van: Hennie Zeij <hennie.zeij@dcmr.nl>
Verzonden: donderdag 14 maart 2019 09:43
Aan: Visser Lennard, L.
Onderwerp: RE: Aanvraagformulier vooroverleg Bodemonderzoek in verband met aanvragen bouwvergunning Wijdesteeg 4 en 6 Delfshaven, Rotterdam (ons kenmerk: 432498)

Beste Lennard,

Op basis van de aangeleverde gegevens en de oppervlakte van de locatie kan ik meekomen in jouw interpretatie dat nader onderzoek niet zinvol is.

Als vervolgstap kan gekozen worden voor een BUS of SP. De argumentatie voor geen nader onderzoek en de keuze voor BUS en SP dient in de rapportage te worden aangegeven.

Als vervolgstap lijkt het erop dat je uitgaat van een immobiele sterke verontreiniging die je voornemens bent te isoleren. Aan het plan moet nog invulling worden gegeven.

De procedure is dat voor de bouwvergunning het definitieve rapport wordt ingediend, die bij de bouwinspecteur terecht komt.

De BUS melding/Sp (plan en rapport) komen dan weer bij ons bureau bodem (toetsing) terecht.

Het plan gedeelte moet duidelijk zijn, wij bekijken het dan vanuit de saneringsoplossing of de BUS/Sp voldoet.

Ik verneem graag van jou of je bovenstaande voldoende vindt of dat je alsnog een vooroverleg wilt hebben. Mij lijkt dat niet nodig.

Met vriendelijke groet,

Hennie Zeij

Van: Visser Lennard, L. [mailto:Lennard.Visser@AnteaGroup.com]
Verzonden: dinsdag 12 maart 2019 13:33
Aan: Hennie Zeij
Onderwerp: RE: Aanvraagformulier vooroverleg Bodemonderzoek in verband met aanvragen bouwvergunning Wijdesteeg 4 en 6 Delfshaven, Rotterdam (ons kenmerk: 432498)

Beste Hennie Zeij,

Ik had uw collega bericht en daarna dit bericht ontvangen, vandaar.

Voor deze locatie hebben we simpel gezegd twee opties namelijk:

- Geen nader onderzoek uitvoeren;
- Nader onderzoek uitvoeren.

Geen nader onderzoek: een nader onderzoek uitvoeren lijkt ons inderdaad weinig zinvol, waarbij dan inderdaad uit wordt gegaan van een worst case.

Oftewel, op beide locaties is sprake van een ernstig geval van bodemverontreiniging met lood en zink (zowel in ondergrond als de bovengrond).

Enkel op nummer 4 is een ernstig geval van bodemverontreiniging met asbest aangetoond.

Gezien het, tot nu toe, enigszins beperkte onderzoek is de vraag of de DCMR kan instemmen met deze conclusie.

Nader onderzoek uitvoeren is volgens de normen de gebruikelijk weg vandaar dat we willen bespreken of we het onderzoek kunnen afronden zonder nader onderzoek. Indien het nader onderzoek plaats dient te vinden, willen we graag de opzet hiervan voorleggen aan jullie voordat we het gaan uitvoeren.

Als vervolgstap hadden wij bedacht een plan van aanpak te schrijven.
De opdrachtgever had aangegeven de verontreiniging af te dekken door middel van een betonnen vloer, maar details hierover heb ik nog niet.
Ik weet dus ook niet of en hoeveel grond afgevoerd zal gaan worden.

Heb ik uw vragen zo voldoende beantwoord? Ik zie een reactie graag tegemoet.

Met vriendelijke groet,

**Lennard Visser | Projectingenieur Milieu West | Businesslijn Milieu & Veiligheid
Antea Group**

M: +31 6 22453843
Rivium Westlaan 72 | 2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590 | 3009 AN ROTTERDAM

lennard.visser@anteagroup.com | www.anteagroup.nl



Member of Inogen | www.inogenet.com

This e-mail is personal. For our full disclaimer, please visit <http://www.anteagroup.com/confidentiality>.

Van: Hennie Zeij [mailto:hennie.zeij@dcmr.nl]

Verzonden: maandag 11 maart 2019 16:48

Aan: Visser Lennard, L. <Lennard.Visser@AnteaGroup.com>

Onderwerp: RE: Aanvraagformulier vooroverleg Bodemonderzoek in verband met aanvragen bouwvergunning Wijdsteeg 4 en 6 Delfshaven, Rotterdam (ons kenmerk: 432498)

Goedendag Lennard,

Ik heb jou vraag over de Wijdsteeg 4 en 6 Delfshaven, Rotterdam binnen gekregen.
Je vraagt om een vooroverleg. Dat is prima, maar ik vraag me af of dit noodzakelijk is.
Het is aan de adviseur om met een interpretatie/voorstel te komen waarin wij kunnen meedenken.

Gezien je zelf al afvraagt of een nader onderzoek zinvol is lijkt het erop dat je zelf al een idee hebt wat dan een vervolgstap zou kunnen zijn?

Mogelijk was van plan om uit te gaan van een "worst case" scenario (een ernstig geval)?
Waarbij de sterk verontreinigde grond middels een BUS melding zal worden verwijderd?
Of had je zelf een ander idee in gedachten?

Met vriendelijke groet,

Mw. Hennie Zeij

Vakspecialist bodem
DCMR Milieudienst Rijnmond
Tel: 010-2468629
Mob: 06-52397184
Werkdagen: Ma, di, woe, do

Van: DCMR

Verzonden: vrijdag 8 maart 2019 11:51

Aan: Claudia van der Heijden

Onderwerp: FW: Aanvraagformulier vooroverleg Bodemonderzoek in verband met aanvragen bouwvergunning Wijdesteeg 4 en 6 Delfshaven, Rotterdam (ons kenmerk: 432498)

Hoi Claudia,

Onderstaande e-mail is in de postbus van de Bodemtelefoon terecht gekomen, maar blijkens deze e-mail is hij voor jou bedoeld. Bij deze.

MVG
Bodemtelefoon
(deze week door Jan)

Van: Visser Lennard, L. [<mailto:Lennard.Visser@AnteaGroup.com>]

Verzonden: donderdag 7 maart 2019 15:59

Aan: DCMR

Onderwerp: RE: Aanvraagformulier vooroverleg Bodemonderzoek in verband met aanvragen bouwvergunning Wijdesteeg 4 en 6 Delfshaven, Rotterdam (ons kenmerk: 432498)

Geachte mevrouw van der Heijden, beste Claudia,

Interpretatie grond

Wijdesteeg 6:

Uit de analyseresultaten van de **uitgesplitste** monsters is gebleken dat in de bovengrond en ondergrond sterk verhoogde gehalten zijn gemeten aan respectievelijk zink en lood.

Deze sterk verhoogde gehalten zijn heterogeen verdeeld.

Wijdesteeg 4:

Uit de analyseresultaten van de **mengmonsters** zijn in de bovengrond en ondergrond matig verhoogde gehalten aan zink en lood aangetoond.

De resultaten hiervan zijn niet uitgesplitst, omdat ons inziens het uitsplitsen weinig zin had vanwege de bodemopbouw op de locatie die zeer heterogeen is (zie ook de boorprofielen).

Zie ook bijgevoegd de getoetste analyseresultaten.

De verontreinigingssituatie, zowel ter plaatse van de Wijdesteeg 4 als de Wijdesteeg 6, is naar onze mening dat deze locaties (zeer) heterogeen sterk verontreinigd zijn met zink en lood.

Interpretatie asbest

Ter plaatse van de Wijdesteeg nummer 4 is in de bovengrond een gehalte aan asbest gemeten van 637 mg/kg.

Ter plaatse van de Wijdesteeg nummer 6 is geen asbest aangetoond boven de grens voor een nader asbestonderzoek (>50 mg/kg).

Formeel gezien dient hier een nader asbestonderzoek plaats te vinden conform de NEN5707.

Gezien de heterogene opbouw van de bodem resulteert een nader asbestonderzoek ons inziens niet automatisch in meer informatie over de omvang van de verontreiniging met asbest.

Betreft de contouren van de interventieoverschrijdingen.

Wij hebben het bodemonderzoek beperkt tot de nummers 4 en 6 en weten dus niet hoever de verontreiniging reikt.

De nummers 4 en 6 worden volledig bebouwd. Het gaat daarbij dus om perceel 625 en het circa even grote deel daarnaast van perceel 4269 (zie ook de kadastrale kaart waarin ik de locatie met rood heb omlijnd).

Met vriendelijke groet,

Lennard Visser | Projectingenieur Milieu West | Businesslijn Milieu & Veiligheid

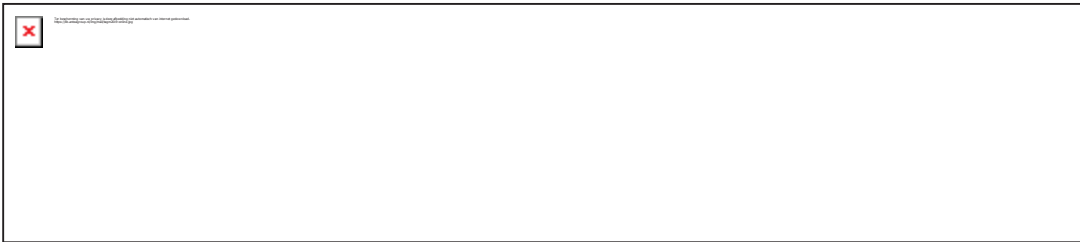
Antea Group

M: +31 6 22453843
Rivium Westlaan 72 | 2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590 | 3009 AN ROTTERDAM

lennard.visser@anteagroup.com | www.anteagroup.nl



Member of Inogen | www.inogenet.com



This e-mail is personal. For our full disclaimer, please visit <http://www.anteagroup.com/confidentiality>.

Van: DCMR [<mailto:info@dcmr.nl>]

Verzonden: dinsdag 5 maart 2019 14:39

Aan: Visser Lennard, L.

Onderwerp: RE: Aanvraagformulier vooroverleg Bodemonderzoek in verband met aanvragen bouwvergunning Wijdesteeg 4 en 6 Delfshaven, Rotterdam (ons kenmerk: 432498)

Geachte heer,

Kunt u een schriftelijke interpretatie van de Verontreinigingssituatie toevoegen en een tekening met daarop de interventiewaarden-overschrijdingen en een kaart met de bouwlocatie

Dan kunnen wij uw aanvraag in behandeling nemen

Met vriendelijke groet
Claudia van der Heijden

Van: Visser Lennard, L. [<mailto:Lennard.Visser@AnteaGroup.com>]

Verzonden: vrijdag 1 maart 2019 10:46

Aan: DCMR

Onderwerp: Aanvraagformulier vooroverleg Bodemonderzoek in verband met aanvragen bouwvergunning Wijdesteeg 4 en 6 Delfshaven, Rotterdam (ons kenmerk: 432498)

Beste lezer,

Bijgevoegd heb ik het formulier voor de aanvraag van een overleg.

Ik weet niet zeker of ik het helemaal goed heb ingevuld. Hieronder in ieder geval een toelichting voor de reden van het verzoek.

Op de locatie wil C. de Waal Onroerend Goed beleggingen twee woningen gaan bouwen. Hiervoor hebben wij een verkennend bodem- en asbestonderzoek uitgevoerd.

In dit onderzoek hebben wij sterk verhoogde gehalten aan zware metalen in de grond aangetoond en een gehalte aan asbest boven de interventiewaarde.

Graag willen wij overleg om af te stemmen of nader onderzoek nodig is en zo ja, hoe we dit gaan insteken. De bodemopbouw van de locatie is namelijk zeer heterogeen dus vragen wij ons af in hoeverre een nader onderzoek nut heeft.

We hebben het onderzoek nog niet gerapporteerd. Derhalve kan ik geen rapport bijvoegen aan deze mail. Wel heb ik toegevoegd de boorprofielen, de situatietekening van de boringen, de analysecertificaten en een kadastrale kaart.

Ik hoop dat ik hierbij voldoende informatie heb verstrekt. Indien er nog iets mist of indien er vragen zijn hoor ik dat uiteraard graag.

Met vriendelijke groet,

**Lennard Visser | Projectingenieur Milieu West | Businesslijn Milieu & Veiligheid
Antea Group**

M: +31 6 22453843
Rivium Westlaan 72 | 2909 LD CAPELLE A/D IJSSEL
Postbus 8590 | 3009 AN ROTTERDAM

lennard.visser@anteagroup.com | www.anteagroup.nl



Member of Inogen | www.inogenet.com



This e-mail is personal. For our full disclaimer, please visit <http://www.anteagroup.com/confidentiality>.

Bijlage E: Rapportage deelsaneringsplan