



ACTUALISEREND EN AANVULLEND BODEMONDERZOEK

Boskade (ong.) in Hoogmade



TITELBLAD

Opdrachtgever: RVE Vastgoed B.V.
Tolstraat 127
1074 VJ Amsterdam

Rapportnummer: 216476/R01

Status rapport: Definitief

Datum: 27 januari 2022

Projectomschrijving: Actualiserend en aanvullend bodemonderzoek
Boskade (ong.) in Hoogmade

Rapport opgesteld door: Ortageo West B.V.
Laurens Janszn. Costerstraat 13e
3261 LH Oud-Beijerland
Tel: +31 186 74 54 20
E-mail: info@ortageo.nl



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek.....	2
2.1	Bronnen.....	2
2.2	Algemene gegevens.....	3
2.3	Bodemgebruik	3
2.4	Uitgevoerde bodemonderzoeken	4
2.5	Bodemopbouw en geohydrologie	7
3	Hypothese en onderzoeksstrategie.....	8
3.1	Hypothese	8
3.2	Onderzoeksstrategie	8
4	Veldwerkzaamheden.....	9
4.1	Opzet.....	9
4.2	Resultaten	10
5	Laboratoriumonderzoek	12
5.1	Analyseprogramma	12
5.2	Analyseresultaten.....	13
5.2.1	Chemische parameters	14
5.2.2	Asbest	17
5.3	Interpretatie resultaten	17
6	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	18

Bijlagen:

- 1) Regionale ligging onderzoekslocatie
- 2) Situatietekening met onderzoekspunten
- 3) Bodemprofielbeschrijvingen
- 4) Analysecertificaten
- 5) Overschrijdingstabellen
- 6) Gegevens vooronderzoek
- 7) Foto's

Appendix

Kader en verantwoording



1 INLEIDING

In opdracht van RVE Vastgoed B.V. is door Ortageo West B.V. een actualiserend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie gelegen aan de Boskade in Hoogmade (gemeente Kaag en Braassem).

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de locatie. In 2012 is een bodemonderzoek uitgevoerd waarbij geconcludeerd is dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen (en mogelijk PCB) in de bovengrond. Verder zijn op 3 locaties binnen de huidige onderzoekslocatie verontreinigingen met minerale olie aangetoond.

Het doel van het onderzoek is om de verontreinigingen met minerale olie te actualiseren, het onderzoek van 2012 aan te vullen met onderzoek naar asbest en de omvang van de verontreiniging met zware metalen en PCB nader in beeld te brengen en zo beter vast te stellen wat de consequenties zijn voor de voorgenomen transactie.

In dit rapport worden de resultaten van het vooronderzoek weergegeven in hoofdstuk 2. In hoofdstuk 3 zijn de hypothese en de onderzoekstrategie beschreven. De veldwerkzaamheden zijn in hoofdstuk 4 en het laboratoriumonderzoek is in hoofdstuk 5 beschreven. Het rapport wordt besloten met een samenvatting, de conclusies en de aanbevelingen (hoofdstuk 6). In de appendix zijn de verschillende kaders van het onderzoek beschreven (waaronder wet-/regelgeving en toetsingskader) en is de verantwoording opgenomen.



2 VOORONDERZOEK

Voor de uitvoering van het actualiserend en aanvullend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd. Doel van het vooronderzoek is het achterhalen van (potentieel) bodemverontreinigende activiteiten die nu plaatsvinden of in het verleden hebben plaatsgevonden op of in de directe omgeving van de onderzoekslocatie.

2.1 Bronnen

In onderstaande tabel zijn de in het kader van het vooronderzoek geraadpleegde bronnen weergegeven.

Tabel 1: Geraadpleegde bronnen

Nr.	Bron	Verwijzing/toelichting
1	Topografische kaart	Opgenomen in bijlage 1
2	Schriftelijke informatie van opdrachtgever	Verwerkt in dit hoofdstuk
3	Internetbronnen: A. Actuele luchtfoto's en straatoverzichten B. Historische topografische kaarten C. TNO-NITG (gegevens bodemopbouw / grondwater) D. Provinciale bodematlas E. Bodeminformatiepunt Omgevingsdienst West-Holland F. Ligging kabels en leidingen G. Informatie hoogteligging H. Basisregistraties Adressen en Gebouwen (BAG)	www.google.nl/maps www.topotijdreis.nl www.dinoloket.nl https://www.zuid-holland.nl/politiek-bestuur/feiten-cijfers/interactieve/ https://odwh.omgevingsrapportage.nl/ www.klic-online.nl www.ahn.nl bagviewer.kadaster.nl
4	Locatiebezoek, foto's onderzoekslocatie	Gecombineerd met uitvoering veldwerk, foto's opgenomen in bijlage 7
5	Rapporten: A. Actualiserend en nader bodemonderzoek + asfaltonderzoek Boskade 6/7/7a te Hoogmade B. Instemming evaluatie tijdelijk uitplaatsen BUS sanering Boskade 6 in Hoogmade C. Verkennend bodemonderzoek Boskade 3 te Hoogmade D. Nader bodemonderzoek Boskade 3 te Hoogmade	ATKB, 20120556/Rap01, 13-07-2012 Omgevingsdienst West-Holland, 2014029993, 04-12-2014 Adverbo, 08.10.2460.1760, 21-07-2008 Adverbo, 08.10.2547.1760, 02-12-2008

In het rapport van ATKB uit 2012 (20120556/Rap01) wordt gerefereerd aan de volgende bodemonderzoeken:

- Verkennend bodemonderzoek 'Boskade 6 te Hoogmade', Oranjewoud B.V., kenmerk: 1601-34711, d.d. april 1995.
- Aanvullend milieukundig bodemonderzoek 'Boskade 6 te Hoogmade, IDDS B.V., kenmerk: M9612757/MD, d.d. januari 1997.
- Nader bodemonderzoek 'Boskade 7 te Hoogmade', IDDS B.V., kenmerk: 02013310/MM/rap1, d.d. 25 maart 2002.

Deze rapporten waren niet beschikbaar tijdens dit bodemonderzoek.

2.2 Algemene gegevens

De algemene gegevens over de locatie zijn weergegeven in de volgende tabel.

Tabel 2: Algemene locatiegegevens

Adres	Boskade (ong.) in Hoogmade
Kadastrale aanduiding	Gemeente Woubrugge, sectie A, perceelnummers 2147, 2148 en 2239
Oppervlakte	Circa 5.700 m ²
Algemene omschrijving	Grotendeels braakliggend terrein.
Bebouwing	Grotendeels braakliggend, op de oostelijke grens van de onderzoekslocatie staat een bedrijfspand (buiten gebruik) waarvan alleen het westelijke deel binnen de onderzoekslocatie ligt. In het westen van de onderzoekslocatie staat een vervallen schuur.
Terreinverharding	Grotendeels onverhard, toegangsweg is verhard met betonplaten.

De situering van de onderzoekslocatie is globaal weergegeven op onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1: Situering onderzoekslocatie (bron 1)

2.3 Bodemgebruik

Tot en met de jaren '60 werd de locatie gebruikt ten behoeve van landbouw. In 1964 is de woning op aan de Boskade 7a gebouwd. In 1969 is de schuur in op het westelijk deel van de locatie gebouwd. Het bedrijfspand in het oosten van de locatie is in 1975 gebouwd.

In de periode van omstreeks 1985 tot 1999 was Gebr. Van de Pouw Kraan Sloopwerken op de locatie gevestigd. Het buitenterrein werd gebruikt voor opslag van diverse bouw- en sloopmaterialen.

Ten noorden van de loods waren drie brandstofpompen aanwezig. Tegen de gevel van de kantoorruimtes waren diverse (olie)vaten opgeslagen. In de hoek van de loods tegen de gevel van één van de kantoorruimtes bevond zich een voormalige tapmogelijkheid van brandstoffen. De locatie was tot medio 2007 nagenoeg geheel verhard met puin of betonverhardingen. Halverwege 2007 zijn deze puinhoudende toplaag en betonverhardingen verwijderd, zie afbeelding 2 (bron 5A).



Afbeelding 2: luchtfoto onderzoekslocatie verwijdering verharding (bron 5A)

Ter plaatse van Boskade 6 zijn meerdere onder- en bovengrondse opslagtanks aanwezig geweest (bron 5A). Op de locatie was één ondergrondse benzinetank (3.000 liter), drie ondergrondse dieseltanks (3.000 tot 10.000 liter), één ondergrondse benzine/gasolietank (3.000 liter) en een ondergrondse HBO-tank met onbekende inhoud. Verder stonden op de locatie één bovengrondse tank voor afgewerkte olie (5.000 liter), vaten voor afgewerkte olie en jerrycans met diesel. Deze tanks zijn reeds verwijderd (bron 5A en 5B).

2.4 Uitgevoerde bodemonderzoeken

Op de locatie

Op de onderzoekslocatie zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

Actualiserend en nader bodemonderzoek + asfaltonderzoek Boskade 6/7/7a te Hoogmade, 13-07-2012 (bron 5A)

Aanleiding voor dit onderzoek is het actualiseren en afperken van de in eerder onderzoek aangetoonde verontreinigingen, bepalen of het te verwijderen asfalt op basis van teerhoudendheid geschikt is voor hergebruik en het vaststellen van de huidige bodemkwaliteit ter plaatse van de niet onderzochte terreindelen.

Uit dit onderzoek blijkt dat ter plaatse van Boskade 6, ten oosten van de huidige onderzoekslocatie, in de puinhoudende kleiige bovengrond (0,0 tot 0,5 m-mv) sterke verontreinigingen met lood en zink en matige verontreinigingen met koper en PAK aanwezig zijn. Verder zijn lichte verontreinigingen met diverse metalen, minerale olie en PCB aangetoond. In de puinhoudende ondergrond (0,6-1,3 m-mv) is een sterke verontreiniging met lood en zink aangetoond. Verder zijn in de puinhoudende ondergrond lichte verontreinigingen met diverse metalen, PCB, PAK en minerale olie aangetoond. In de zintuigelijk schone kleiige grond van 0,35 tot 1,5 m-mv zijn lichte verontreinigingen met diverse metalen en PAK aangetoond. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met barium en naftaleen aangetoond. De verontreinigingen worden toegeschreven aan een in het verleden opgebrachte antropogene (puinhoudende) ophooglaag. In 1997 zijn in de puin- en/of koolashoudende bovengrond louter lichte verontreinigingen vastgesteld. Aangenomen wordt dat de lichte tot sterke metalenverontreiniging in de grond een sterk heterogeen karakter heeft.



Figuur 1: Situatietekening met boorpunten onderzoek 2012 en de huidige onderzoekslocatie (rode lijn) (bron 5A). De situatietekening is vergroot opgenomen in bijlage 6.

Ter plaatse van Boskade 7, ten oosten van de huidige onderzoekslocatie, blijkt de puinhoudende zandige bovengrond vanaf onderzijde klinkerverharding tot 0,5 m-mv licht tot sterk verontreinigd te zijn met diverse metalen en licht verontreinigd met minerale olie en PAK. De zintuigelijk schone kleiige bovengrond vanaf maaiveld tot 0,5 m-mv is licht verontreinigd met metalen. De puinhoudende kleiige ondergrond vanaf 0,5 tot 1,0 m-mv is licht tot sterk verontreinigd met zware metalen en licht verontreinigd met minerale olie, PCB en PAK. De verontreinigingen worden toegeschreven aan de antropogene bijmenging in de grond. Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Op het overige terrein ten oosten van Boskade 7a en ten (noord)westen van de loods (dus grotendeels binnen de huidige onderzoekslocatie) is de sterk puinhoudende bovengrond sterk verontreinigd met nikkel, lood, zink en PCB. Verder zijn in deze sterk puinhoudende bovengrond een matige verontreiniging met koper en lichte verontreinigingen met cadmium, kobalt, kwik, molybdeen, minerale olie en PAK aangetoond. De zintuigelijk schone zandige bovengrond ten oosten van Boskade 7a is ten hoogste licht verontreinigd met PCB. In de zintuigelijk schone ondergrond ten oosten, noorden en westen van de loods is een sterke verontreiniging met lood en zink aangetoond. Verder zijn in de zintuigelijk schone ondergrond lichte verontreinigingen met cadmium, kwik, molybdeen, nikkel, PCB en PAK aangetoond. Ter plaatse van het westelijke gedeelte onder de loods is in de matig puinhoudende bovengrond direct onder de betonvloer een matige verontreiniging met PAK aangetoond. Verder zijn in de puinhoudende bovengrond onder de loods lichte verontreinigingen met kobalt, koper, kwik, molybdeen, nikkel, lood, zink, minerale olie en PCB aangetoond.

Ten westen van Boskade 7a is de zwak puin- en/of kolengruishoudende bovengrond licht verontreinigd met diverse metalen en PAK. De venige ondergrond ten westen van Boskade 7a is licht verontreinigd met diverse metalen. Het grondwater is matig verontreinigd met barium en plaatselijk licht verontreinigd met xylenen.

Ter plaatse van de ondergrondse brandstoftanks ten (noord)oosten van de loods (zie figuur 1) is de zandige bovengrond (0 – 60 à 90 cm-mv) matig tot sterk verontreinigd met minerale olie. Dit betreft met name de zwaardere fractie (C21-C30). De zandige, kleiige of venige ondergrond is ten hoogste licht verontreinigd met minerale olie.

Ter plaatse van de voormalige bovengrondse HBO-tank aan de westkant van Boskade 7a is in ondergrond geen verontreiniging aangetroffen (zie figuur 1). In het grondwater is een lichte verontreiniging met xylenen aangetoond. Ter plaatse van de bovengrondse tank voor afgewerkte olie ten noorden van de loods is in de boven- en ondergrond



een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. In het grondwater is een matige verontreiniging met minerale olie en lichte verontreinigingen met minerale olie en naftaleen aangetoond.

Het asfalt ter plaatse van de inrit van het voormalige bedrijfsterrein (laag van 8 cm) is op basis van HPLC-onderzoek niet-teerhoudend. Het asfalt wordt geschikt geacht voor hergebruik.

Op de locatie is sprake van twee gevallen van ernstige bodemverontreiniging. Geval 1 betreft de immobiele verontreiniging met zware metalen (en mogelijk ook PCB en PAK) in de grond ter plaatse van Boskade 6, 7, 7a en het overige terrein rondom Boskade 6 en 7A (zie figuur 1). Op de gehele onderzoekslocatie zijn in de grond heterogeen lichte tot sterke verontreinigingen met zware metalen (en plaatselijk PCB) vanaf maaiveld tot de zintuigelijk schone venige ondergrond (globaal vanaf 1,0 m-mv) vastgesteld. Deze verontreinigingen worden toegeschreven aan eerder opgebrachte antropogene ophooglaag of -lagen. Hoewel het merendeel van de ophooglaag medio 2007 is ontgraven en afgevoerd, is het traject vanaf globaal het maaiveld tot de venige ondergrond heterogeen licht tot sterk verontreinigd. De hoeveelheid licht tot sterk verontreinigde grond wordt geschat op 10.490 m³. Aangezien naar verwachting meer dan 25 m³ sterk verontreinigde grond aanwezig is, is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen (en mogelijk ook met PCB).

Geval 2 betreft de mobiele verontreiniging met minerale olie in de grond ter plaatse van de voormalige ondergrondse brandstoftanks ten (noord)oosten van de loods (zie figuur 1). Ter hoogte van de loods en kantoor zijn in de grond vanaf maaiveld tot globaal 0,5 m-mv lichte tot sterke verontreinigingen met minerale olie vastgesteld. Deze olieverontreiniging wordt toegeschreven aan overvulling tijdens het tanken van materieel van het voormalig sloopbedrijf. Over een oppervlakte van circa 620 m² is de grond vanaf maaiveld tot circa 0,5 m-mv matig tot sterk verontreinigd. Mede gelet op eerder uitgevoerde bodemonderzoek (1995 en 1997), kan redelijkerwijs worden aangenomen dat sprake is van meer dan 25 m³ sterk met olie verontreinigde grond. Er is sprake van een geval van ernstige bodemverontreiniging met minerale olie in de grond.

Geconcludeerd wordt dat de locatie (vooralsnog) niet geschikt is voor toekomstig gebruik (industrieterrein). Sanerende maatregelen zijn noodzakelijk om contactmogelijkheden met de heterogeen licht tot sterk verontreinigde grond te voorkomen.

Instemming evaluatie tijdelijk uitplaatsen BUS sanering Boskade 6 in Hoogmade, 04-12-2014 (bron 5B)

Uit deze instemming blijkt dat ter plaatse van Boskade 6, ten oosten van de huidige onderzoekslocatie, drie ondergrondse tanks zijn verwijderd. Daarbij zijn de leidingen, vulpunten en afleverpunten eveneens verwijderd en zijn de tanks met toebehoren gereinigd en afgevoerd naar een erkende verwerker. Voordat de tanks zijn verwijderd is de verontreinigde toplaag in depot geplaatst. Na het verwijderen van de tanks is de locatie aangevuld met schoon zand en is de verontreinigde toplaag weer teruggeplaatst in hetzelfde bodemtraject.

Directe omgeving

Ten oosten van de onderzoekslocatie zijn de volgende onderzoeken uitgevoerd:

Verkennd onderzoek Boskade 3 te Hoogmade, 21-07-2008 (bron 5C)

Aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen eigendomsoverdracht van de locatie, ten oosten gelegen van de huidige onderzoekslocatie. Uit dit onderzoek blijkt dat op de locatie zintuigelijk geen asbest is waargenomen. Wel is in de bovengrond plaatselijk een lichte bijmenging met kolengruis zintuigelijk waargenomen.

Het mengmonster van de bovengrond is sterk verontreinigd met lood, matig verontreinigd met zink en licht verontreinigd met barium, cadmium, kobalt, koper, kwik en PAK. Verder is de kleiige ondergrond licht verontreinigd met kobalt, koper, kwik, lood, zink en PAK. Daarnaast is het grondwater licht verontreinigd met molybdeen en xylenen.

Nader bodemonderzoek Boskade 3 te Hoogmade, 02-12-2008 (bron 5D)

Aanleiding voor dit onderzoek zijn de resultaten van het verkennend onderzoek (kenmerk 08.10.2460.1760, 21-07-2008). Hierbij is in de bovengrond een sterke verontreiniging met lood en zink aangetoond.

Uit dit onderzoek blijkt dat op het noordelijk gedeelte van het terrein zich een puinverharding bevindt. Zintuigelijk is in deze puinlaag, zeer plaatselijk, asbestverdacht materiaal waargenomen. Analytisch is in dit asbestverdacht materiaal asbest (3,5% chrysotiel) aangetoond. Verder is in de bovengrond van het overige terrein sprake van een zwakke bijmenging met puin tot een diepte van 0,5 m-mv. De bovengrond, van 0,0 tot 0,5 m-mv, is ter plaatse van een groot gedeelte van de locatie (boringen B11, B17, B19 en B20) sterk verontreinigd met lood en zink. Plaatselijk is ook in de ondergrond een sterke verontreiniging met lood en een matige verontreiniging met zink aangetoond. Geconcludeerd wordt in de bodem van de onderzoekslocatie (plaatselijk) sprake is van sterke verontreinigingen met lood en zink. Gezien de geschatte omvang van de sterke verontreiniging, circa 300 m³, is sprake van een geval

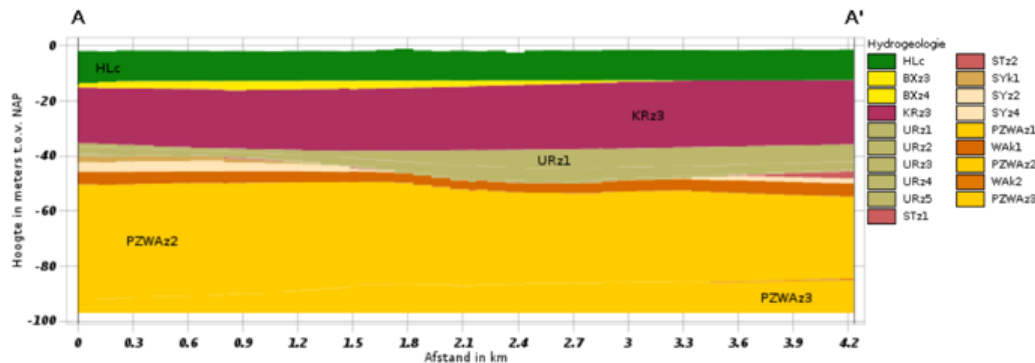
van ernstige bodemverontreiniging. De begrenzing van de verontreiniging bevindt zich waarschijnlijk niet binnen de perceelsgrens. Aanbevolen wordt een nader onderzoek uit te voeren naar de verticale begrenzing van de verontreiniging met lood en zink.

2.5 Bodemopbouw en geohydrologie

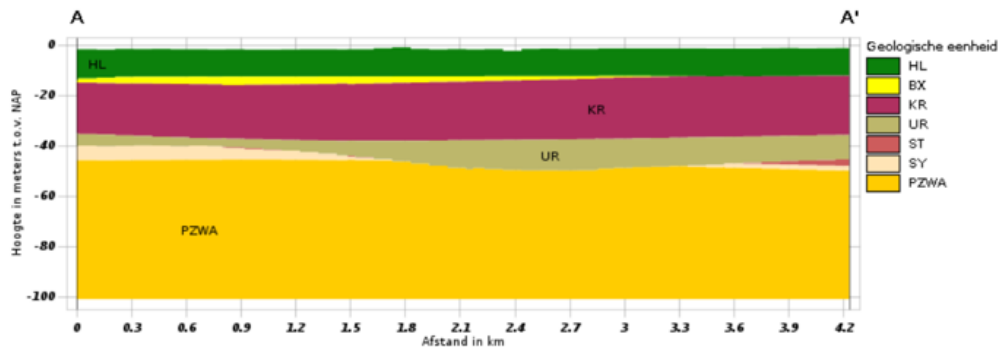
De regionale geo(hydro)logische bodemopbouw is weergegeven in de volgende figuren.



Figuur 2: Situering dwarsdoorsnedes figuren 3 en 4 (bron 3C). De rode cirkel geeft de globale situering van de onderzoekslocatie aan.



Figuur 3: Geohydrologisch model gebaseerd op REGIS II v2.2 (bron 3C)



Figuur 2: Landelijk model DGM v2.2 (bron 3C)

De grondwaterstand van het eerste watervoerende pakket bedraagt regionaal gezien circa -2,5 m NAP. Ter plaatse van de onderzoekslocatie (maaiveld op circa -1,7 m NAP) komt dit neer op circa 0,8 m-mv (bron 3C en 3G). Regionaal gezien is de stromingsrichting van het grondwater in het eerste watervoerend pakket oostelijk.

De locatie ligt niet in het intrekgebied van een grondwaterwinning of een grondwaterbeschermingsgebied (bron 3D). Voor zover bekend wordt er op en in de directe omgeving van de locatie niet op relevante schaal grondwater door bedrijven en particulieren onttrokken (bron 3D).



3 HYPOTHESE EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

3.1 Hypothese

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de beschikbare informatie, met name het rapport van ATKB uit 2012, blijkt dat sprake is van een sterk puinhoudende ophooglaag van circa 0,5 m dik op de kleiige en venige ondergrond. Deze puinhoudende ophooglaag is veelal afgedekt met een dun laagje zand. Zowel in de puinhoudende toplaag als plaatselijk in de kleilaag daaronder zijn sterke verontreinigingen met zware metalen en PCB en matige verontreinigingen met PAK aangetoond. De mengmonsters zijn echter samengesteld uit boringen die zich deels buiten de huidige onderzoekslocatie bevinden. Er is geconcludeerd dat sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging, waarbij de bovenste meter licht tot sterk verontreinigd is met zware metalen en plaatselijk PCB. Het wenselijk om meer zicht te krijgen op het sterk verontreinigde deel van deze verontreiniging.

Verder zijn op twee plekken nabij voormalige bovengrondse tanks voor HBO en afgewerkte olie verontreinigingen met minerale olie aangetoond bij eerder bodemonderzoek, welke in 2012 nader onderzocht zijn. Ter plaatse van de HBO-tank is de verontreiniging van zeer beperkte omvang gebleken en ter plaatse van de afgewerkte olietank is de bovengrond licht verontreinigd gebleken en het grondwater matig verontreinigd. Voor beide locaties is de actualisatie van de verontreinigingssituatie gewenst.

Voor de loods is in de bovengrond een omvangrijkere verontreiniging met minerale olie aangetoond waarvan de westelijke punt net binnen de huidige onderzoekslocatie valt. Ook hier is actualisatie gewenst.

Asbest (NEN 5707)

In het rapport uit 2012 is geen onderzoek gedaan naar asbest. Gezien de opgebrachte puinhoudende grond is dat echter wel gewenst.

De locatie is als 'verdacht' aangemerkt ten aanzien van verontreiniging met asbest in de bodem, vanwege de aanwezige puinhoudende grond.

3.2 Onderzoeksstrategie

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de hypothese is de locatie onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). De verdachte laag betreft enerzijds de puinhoudende toplaag en anderzijds de kleilaag daaronder.

Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond is voor de ondergrond deze strategie gecombineerd met de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Dat betekent dat één of meerdere boringen dieper zijn doorgezet en de ondergrond analytisch is onderzocht.

Ter plaatse van de voormalige HBO-tank en de afgewerkte olietank wordt op beide locaties één boring uitgevoerd om de verontreinigingssituatie te actualiseren.

Asbest (NEN 5707)

Op basis van de hypothese is de locatie conform NEN 5707 onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

Het onderzoek naar asbest en chemische parameters is gecombineerd uitgevoerd.

4 VELDWERKZAAMHEDEN

4.1 Opzet

Algemeen

In onderstaande tabel zijn de uitvoeringsdata en de verantwoordelijke monsternemers aangegeven voor de verschillende uitvoeringsfasen van het veldonderzoek. De locaties van de onderzoekspunten zijn weergegeven op de tekening in bijlage 2.

Tabel 3: Uitvoeringsgegevens

Datum	Werkzaamheden	Beoordelingsrichtlijn/ protocol	Erkende organisatie	Verantwoordelijk medewerker
11-01-22 12-01-22	Uitvoeren handboringen, plaatsen peilbuizen, maken boorbeschrijvingen, nemen grondmonsters en inmeten	2000/2001	Ortageo Metingen en Controle B.V.	E. Eeren R. van Eijken
	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	2000/2018	Ortageo Metingen en Controle B.V.	
	Nemen van grondwatermonsters	2000/2002	Ortageo Metingen en Controle B.V.	
	Mechanisch boren	2100/2101	Ortageo Metingen en Controle B.V.	

Ten behoeve van het onderzoek naar het voorkomen van asbest is een maaiveldinspectie uitgevoerd waarbij het maaiveld van de gehele onderzoekslocatie systematisch is afgezocht op asbestverdacht (plaat)materiaal. De inspectie-efficiëntie is geschat op <25%.

De monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerk-protocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

In het veld is de vrijgekomen grond laagsgewijs beoordeeld en beschreven (textuur en kleur). Daarnaast is gelet op het voorkomen van puin, slakken, kolengruis en dergelijke evenals op kleurafwijkingen, die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging. De opgeboorde grond is bij alle boringen met behulp van de olie-water-reactie getest op de aanwezigheid van olieachtige stoffen. Ook het maaiveld is visueel geïnspecteerd op indicaties die kunnen duiden op een bodemverontreiniging. Ten slotte is visueel specifiek aandacht besteed aan het voorkomen van asbest in de bodem.

Tijdens de uitvoering van de veldwerkzaamheden is geen aanvullende informatie naar voren gekomen die tot een aanpassing van het veldwerkprogramma heeft geleid.

In de volgende tabel is een overzicht van het uitgevoerde veldwerkprogramma weergegeven.

Tabel 4: Overzicht veldwerkprogramma

Onderdeel	Aantal	Diepte (m –mv)	Nummers
Boringen	17	1,0 à 1,5	01, 03 t/m 13, 15 t/m 19, 21
	3	2,0	02, 14, 20
Boringen met peilbuis	1	2,3	05
Proefgaten	21	0,5	01 t/m 21
Grondwatermonsternamen	1	1,3 – 2,3	05-1

De proefgaten zijn op dezelfde locaties als de boringen uitgevoerd.

In verband met de aanwezigheid van een puinlaag op delen van de onderzoekslocatie, is de betreffende laag met een machinale avegaar doorboord.



Afwijkingen ten opzichte van BRL SIKB 2000

De veldwerkzaamheden zijn conform BRL SIKB 2000 uitgevoerd, behalve de bemonstering van het grondwater. Vanwege het spoedeisende karakter van het onderzoek is het grondwater na direct bemonsterd in plaats van na zeven dagen zoals vastgelegd in protocol 2002. Dit kan tot gevolg hebben dat het bodemevenwicht zich nog niet heeft hersteld en daardoor met name zware metalen tijdelijk verhoogd kunnen worden aangetoond. De resultaten dienen daarom met deze mogelijke overschatting te worden geïnterpreteerd.

4.2 Resultaten

In bijlage 3 zijn de uitgetekende bodemprofielen weergegeven.

Bodemopbouw

In de volgende tabel is weergegeven hoe de bodem tot de maximaal onderzochte diepte is opgebouwd.

Tabel 5: Gemiddelde bodemopbouw

Diepte (m -mv)	Hoofdbestanddeel	Nadere omschrijving
0,0 – 0,5 à 0,8	Zand en/of puin	Resten puin tot uiterst puinhoudend, matig zandhoudend, matig fijn, niet tot matig humeus, zwak siltig, matig kleihoudend
0,5 à 0,8 – 0,9 à 1,2	Klei	Zwak tot matig zandig, zwak tot matig humeus
0,9 à 1,2 – 1,1 à 1,4	Klei	Sterk siltig, niet tot sterk humeus, niet tot sterk veenhoudend
1,1 à 1,4 – 2,3	Veen	Sterk kleilig

Visueel waargenomen bijzonderheden

Asbest

Op het maaiveld van de locatie en aan de uitkomende grond zijn geen bijzonderheden waargenomen die duiden op de mogelijke aanwezigheid van asbest en/of overige verontreinigende stoffen op en in de bodem.

Bijmengingen

Bij alle uitgevoerde boringen zijn bodemvreemde bijmengingen aangetroffen. Deze bijmengingen bestaan voornamelijk uit puin en kolen. Sporadisch is ook glas (boring 02) of plastic (boring 17) aangetroffen.

Op het oostelijk terreindeel (boring 01 tot en met 12) is sprake van een puinlaag van 0,0 tot 0,5 m-mv. In de onderliggende kleilaag zijn ten hoogste zwakke bijmengingen met puin aangetroffen. Op het westelijk terreindeel is sprake van een lichte tot sterke bijmenging met puin in de zandige bovengrond (0,0 – 0,5 à 0,8) en de onderliggende zandige kleilaag (0,5 à 0,8 – 0,9 à 1,2). In de daaronder gelegen siltige kleilaag (0,9 à 1,2 – 1,1 à 1,4) en veenlaag (1,1 à 1,4 – 2,3) zijn geen antropogene bijmengingen aangetroffen.

Minerale olie

Ter plaatse van boring 08 is in de puinlaag een zwakke olie-water reactie aangetoond. Ter plaatse van boringen 06 en 07 is in de kleiige ondergrond een zwakke olie-water reactie aangetoond. Deze boringen bevinden zich nabij de loods waar bij eerder onderzoek een verontreiniging met minerale olie is aangetoond.

Ter plaatse van boring 05 (voormalige bovengrondse tank afgewerkte olie) is in de kleilaag onder de puinlaag een zwakke olie-waterreactie aangetoond.

Ter plaatse van boring 18 (voormalige bovengrondse HBO-tank) is geen olie-waterreactie waargenomen.



Grondwater

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn visueel waarnemingen gedaan en metingen verricht. De resultaten daarvan zijn weergegeven in onderstaande tabel. De zuurgraad en het geleidingsvermogen zijn als normaal te beschouwen voor de onderzochte locatie.

Tabel 6: Bijzonderheden en resultaten veldmetingen grondwater

Peilbuis	Monster-code	Filterstelling (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Grondwater-stand (m -mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidings-vermogen (µs/cm)	Troebelheid (NTU)
05	05-1	1,3 – 2,3	-	0,8	7,4	2071	8,1



5 LABORATORIUMONDERZOEK

5.1 Analyseprogramma

Chemische parameters (NEN 5740)

Op basis van de visuele waarnemingen (grondsoort, kleur, aard en hoeveelheid bodemvreemde bijmengingen e.d.) en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn grond(meng)monsters samengesteld. In aanvulling op de geplande analyses zijn extra analyses uitgevoerd in verband met de aangetroffen bodemvreemde bijmengingen. In de volgende tabel is een overzicht van de samenstelling van de (meng)monsters en het uitgevoerde analyseprogramma weergegeven.

Naar aanleiding van sterke en matige verontreinigingen met koper, lood en/of zink in mengmonsters M2, M3 en M4, zijn mengmonsters M2 en M3 uitgesplitst op de parameter zink en is mengmonster M4 uitgesplitst op de parameters koper en lood.

Tabel 7: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
Zandige bovengrond	M1	0,0–0,5	01-1, 13-1, 14-1, 15-1	Resten puin tot zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	Standaardpakket grond ¹ + PFAS ²
	M2	0,0–0,5	16-1, 17-1, 21-1	Matig tot sterk puinhoudend, resten plastic, geen olie-water reactie	Standaardpakket grond
	M3	0,0–0,5	18-1, 19-1, 20-1	Resten puin, geen olie-water reactie	Standaardpakket grond
Uitsplitsing M2	16-1	0,0-0,5	16-1	Sterk puinhoudend, geen olie-water reactie	Lutum en organische stof, zink
	17-1		17-1	Matig puinhoudend, resten plastic, geen olie-water reactie	Lutum en organische stof, zink
	21-1		21-1	Matig puinhoudend, geen olie-water reactie	Lutum en organische stof, zink
Uitsplitsing M3	18-1	0,0-0,5	18-1	Resten puin, geen olie-water reactie	Lutum en organische stof, zink
	19-1		19-1	Resten puin, geen olie-water reactie	Lutum en organische stof, zink
	20-1		20-1	Resten puin, geen olie-water reactie	Lutum en organische stof, zink
Puinlaag	M7	0,0–0,5	02-1, 04-1, 07-1, 08-1, 10-1, 11-1, 12-1	Uiterst puinhoudend, sporen kolen, zwakke olie-water reactie	Bouwstoffenpakket ⁴
Kleiige ondergrond	M4	0,5–1,0	01-2, 03-3, 08-2, 09-2	Sporen puin, sporen glas, geen olie-water reactie	Standaardpakket grond
	M5	0,5–1,0	10-2, 11-2, 12-2, 13-2	Zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	Standaardpakket grond + PFAS
	M6	0,5–1,2	14-2, 16-3, 18-2, 21-3	Resten puin tot matig puinhoudend, geen olie-water reactie	Standaardpakket grond
Uitsplitsing M4	01-2	0,5-1,0	01-2	Sporen puin, sporen glas, geen olie-water reactie	Lutum en organische stof, koper, lood

Tabel 7: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5740

Onderdeel	Monster-code	Traject (m -mv)	Deelmonsters	Waargenomen bijzonderheden	Analysepakket
	03-3	0,6-1,0	03-3	Geen olie-water reactie	Lutum en organische stof, koper, lood
	08-2	0,5-1,0	08-2	Geen olie-water reactie	Lutum en organische stof, koper, lood
	09-2	0,5-1,0	09-2	Geen olie-water reactie	Lutum en organische stof, koper, lood
Voormalige afgewerkte olietank	05-2	0,5-0,8	05-2	Resten puin, zwakke olie-water reactie	Minerale olie
Bovengrond min. olie	06-3	0,7-1,0	06-3	Zwakke olie-water reactie	Minerale olie
	07-2	0,5-0,7	07-2	Zwakke olie-water reactie	Minerale olie
Voormalige HBO-tank	18-3	1,0-1,5	18-3	Geen olie-water reactie	Minerale olie
Grondwater	05-1	1,3-2,3	05-1	-	Standaardpakket grondwater ³

¹ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), PCB, PAK, minerale olie, lutum, organische stof en droge stofgehalte

² PFAS-verbindingen conform Bodemplus advieslijst d.d. 12 juli 2019: PFBA, PFPeA, PFHxA, PFHpA, PFOA, PFOA-vertakt, PFNA, PFDA, PFUnDA, PFDoA, PFTeDA, PFTeDA, PFHxDA, PFODA, PFBS, PFPeS, PFHxS, PFHpS, PFOS, PFOS-vertakt, PFDS, 4:2 FTS, 6:2 FTS, 8:2 FTS, 10:2 FTS, N-MeFOSAA, N-EtFOSAA, PFOSA, N-MeFOSA en 8:2 diPAP

³ Metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Pb, Mo, Ni, Zn), vluchtige aromatische koolwaterstoffen (BTEXN en styreen), vluchtige gehalogeneerde koolwaterstoffen (VOCl en VC) en minerale olie

⁴ Samenstelling organische parameters (minerale olie, PAK, PCB), schudtest (L/S=10), eluaat anorganische parameters (pakket 10 metalen en 4 anionen)

Asbest (NEN 5707)

Op basis van de visuele waarnemingen en de ruimtelijke verdeling van de onderzoekspunten zijn in het veld grond-(meng)monsters samengesteld. In de volgende tabel is het analyseprogramma voor asbest weergegeven.

Tabel 8: Samenstelling (meng)monsters en analyseprogramma NEN 5707

Monster-code	Traject (m -mv)	Onderzoeks-punten	Asbestverdacht materiaal > 20 mm	Analysepakket	
				Fractie < 20 mm	Fractie > 20 mm
ASM1	0,0 – 0,5	03-08,11	-	Asbest in puin (NEN 5898)	-
ASM2	0,0 – 0,5	01,02,09,10,12,13	-	Asbest in puin (NEN 5898)	-
ASM3	0,0 – 0,5	01,13-15,18-20	-	Asbest in grond (NEN 5898)	-

- = Niet van toepassing

5.2 Analyseresultaten

De analysecertificaten van het laboratoriumonderzoek zijn opgenomen in bijlage 4.



5.2.1 Chemische parameters

Grond

De toetsingstabellen zijn opgenomen in bijlage 5. In deze tabellen zijn de gemeten gehalten in de grond aan de hand van de analytisch vastgestelde percentages lutum en organische stof omgerekend naar de 'standaard bodem' (25% lutum en 10% organische stof). Dit zijn de gestandaardiseerde gemeten gehalten (GSSD).

In deze paragraaf zijn de resultaten samengevat. In de tabellen is tussen haakjes een index opgenomen (zie 'kader'). De index geeft inzicht in de verhouding tussen het gestandaardiseerde gemeten gehalte en de achtergrondwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grond) en tussen de gemeten concentratie en de streefwaarde respectievelijk de interventiewaarde (voor grondwater). Een index van 0,5 komt overeen met de tussenwaarde. Hoe dichter de index in de buurt van de 1 komt, hoe dichter de interventiewaarde wordt benaderd. Een index boven 1 geeft aan met welke factor de interventiewaarde wordt overschreden. Opgemerkt wordt dat voor PFAS-verbindingen sprake is van tijdelijke landelijke achtergrondwaarden en (nog) geen interventiewaarden (en derhalve ook geen tussenwaarden) zijn vastgesteld. Wel zijn in het tijdelijke handelingskader (en de aanpassingen daarop) voor hergebruik van PFAS-houdende grond voorlopige toepassingsnormen vastgesteld.

De toetsingsresultaten van de grondanalyses zijn in de volgende tabel samengevat weergegeven waarbij ook de eventuele bodemvreemde bijmengingen in het (meng)monster zijn weergegeven.

Tabel 9: Overschrijdingstabel analyseresultaten grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatieve klasse Bbk
			achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)	
M1	0,0-0,5	Resten puin tot zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	Cadmium (0) Kobalt (0,01) Kwik (0) Nikkel (0,09) Lood (0,37) Zink (0,39) PAK (0,29) PCB (0,15) Minerale olie (0,03)	-	-	Industrie
M2	0,0-0,5	Matig tot sterk puinhoudend, resten plastic, geen olie-water reactie	Cadmium (0,01) Kobalt (0,01) Koper (0,07) Kwik (0) Nikkel (0,11) Lood (0,39) PAK (0,18) PCB (0,17)	Zink (0,51)	-	Industrie
16-1	0,0-0,5	Sterk puinhoudend, geen olie-water reactie	-	-	Zink (1,3)	Niet van toepassing
17-1	0,0-0,5	Matig puinhoudend, resten plastic, geen olie-water reactie	Zink (0,07)	-	-	Niet van toepassing
21-1	0,0-0,5	Matig puinhoudend, geen olie-water reactie	Zink (0,23)	-	-	Niet van toepassing
M3	0,0-0,5	Resten puin, geen olie-water reactie	Cadmium (0,26) Kwik (0,05) Lood (0,09) PAK (0,03) PCB (0)	-	Zink (1,56)	Niet toepasbaar

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de			Indicatieve klasse Bbk
			achtergrondwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)	
18-1	0,0-0,5	Resten puin, geen olie-water reactie	Zink (0,34)	-	-	Niet van toepassing
19-1	0,0-0,5	Resten puin, geen olie-water reactie	-	-	-	Niet van toepassing
20-1	0,0-0,5	Resten puin, geen olie-water reactie	Zink (0,02)	-	-	Niet van toepassing
M4	0,5-1,0	Sporen puin, sporen glas, geen olie-water reactie	Cadmium (0,16) Kwik (0,01) Molybdeen (0,02) Nikkel (0,4) Zink (0,26) PAK (0,11) PCB (0,03) Minerale olie (0,03)	Koper (0,77) Lood (0,53)	-	Industrie
01-2	0,5-1,0	Sporen puin, sporen glas, geen olie-water reactie	Koper (0,140)	Lood (0,86)	-	Niet van toepassing
03-3	0,6-1,0	Geen olie-water reactie	Lood (0,08)	-	-	Niet van toepassing
08-2	0,5-1,0	Geen olie-water reactie	Lood (0,34)	Koper (0,75)	-	Niet van toepassing
09-2	0,5-1,0	Geen olie-water reactie	Lood (0,25)	-	-	Niet van toepassing
M5	0,5-1,0	Zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	Kwik (0,01) Molybdeen (0) Lood (0,21) Zink (0,19) PAK (0,05) PCB (0,02) Minerale olie (0,01)	-	-	Industrie
M6	0,5-1,2	Resten puin tot matig puinhoudend, geen olie-water reactie	Cadmium (0,01) Koper (0,05) Kwik (0,01) Molybdeen (0) Lood (0,41) Zink (0,37) PAK (0,07) PCB (0,01)	-	-	Industrie
05-2	0,5-0,8	Resten puin, zwakke olie-water reactie	Minerale olie (0,03)	-	-	Niet van toepassing
06-3	0,7-1,0	Zwakke olie-water reactie	Minerale olie (0,13)	-	-	Niet van toepassing
07-2	0,5-0,7	Zwakke olie-water reactie	Minerale olie (0,18)	-	-	Niet van toepassing
18-3	1,0-1,5	Geen olie-water reactie	-	-	-	Niet van toepassing

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde- achtergrondwaarde) / (interventiewaarde – achtergrondwaarde)



De verhoogde gehalten aan zware metalen, PAK, PCB en minerale olie zijn te relateren aan het voormalige gebruik van de locatie (sloopbedrijf) met de aanwezigte olietanks en puinlaag.

In de onderstaande tabel worden de resultaten van de PFAS-analyses weergegeven. Het blijkt dat PFAS niet zijn aangetoond boven de achtergrondwaarde.

Tabel 10: Overschrijdingstabel analyseresultaten PFAS in grond

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de (gehalte in µg/kg d.s.)			Toepasbaarheid t.a.v. PFAS
			detectiegrens	achtergrond waarde ¹	maximale toepassingswaarde ¹	
M1	0,0-0,5	Resten puin tot zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	Som PFOA (0,45) Som PFOS (0,66) PFBA (0,19) PFPeA (0,24) PFHxA (0,14) PFHpA (0,12) PFNA (0,11)	-	-	Geen beperkingen
M5	0,5-1,0	Zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	Som PFOA (0,14) Som PFOS (0,14) Overige PFAS (<0,1)	-	-	Geen beperkingen

- = geen parameters in gehalten boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ De normen zijn gebaseerd op het tijdelijke handelingskader voor PFAS-houdende grond. De landelijke achtergrondwaarde voor PFOA bedraagt 1,9 µg/kg d.s. en voor alle overige PFAS-verbindingen is 1,4 µg/kg d.s. Voor de klasse wonen en industrie gelden (voor het toepassen van grond boven grondwaterniveau) voorlopig de volgende toepassingsnormen: 7,0 µg/kg d.s. voor PFOA en 3,0 µg/kg d.s. voor PFOS en overige PFAS.

Grondwater

De toetsingsresultaten van de grondwateranalyse is in de volgende tabel samengevat weergegeven.

Tabel 11: Overschrijdingstabel analyseresultaten grondwater

Monster-code	Traject (m -mv)	Waargenomen bijzonderheden	Overschrijding van de		
			streefwaarde (index ¹ ≤ 0,5)	tussenwaarde (index ¹ >0,5)	interventiewaarde (index ¹ >1)
05-1-1	1,3-2,3	-	Barium (0,12) Zink (0,01) Minerale olie (0,12) Naftaleen (0,01)	-	-

- = geen parameters in gehalten/concentraties boven de betreffende toetsingswaarden aangetoond

¹ Index = (gestandaardiseerde meetwaarde - streefwaarde) / (interventiewaarde - streefwaarde)

De verhoogde concentraties aan naftaleen en minerale olie zijn te relateren aan de voormalige bovengrondse tank voor afgewerkte olie.

Omdat er geen antropogene bron bekend is op de onderzoekslocatie of in de directe omgeving ervan, zijn de verhoogde concentraties aan barium en zink waarschijnlijk van nature in het grondwater aanwezig.

Puin

De analyseresultaten van mengmonster M7 (uiterst puinhoudend, sporen kolen en zwakke olie-water reactie) zijn getoetst aan de Regeling Bodemkwaliteit voor niet-vormgegeven bouwstoffen. De maximale emissiewaarden (metalen en anionen) wordt niet overschreden. De samenstellingswaarden voor PAK (som), PCB's (som) en



minerale olie worden overschreden. Op basis van deze indicatieve test voldoet de puinlaag op het oostelijk terreindeel niet aan de eisen voor niet-vormgegeven bouwstoffen.

5.2.2 Asbest

De resultaten van de asbestanalyses zijn in de volgende tabel samengevat beschreven. Opgemerkt wordt dat de gehalten indicatief zijn omdat sprake is van een verkennend bodemonderzoek.

Tabel 12: Analyseresultaten asbest

Monster-code	Traject (m -mv)	Asbest > 20 mm	Indicatief gewogen gehalte (mg/kg d.s.) ¹		Totaal gewogen gehalten grond/puin + materiaal (mg/kg d.s.) ¹		
			Grond/puin (<20 mm)	Materiaal (>20 mm)	Niet-hecht-gebonden	Hecht-gebonden	Totaal gehalte
ASM1	0,0-0,5	-	23,77	-	9,5	14,27	23,77
ASM2	0,0-0,5	-	7,5	-	7,5	0	7,5
ASM3	0,0-0,5	-	<2	-	<2	0	<2

- = geen asbestverdacht / asbesthoudend materiaal aangetroffen / aangetoond

¹ gewogen gehalte asbest = gehalte serpentijnasbest + (10 * gehalte amfiboolasbest)

5.3 Interpretatie resultaten

De bovenlaag van het oostelijk deel van de onderzoekslocatie (M7) is beoordeeld als puin (<50% grond). Uit indicatief onderzoek naar de kwaliteit van dit materiaal is gebleken dat het niet voldoet aan de eisen van een niet-vormgegeven bouwstof op basis van de gehalten PAK, PCB en minerale olie. Asbest is aangetoond in gehalten onder de hergebruikswaarde (maximaal 23,7 mg/kg d.s.).

Onder de puinlaag is in één mengmonster (M4) een matige verontreiniging met lood en koper aangetoond. Na uitsplitsing van mengmonster M4, blijkt dat in de kleiige ondergrond onder de puinlaag ter plaatse van boring 01 een matige verontreiniging met lood aanwezig is. Ter plaatse van boring 08 is een matige verontreiniging met koper aangetoond. Verder blijkt dat na uitsplitsing van dit mengmonster ten hoogste lichte verontreinigingen met lood en koper zijn aangetoond. In de bodem onder de puinlaag op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie, zijn dus geen overschrijdingen van de interventiewaarden aangetoond.

De bovenlaag van het westelijk deel van de onderzoekslocatie is wel als bodem beschouwd. Deze grond bevat lichte tot sterke bijmengingen met puin. In deze grond is een matige (M2) tot sterke (M3) verontreiniging met zink aangetoond. Asbest is niet aangetoond in deze grond. De puinhoudende kleiige ondergrond is licht verontreinigd.

Na uitsplitsing van mengmonster M2 blijkt dat ter plaatse van boring 16 een sterke verontreiniging met zink aanwezig is in de sterk puinhoudende bovengrond. Ter plaatse van boringen 17 en 21 zijn in de matig puinhoudende bovengrond lichte verontreinigingen met zink aangetoond. Na uitsplitsing van mengmonster M3 is ten hoogste een lichte verontreiniging met zink aangetoond. Er is dus sprake van heterogene verontreiniging met zink in de bovengrond op het westelijk deel van de onderzoekslocatie, maar uiteindelijk blijkt maar in één individueel monster de interventiewaarde te worden overschreden. Nader bodemonderzoek moet uitwijzen of hier wel of niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink.

Ter plaatse van de voormalig bovengrondse HBO-tank blijkt dat er geen verontreiniging met minerale olie is aangetoond. De resultaten van het in 2012 uitgevoerde nader onderzoek worden bevestigd.

Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank voor afgewerkte olie is in de bovengrond een lichte verontreiniging aangetoond met minerale olie, hetgeen overeenkomt met het rapport uit 2012. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met naftaleen, minerale olie en zware metalen aangetoond.

Ter plaatse van de omvangrijke olieverontreiniging voor de loods is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. In 2012 is hier een matige verontreiniging aangetoond.



6 SAMENVATTING, CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In opdracht van RVE Vastgoed B.V. is door Ortageo West B.V. een actualiserend en aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd op een locatie aan de Boskade (ong.) in Hoogmade (gemeente Kaag en Braassem).

Aanleiding en doel

De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen aankoop van de locatie. In 2012 is een bodemonderzoek uitgevoerd waarbij geconcludeerd is dat er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zware metalen (en mogelijk PCB) in de bovengrond. Verder zijn op 3 locaties binnen de huidige onderzoekslocatie verontreinigingen met minerale olie aangetoond.

Het doel van het onderzoek is om de verontreinigingen met minerale olie te actualiseren, het onderzoek van 2012 aan te vullen met onderzoek naar asbest en de omvang van de verontreiniging met zware metalen en PCB nader in beeld te brengen en zo beter vast te stellen wat de consequenties zijn voor de voorgenomen transactie.

Wettelijk kader

De veldwerkzaamheden zijn conform BRL SIKB 2000 uitgevoerd, behalve de bemonstering van het grondwater. Vanwege het spoedeisende karakter van het onderzoek is het grondwater direct bemonsterd in plaats van na zeven dagen zoals vastgelegd in protocol 2002.

Strategie

Chemische parameters (NEN 5740)

De locatie is onderzocht volgens de strategie voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming' (VED-HE-NL). De verdachte laag betreft enerzijds de puinhoudende toplaag en anderzijds de kleilaag daaronder.

Om inzicht te krijgen in de milieuhygiënische kwaliteit van de ondergrond is voor de ondergrond deze strategie gecombineerd met de strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie' (ONV-NL). Dat betekent dat één of meerdere boringen dieper zijn doorgezet en de ondergrond analytisch is onderzocht.

Asbest (NEN 5707)

De locatie is conform NEN 5707 onderzocht volgens de strategie voor een 'verdachte locatie met een diffuse bodembelasting, heterogeen verdeeld'.

PFAS

Sinds 8 juli 2019 heeft het Ministerie verplicht dat grond die van een locatie wordt afgevoerd, onderzocht is op PFAS. Omdat dat hier (mogelijk) van toepassing is, is het laboratoriumonderzoek uitgebreid met PFAS.

Resultaten

De bovenlaag van het oostelijk deel van de onderzoekslocatie is beoordeeld als puin (<50% grond). Uit indicatief onderzoek naar de kwaliteit van dit materiaal is gebleken dat het niet voldoet aan de eisen van een niet-vormgegeven bouwstof op basis van de gehalten PAK, PCB en minerale olie. Asbest is aangetoond in gehalten onder de hergebruikswaarde (maximaal 23,7 mg/kg d.s.). In de kleiige bodemlaag onder de puinlaag zijn ten hoogste matige verontreinigingen met lood en koper aangetoond.

De bovenlaag van het westelijk deel van de onderzoekslocatie is wel als bodem beschouwd. Deze zandige grond bevat lichte tot sterke bijmengingen met puin. Er is in deze bovengrond sprake van heterogene verontreiniging met zink, maar uiteindelijk blijkt maar in één individueel monster de interventiewaarde te worden overschreden. Nader bodemonderzoek moet uitwijzen of hier wel of niet sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging met zink. Asbest is niet aangetoond in deze grond. De puinhoudende kleiige ondergrond is licht verontreinigd.

Ter plaatse van de voormalig bovengrondse HBO-tank blijkt dat er geen verontreiniging met minerale olie is aangetoond. De resultaten van het in 2012 uitgevoerde nader onderzoek worden bevestigd.



Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank voor afgewerkte olie is in de bovengrond een lichte verontreiniging aangetoond met minerale olie, hetgeen overeenkomt met het rapport uit 2012. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met naftaleen, minerale olie en zware metalen aangetoond.

Ter plaatse van de omvangrijke olieverontreiniging voor de loods is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. In 2012 is hier een matige verontreiniging aangetoond.

Conclusies

De puinlaag op het oostelijk terreindeel voldoet niet aan de eisen van een niet-vormgegeven bouwstof op basis van de gehalten PAK, PCB en minerale olie en is daarmee niet geschikt voor hergebruik elders. De kleiige grond onder de puinlaag is ten hoogste matig verontreinigd met koper en lood.

De sterk puinhoudende zandige bovengrond op het westelijk terreindeel is heterogeen licht tot -incidenteel- sterk verontreinigd met zink. Om vast te stellen of hier sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging is nader bodemonderzoek noodzakelijk. De puinhoudende kleiige ondergrond is ten hoogste licht verontreinigd. In deze grond is geen asbest aangetoond.

Ter plaatse van de voormalige bovengrondse HBO-tank blijkt dat er geen verontreiniging met minerale olie is aangetoond. De resultaten van het in 2012 uitgevoerde nader onderzoek worden bevestigd.

Ter plaatse van de voormalige bovengrondse tank voor afgewerkte olie is in de bovengrond een lichte verontreiniging aangetoond met minerale olie, hetgeen overeenkomt met het rapport uit 2012. In het grondwater zijn lichte verontreinigingen met naftaleen, minerale olie en zware metalen aangetoond.

Ter plaatse van de omvangrijke olieverontreiniging voor de loods is een lichte verontreiniging met minerale olie aangetoond. In 2012 is hier een matige verontreiniging aangetoond.

Aanbevelingen

Aanbevolen wordt om een nader onderzoek in te stellen naar de omvang en ernst van de verontreiniging met zink in de sterk puinhoudende bovengrond op het westelijk terreindeel. Verder wordt aanbevolen om bij de transactie rekening te houden met het feit dat de puinlaag op het oostelijk deel van de onderzoekslocatie verontreinigd is en niet voor hergebruik elders in aanmerking komt, met de mogelijke ernstige bodemverontreiniging met zink op het westelijk deel van de onderzoekslocatie én met de (lichte) verontreinigingen met minerale olie ter plaatse van de voormalige tank voor afgewerkte olie en voor de loods.



BIJLAGE 1

Regionale ligging onderzoekslocatie



Legenda

■ onderzoekslocatie

Projectnaam:
Actualiserend en aanvullend bodemonderzoek
Boskade Hoogmade

Titel:
Regionale ligging onderzoekslocatie

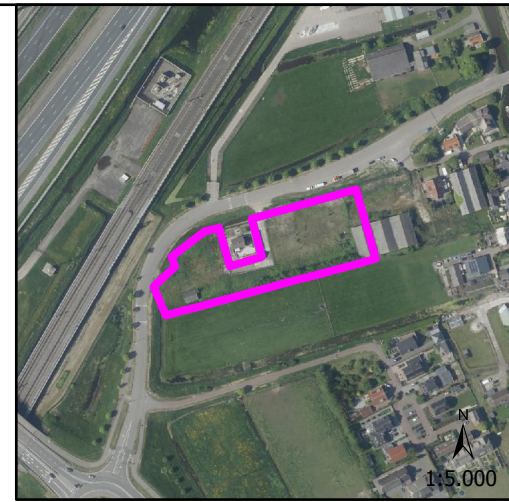
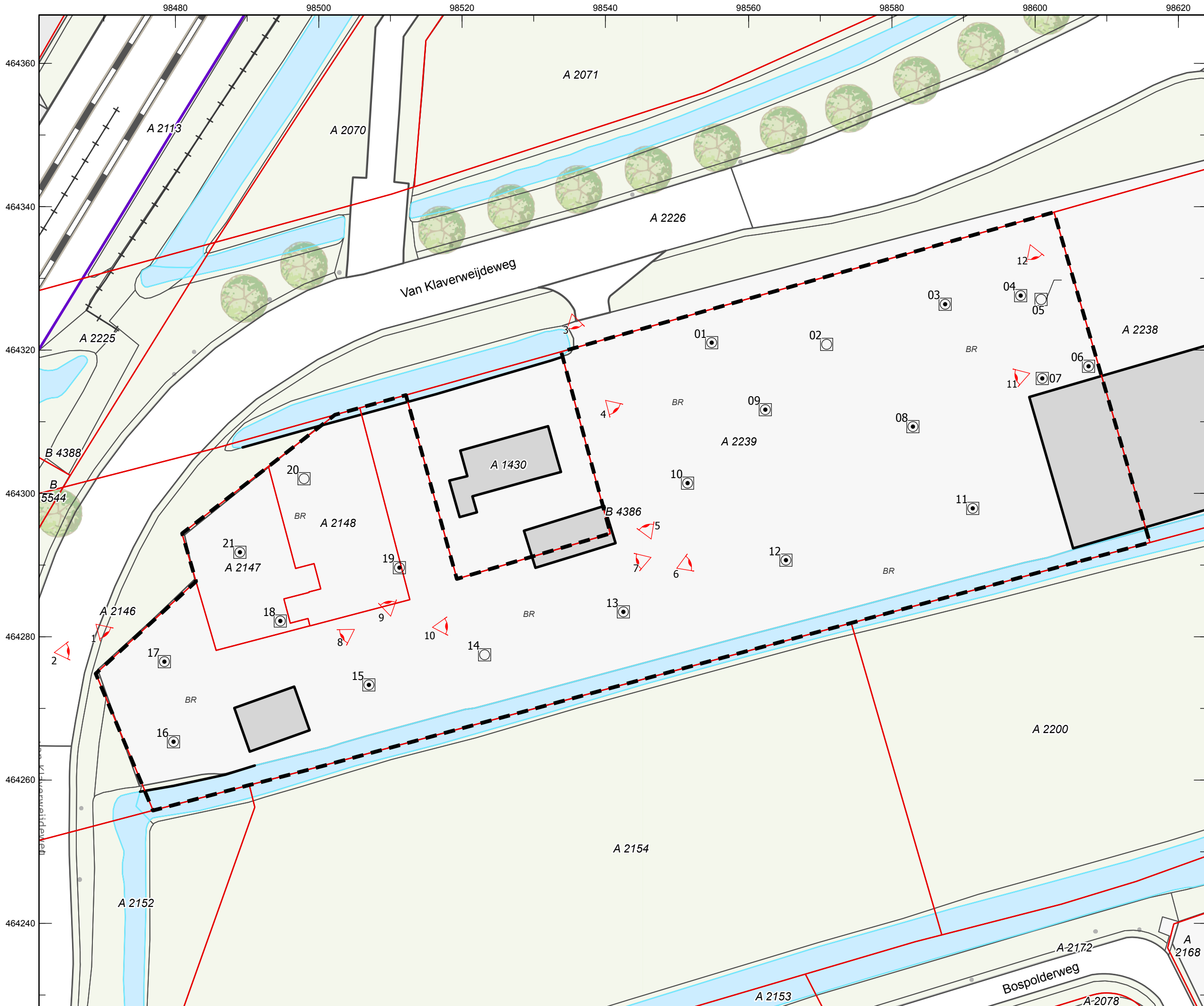
Opdrachtgever:
RVE Vastgoed B.V.

Schaal: 1:25.000	Projectnummer: 216476	Bijlage: 1	Formaat: A4
---------------------	--------------------------	---------------	----------------

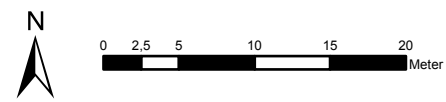
Getekend: J.Westerink	Datum tekening: 18-01-2022
--------------------------	-------------------------------

ORTAGEO
INGENIEURS RUIMTELIJKE LEEFOMGEVING

Situatietekening met onderzoekspunten



- Legenda
- proefgat asbest
 - boring tot 1,0 m-mv
 - boring tot 2,0 m-mv
 - ⊙ peilbuis
 - ▽ fotohoek
 - BR braak
 - onderzoekslocatie
 - ▭ perceel
 - ▭ bebouwing



Projectnaam: Actualiserend en aanvullend bodemonderzoek Boskade Hoogmade			
Titel: Situatietekening met onderzoekspunten			
Opdrachtgever: RVE Vastgoed B.V.			
Schaal: 1:500	Projectnummer: 216476	Bijlage: 2	Formaat: A3
Getekend: J.Westerink		Datum tekening: 18-01-2022	



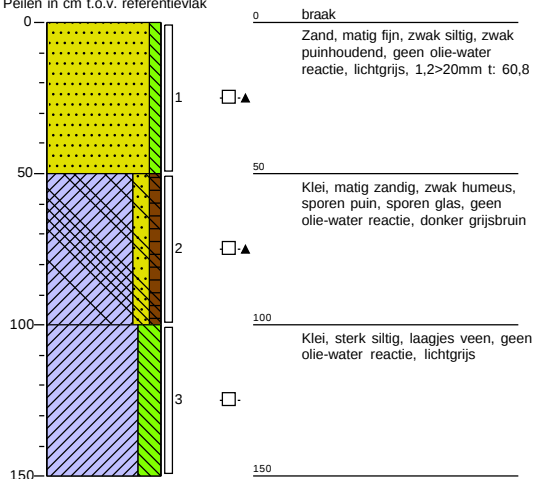


BIJLAGE 3

Bodemprofielbeschrijvingen

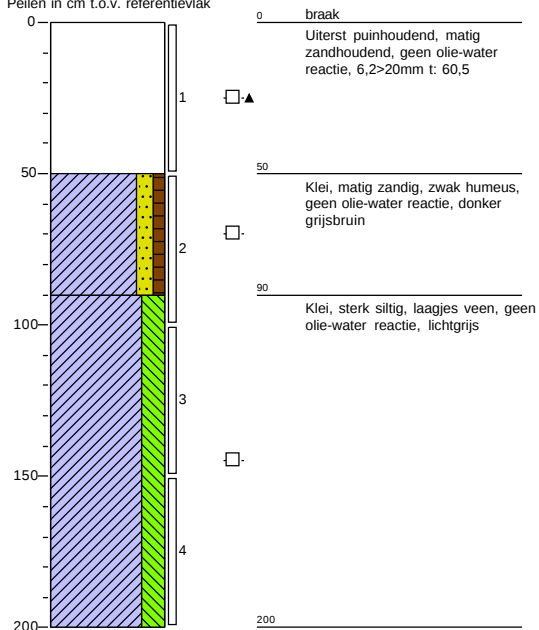
Meetpunt: 01

Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievak



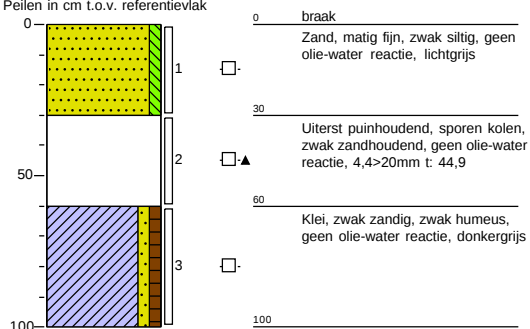
Meetpunt: 02

Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievak



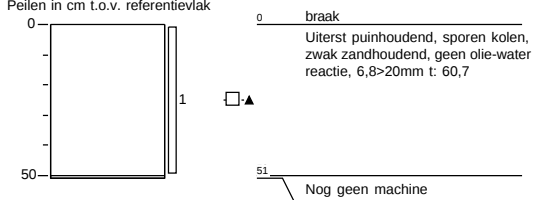
Meetpunt: 03

Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievak



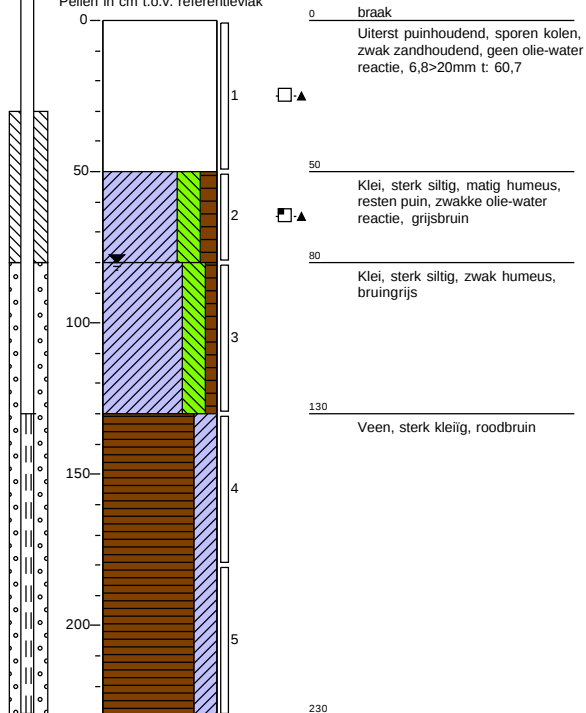
Meetpunt: 04

Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievak

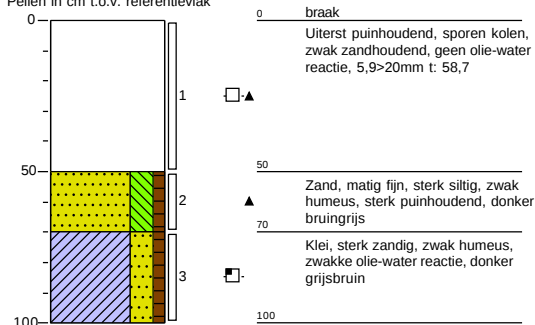


Meetpunt: 05

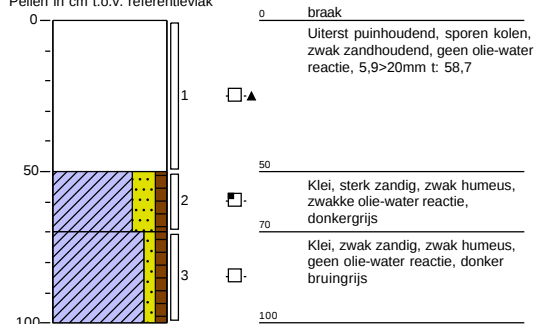
Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

**Meetpunt: 06**

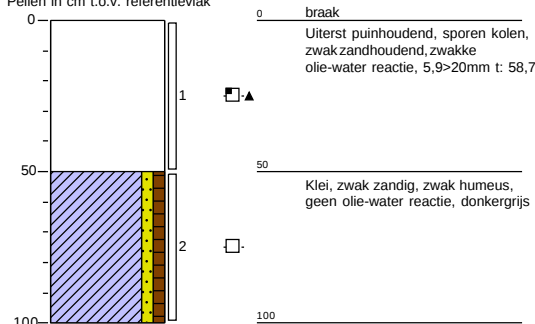
Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

**Meetpunt: 07**

Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

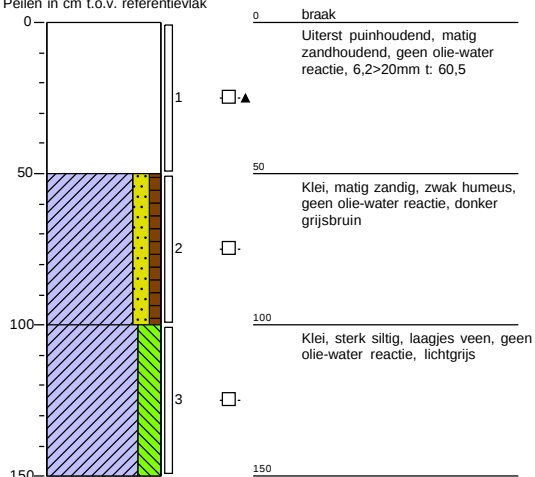
**Meetpunt: 08**

Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievlaak

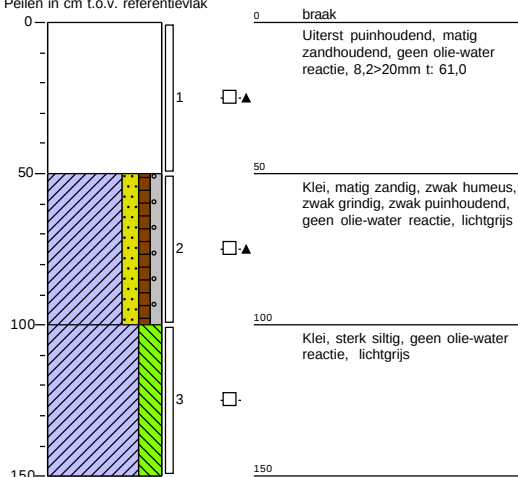


Meetpunt: 09

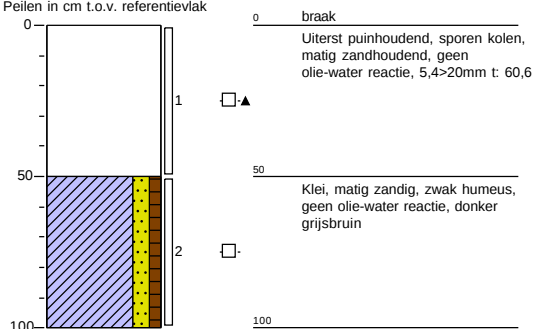
Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievak

**Meetpunt: 10**

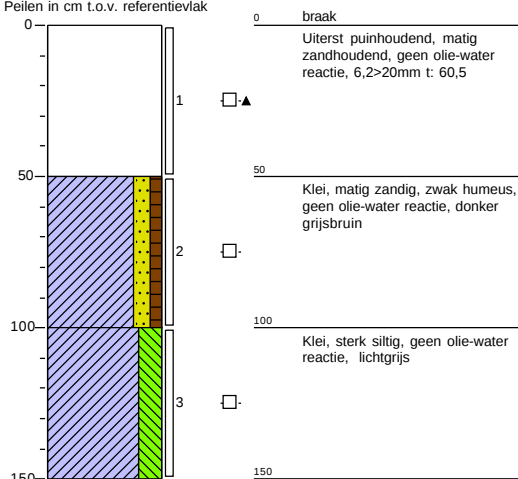
Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievak

**Meetpunt: 11**

Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievak

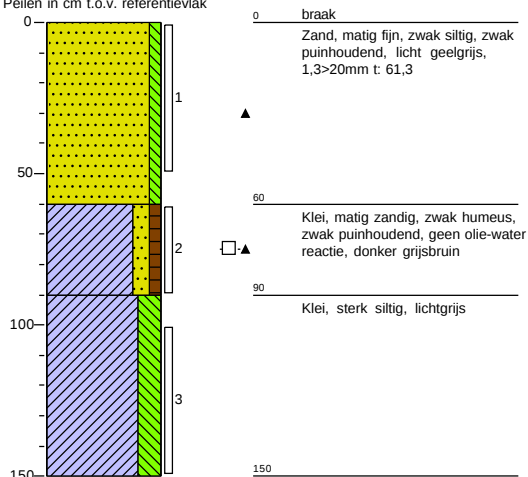
**Meetpunt: 12**

Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievak

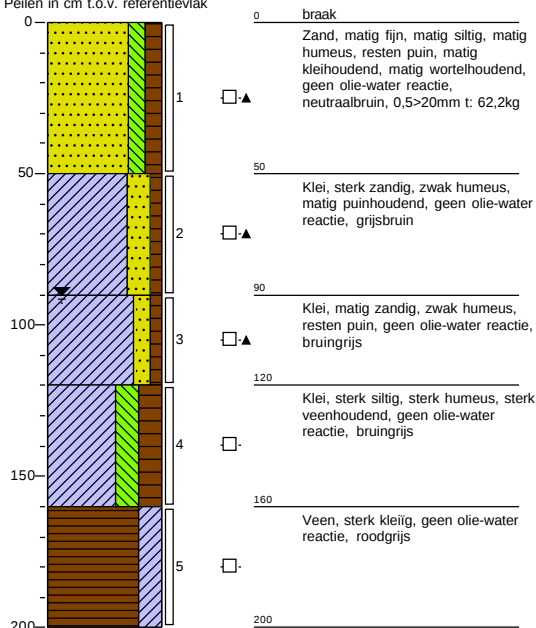


Meetpunt: 13

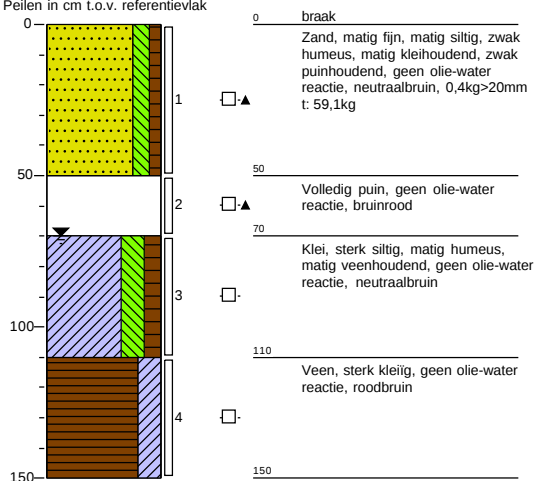
Datum meting: 11-1-2022
Veldwerker: Roel van Eijken
Peilen in cm t.o.v. referentievak

**Meetpunt: 14**

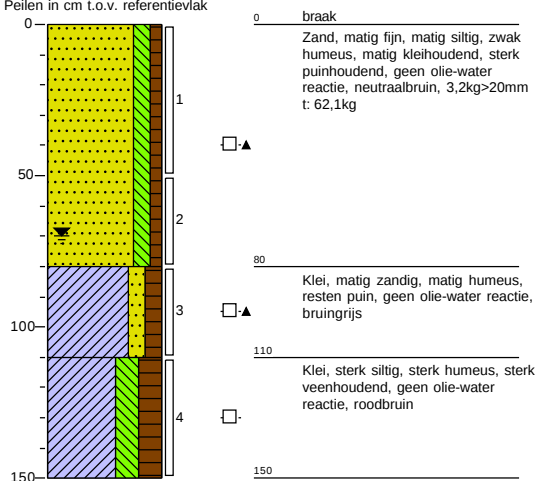
Datum meting: 12-1-2022
Veldwerker: Emanuel Eeren
Peilen in cm t.o.v. referentievak

**Meetpunt: 15**

Datum meting: 12-1-2022
Veldwerker: Emanuel Eeren
Peilen in cm t.o.v. referentievak

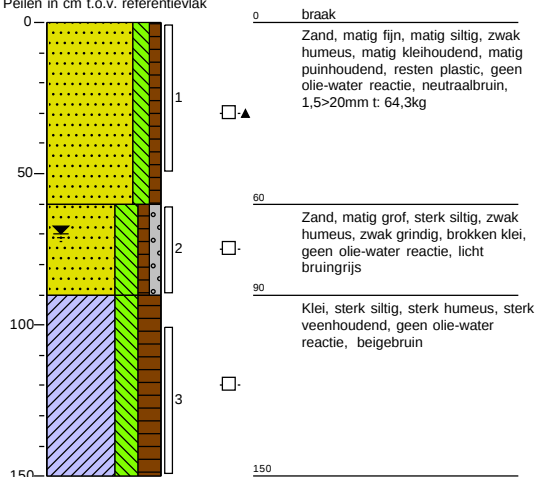
**Meetpunt: 16**

Datum meting: 12-1-2022
Veldwerker: Emanuel Eeren
Peilen in cm t.o.v. referentievak

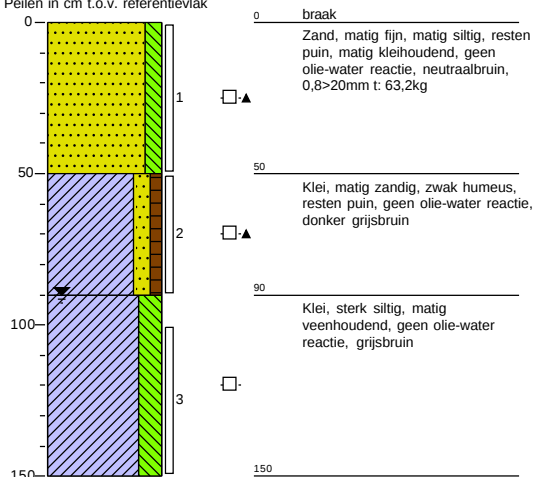


Meetpunt: 17

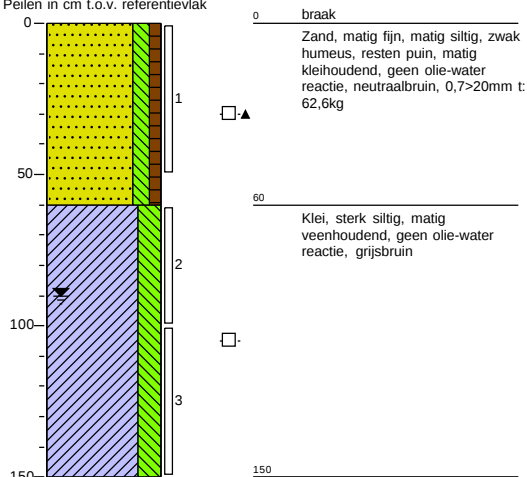
Datum meting: 12-1-2022
Veldwerker: Emanuel Eeren
Peilen in cm t.o.v. referentievak

**Meetpunt: 18**

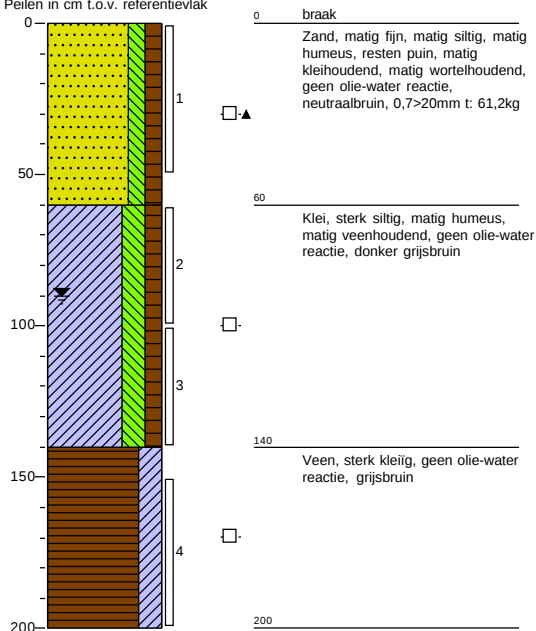
Datum meting: 12-1-2022
Veldwerker: Emanuel Eeren
Peilen in cm t.o.v. referentievak

**Meetpunt: 19**

Datum meting: 12-1-2022
Veldwerker: Emanuel Eeren
Peilen in cm t.o.v. referentievak

**Meetpunt: 20**

Datum meting: 12-1-2022
Veldwerker: Emanuel Eeren
Peilen in cm t.o.v. referentievak

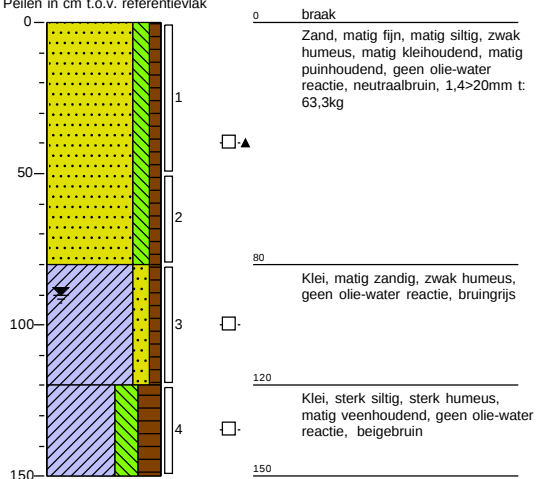


Meetpunt: 21

Datum meting: 12-1-2022

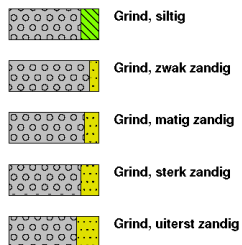
Veldwerker: Emanuel Eeren

Peilen in cm t.o.v. referentievlak

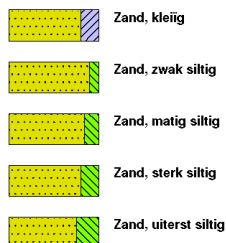


Legenda (conform NEN 5104)

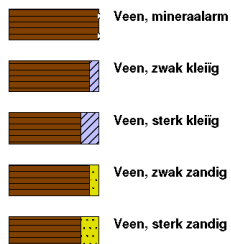
grind



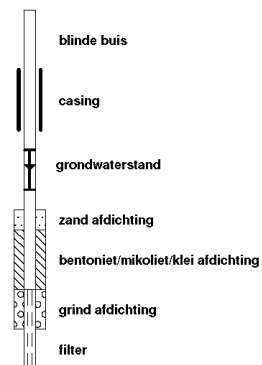
zand



veen



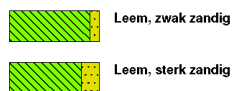
peilbuis



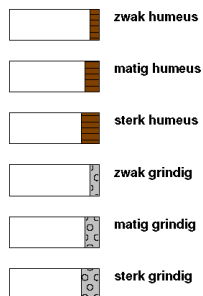
klei



leem



overige toevoegingen



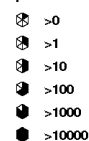
geur



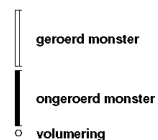
olie



p.i.d.-waarden



monsters



overig



BIJLAGE 4

Analysecertificaten

Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Laurens Janszn. Costerstraat 13E
3261 LH OUD-BEIJERLAND

Blad 1 van 22

Uw projectnaam : Boskade
Uw projectnummer : 216476
SGS rapportnummer : 13601770, versienummer: 1.

Rotterdam, 19-01-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216476. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 22 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	05-2					
002	Grond (AS3000)	06-3					
003	Grond (AS3000)	07-2					
004	Grond (AS3000)	18-3					
005	Grond (AS3000)	M1					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	73.0	74.9	77.3	39.4	79.3
gewicht artefacten	g	S	<1	<1	<1	<1	25
aard van de artefacten	-	S	geen	geen	geen	geen	div. materialen
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S	6.1	6.8	6.7	21.4	
organische stof (gloeiverlies)	% vd DS	S					3.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S					<2
METALEN							
barium	mg/kgds	S					58
cadmium	mg/kgds	S					0.40
kobalt	mg/kgds	S					5.0
koper	mg/kgds	S					16
kwik	mg/kgds	S					0.12
lood	mg/kgds	S					150
molybdeen	mg/kgds	S					0.75
nikkel	mg/kgds	S					14
zink	mg/kgds	S					160
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S					0.03
fenantreen	mg/kgds	S					0.50
antraceen	mg/kgds	S					0.20
fluoranteen	mg/kgds	S					2.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S					3.0
chryseen	mg/kgds	S					2.2
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S					1.2
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S					1.6
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S					0.86
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S					0.93
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S					12.62 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S					<1
PCB 52	µg/kgds	S					1.4
PCB 101	µg/kgds	S					7.3
PCB 118	µg/kgds	S					3.9
PCB 138	µg/kgds	S					17

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	05-2					
002	Grond (AS3000)	06-3					
003	Grond (AS3000)	07-2					
004	Grond (AS3000)	18-3					
005	Grond (AS3000)	M1					
Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PCB 153	µg/kgds	S					16
PCB 180	µg/kgds	S					13
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S					59.3 ²⁾
MINERALE OLIE							
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	20 ¹⁾	<5	<5
fractie C12-C22	mg/kgds		88	110	490 ¹⁾	6	37
fractie C22-C30	mg/kgds		66	260	140 ¹⁾	46	56
fractie C30-C40	mg/kgds		35	180	60 ¹⁾	39	25
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	190	550	710	90	120
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN							
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q					0.19
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q					0.24
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q					0.14
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q					0.12
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q					0.38
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q					0.45 ³⁾
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q					0.11
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					0.56

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

Paraaf :

Analyserapport

Ortageo West

Janwim Mulder

Projectnaam Boskade

Projectnummer 216476

Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022

Startdatum 12-01-2022

Rapportagedatum 19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	05-2					
002	Grond (AS3000)	06-3					
003	Grond (AS3000)	07-2					
004	Grond (AS3000)	18-3					
005	Grond (AS3000)	M1					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					0.10
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q					0.66 ³⁾
PFDS (perfluorodecaansulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q					<0.1
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q					<0.1
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q					<0.1
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q					<0.1
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q					<0.1
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q					<0.1

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

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. |
| | * | De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 002 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 003 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 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. |
| | * | De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |

Voetnoten

- | | |
|---|---|
| 1 | Een gedeelte van het gehalte aan minerale olie wordt vermoedelijk veroorzaakt door de aanwezigheid van polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en/of humeuze verbindingen. |
| 2 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa. |
| 3 | De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000 |

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M2					
007	Grond (AS3000)	M3					
008	Grond (AS3000)	M4					
009	Grond (AS3000)	M5					
010	Grond (AS3000)	M6					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.7	77.9	55.7	73.9	62.9
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	3.3	3.6	14.9	6.3	13.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	4.2	3.0	22	16	15
METALEN							
barium	mg/kgds	S	79	35	170	120	180
cadmium	mg/kgds	S	0.45	2.4	2.9	0.43	0.72
kobalt	mg/kgds	S	6.1	2.9	13	6.8	8.1
koper	mg/kgds	S	27	15	160	29	43
kwik	mg/kgds	S	0.15	1.3	0.43	0.35	0.46
lood	mg/kgds	S	160	61	310	130	230
molybdeen	mg/kgds	S	0.96	<0.5	4.4	1.7	2.2
nikkel	mg/kgds	S	17	10	56	22	25
zink	mg/kgds	S	210	480	290	190	290
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN							
naftaleen	mg/kgds	S	0.03	<0.01	0.06	0.03	0.03
fenantreen	mg/kgds	S	1.2	0.27	1.1	0.40	0.41
antraceen	mg/kgds	S	0.30	0.08	0.26	0.11	0.13
fluoranteen	mg/kgds	S	2.0	0.54	2.2	0.78	1.1
benzo(a)antraceen	mg/kgds	S	1.1	0.31	1.0	0.38	0.68
chryseen	mg/kgds	S	0.80	0.28	0.94	0.37	0.65
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	S	0.58	0.20	0.62	0.25	0.46
benzo(a)pyreen	mg/kgds	S	1.0	0.30	1.00	0.40	0.77
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	S	0.80	0.24	0.78	0.34	0.63
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	S	0.70	0.24	0.69	0.33	0.64
pak-totaal (10 van VROM) (0.7 factor)	mg/kgds	S	8.51 ²⁾	2.467 ²⁾	8.65 ²⁾	3.39 ²⁾	5.5 ²⁾
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)							
PCB 28	µg/kgds	S	<1	<1	<1	<1	1.5 ^{5) 4)}
PCB 52	µg/kgds	S	3.1	<1	2.3 ⁴⁾	<1	2.7
PCB 101	µg/kgds	S	10	<1	9.6	2.1	6.2
PCB 118	µg/kgds	S	8.0	<1	4.9	1.2	4.3
PCB 138	µg/kgds	S	15	2.1	16	6.7	8.5
PCB 153	µg/kgds	S	16	2.1	23	7.7	8.6

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West

Janwim Mulder

Projectnaam Boskade

Projectnummer 216476

Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022

Startdatum 12-01-2022

Rapportagedatum 19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie						
006	Grond (AS3000)	M2						
007	Grond (AS3000)	M3						
008	Grond (AS3000)	M4						
009	Grond (AS3000)	M5						
010	Grond (AS3000)	M6						
Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010	
PCB 180	µg/kgds	S	9.1	1.6	19	7.7	6.2	
som PCB (7) (0.7 factor)	µg/kgds	S	61.9 ²⁾	8.6 ²⁾	75.5 ²⁾	26.8 ²⁾	38 ²⁾	
MINERALE OLIE								
fractie C10-C12	mg/kgds		<5	<5	<5	<5	<5	
fractie C12-C22	mg/kgds		11	<5	140	40	18	
fractie C22-C30	mg/kgds		27	15	250	53	47	
fractie C30-C40	mg/kgds		19	13	140	45	41	
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	S	60	30	530	140	110	
PER- EN POLYFLUORALKYLSTOFFEN								
PFBA (perfluorbutaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
som PFOA (0.7 factor)	µg/kgds	Q				0.14 ³⁾		
PFNA (perfluornonaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFDA (perfluordecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFDoDA (perfluordodecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1		

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

Paraaf :

Analyserapport

Blad 8 van 22

Ortageo West

Janwim Mulder

Projectnaam Boskade

Projectnummer 216476

Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022

Startdatum 12-01-2022

Rapportagedatum 19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	M2					
007	Grond (AS3000)	M3					
008	Grond (AS3000)	M4					
009	Grond (AS3000)	M5					
010	Grond (AS3000)	M6					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
som PFOS (0.7 factor)	µg/kgds	Q				0.14 ³⁾	
PFDS	µg/kgds	Q				<0.1	
(perfluorodecaansulfonzuur)							
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	µg/kgds	Q				<0.1	
MeFOSAA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q				<0.1	
EtFOSAA (n-ethyl perfluorooctaansulfonamide acetaat)	µg/kgds	Q				<0.1	
PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q				<0.1	
MeFOSA (n-methyl perfluorooctaansulfonamide)	µg/kgds	Q				<0.1	
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	µg/kgds	Q				<0.1	

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

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.
007	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
008	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden.
009	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.
	*	De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden.
010	*	De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk.

Voetnoten

2	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor voor <-waarden volgens BoToVa.
3	De sommatie na verrekening van de 0.7 factor conform AS3000
4	Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
5	Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
aard van de artefacten	Grond (AS3000)	Idem
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	AS3010-3 (org. stof gecorrigeerd voor 5,4 % lutum) en NEN 5754
totaal olie C10 - C40	Grond (AS3000)	AS3010-7 en NEN-EN-ISO 16703
organische stof (gloeiverlies)	Grond (AS3000)	Grond: gelijkwaardig aan NEN 5754. Grond (AS3000): conform AS3010-3
lutum (bodem)	Grond (AS3000)	Grond: eigen methode. Grond (AS3000): AS3010-4
barium	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
cadmium	Grond (AS3000)	Idem
kobalt	Grond (AS3000)	Idem
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)	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)	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
PFBA (perfluorbutaanzuur)	Grond (AS3000)	Eigen methode
PFPeA (perfluorpentaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxA (perfluorhexaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpA (perfluorheptaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West

Janwim Mulder

Projectnaam Boskade

Projectnummer 216476

Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022

Startdatum 12-01-2022

Rapportagedatum 19-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
som PFOA (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFNA (perfluornonaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDA (perfluordecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFUnDA (perfluorundecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFDODA (perfluordodecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFTeDA (perfluortetradecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFODA (perfluoroctadecaanzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFPeS (perfluorpentaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
som PFOS (0.7 factor)	Grond (AS3000)	Idem
PFDS (perfluordecaansulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSAA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
EtFOSAA (n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat)	Grond (AS3000)	Idem
PFOSA (perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
MeFOSA (n-methyl perfluoroctaansulfonamide)	Grond (AS3000)	Idem
8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9581595	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
002	Y9581604	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
003	Y9581599	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
004	Y9358107	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
005	Y9361015	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
005	Y9581732	11-01-2022	11-01-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Ortago West
 Janwim Mulder
 Projectnaam Boskade
 Projectnummer 216476
 Rapportnummer 13601770 - 1

Orderdatum 12-01-2022
 Startdatum 12-01-2022
 Rapportagedatum 19-01-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
005	Y9581694	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
005	Y9582258	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
006	Y9581679	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
006	Y9581600	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
006	Y9581677	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
007	Y9582152	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
007	Y9581549	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
007	Y9581737	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
008	Y9581603	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
008	Y9581735	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
008	Y9581598	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
008	Y9581734	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
009	Y9361245	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
009	Y9581724	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
009	Y9581715	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
009	Y9581729	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
010	Y9581661	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
010	Y9582161	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
010	Y9582148	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
010	Y9581676	12-01-2022	12-01-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

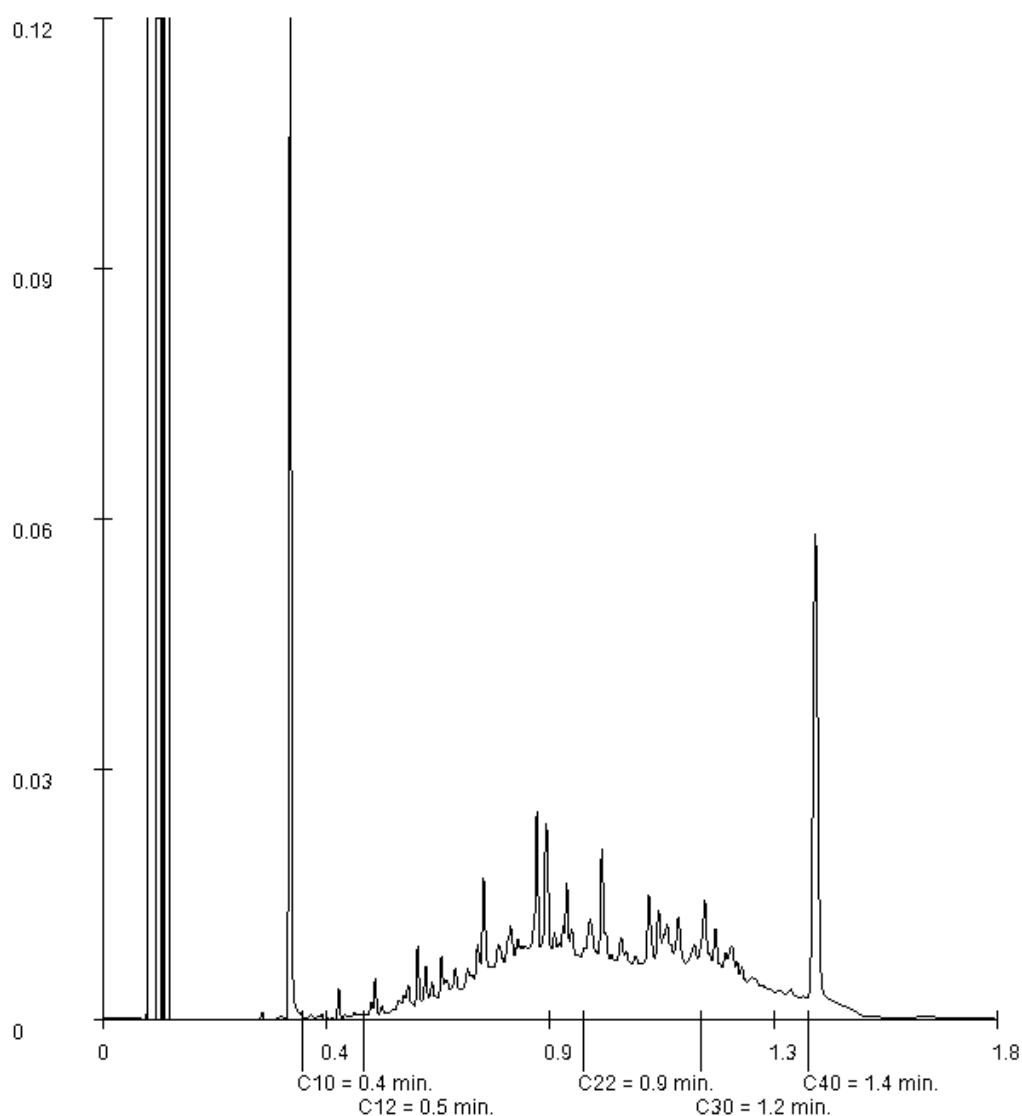
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 05-2

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 :

Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

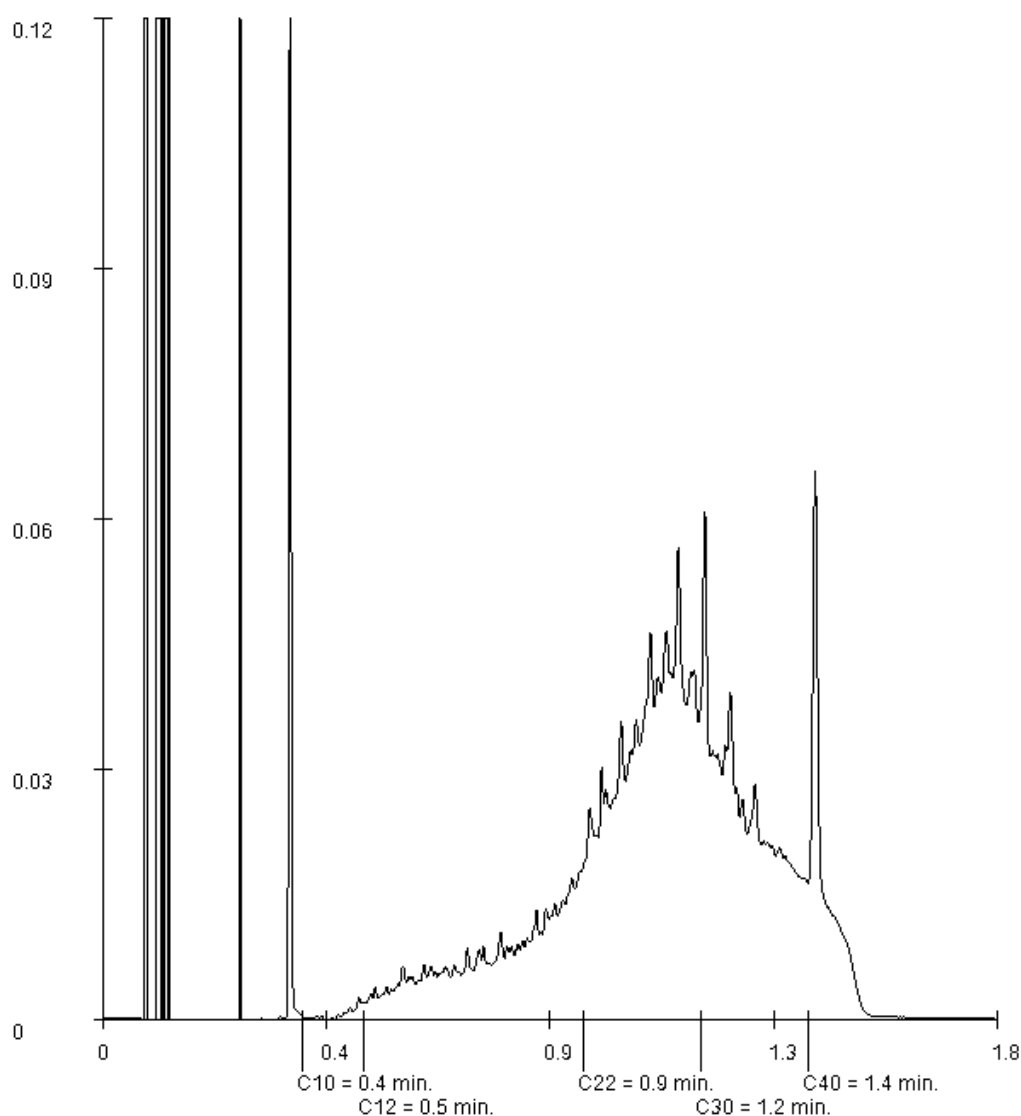
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 002
Monster beschrijvingen 06-3

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

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

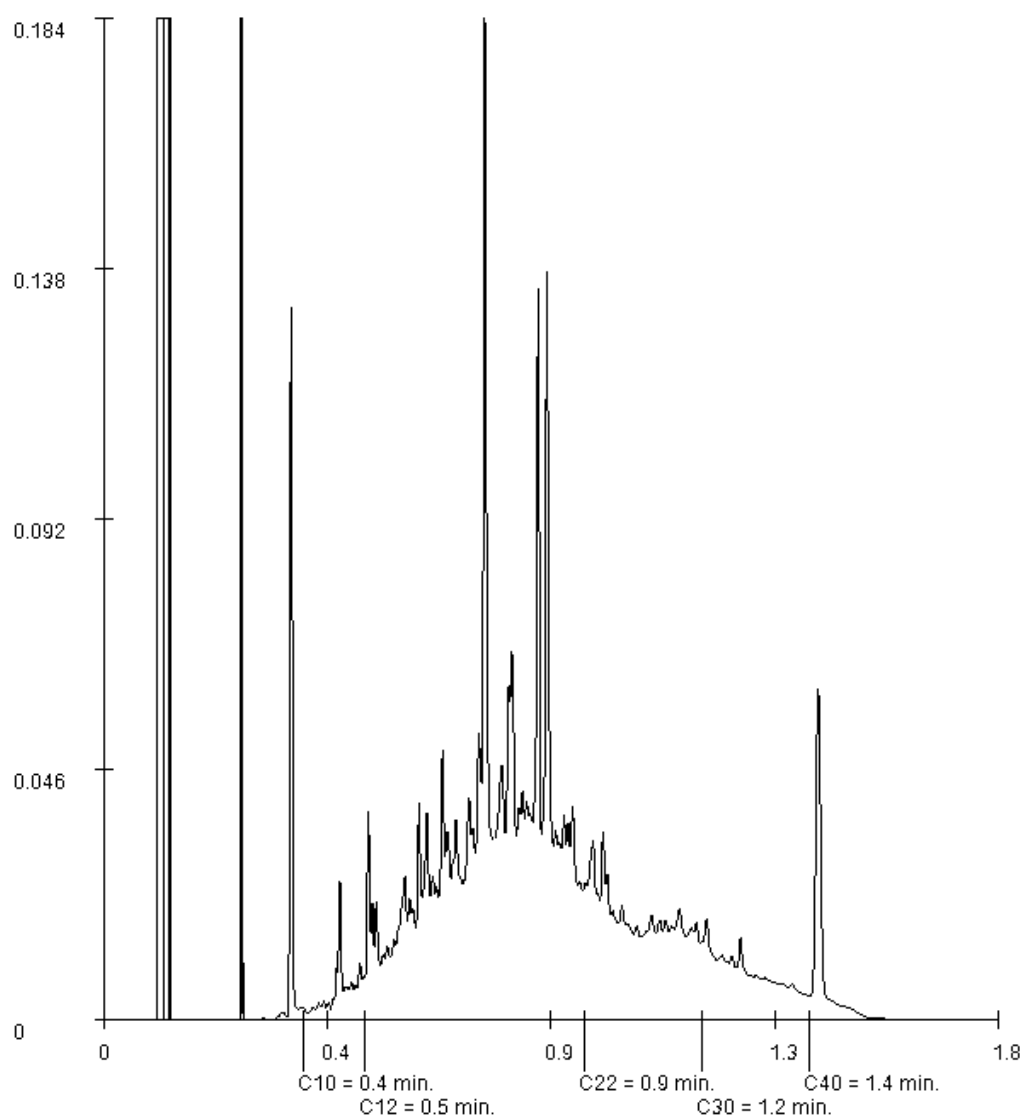
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 003
Monster beschrijvingen 07-2

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 :

Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

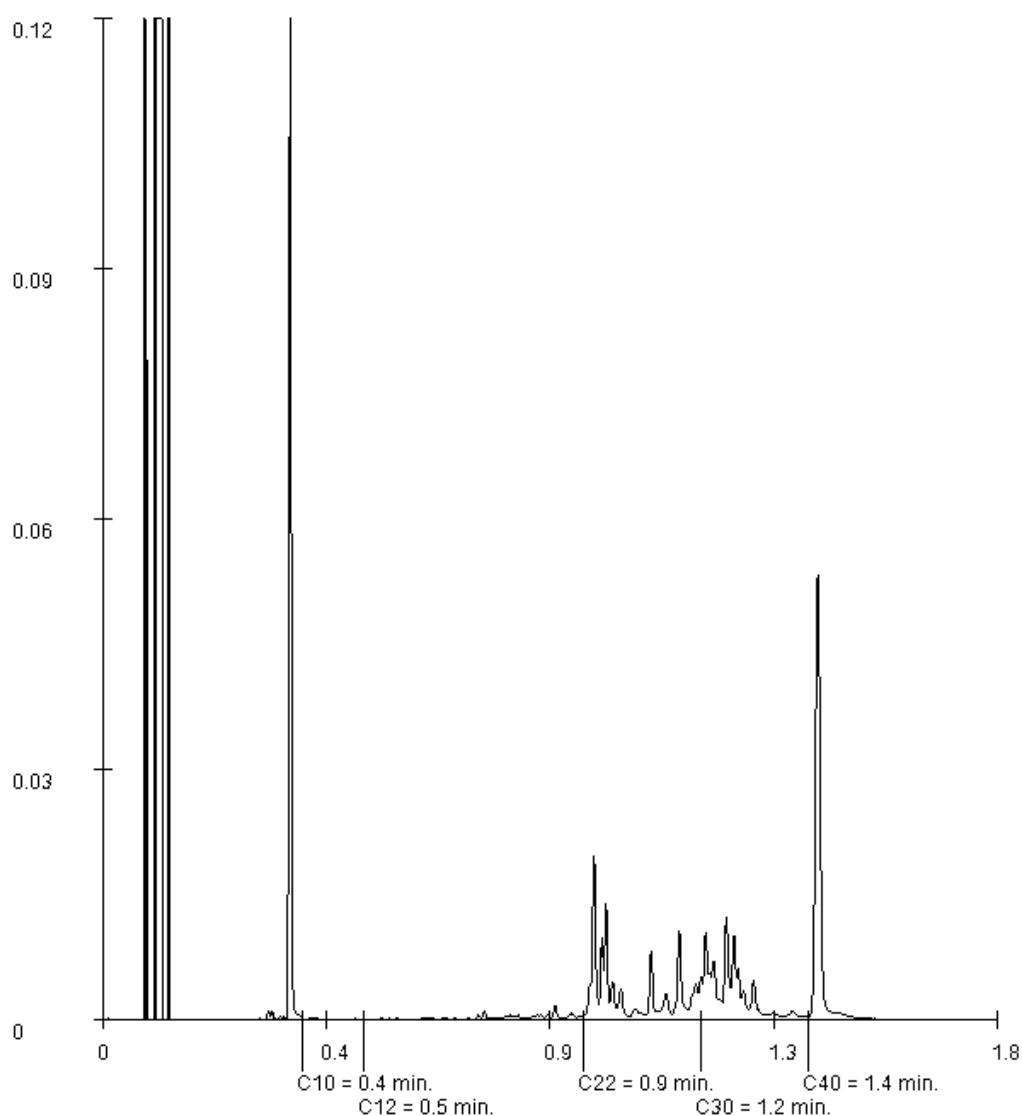
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 004
Monster beschrijvingen 18-3

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 :

Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

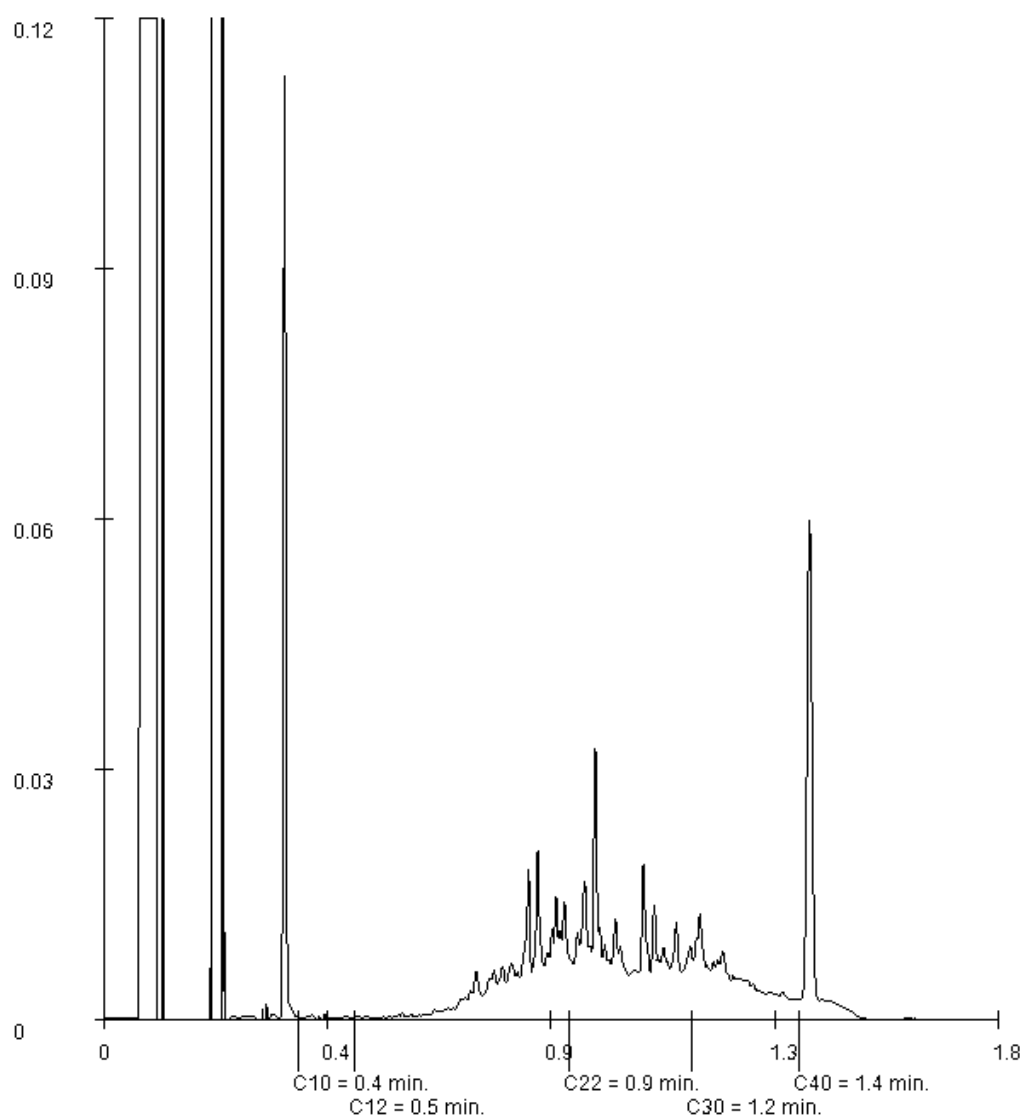
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 005
Monster beschrijvingen M1

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 :

Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

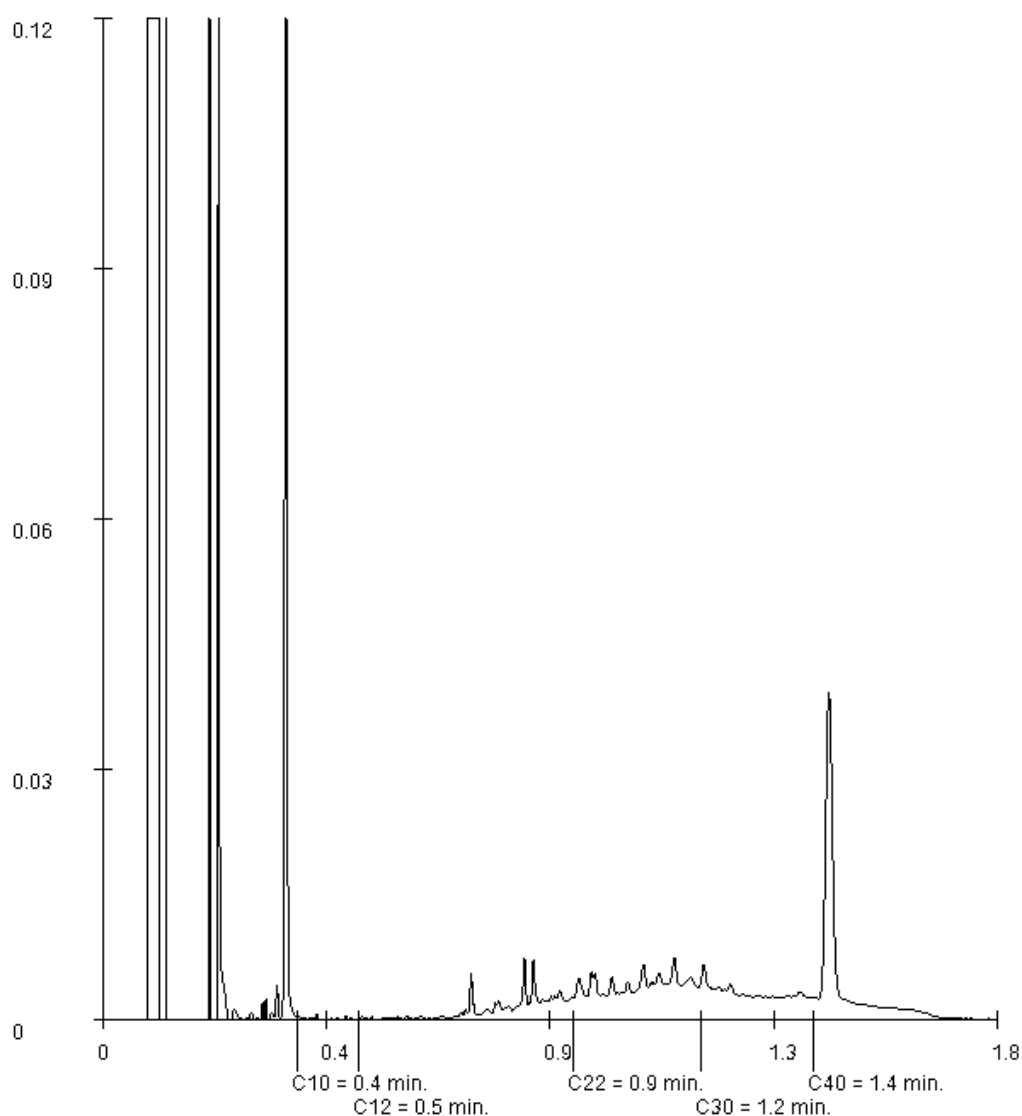
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 006
Monster beschrijvingen M2

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 :

Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

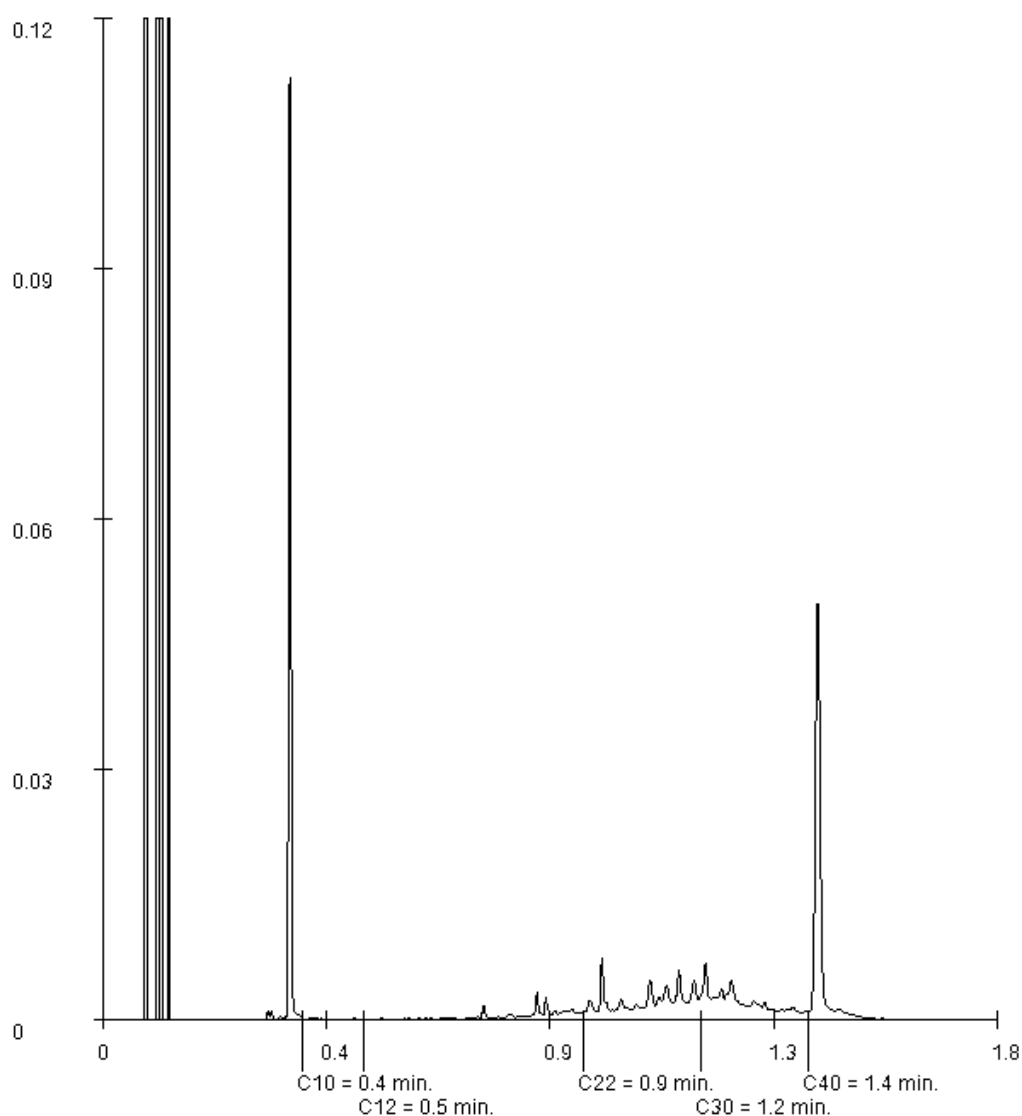
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 007
Monster beschrijvingen M3

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

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

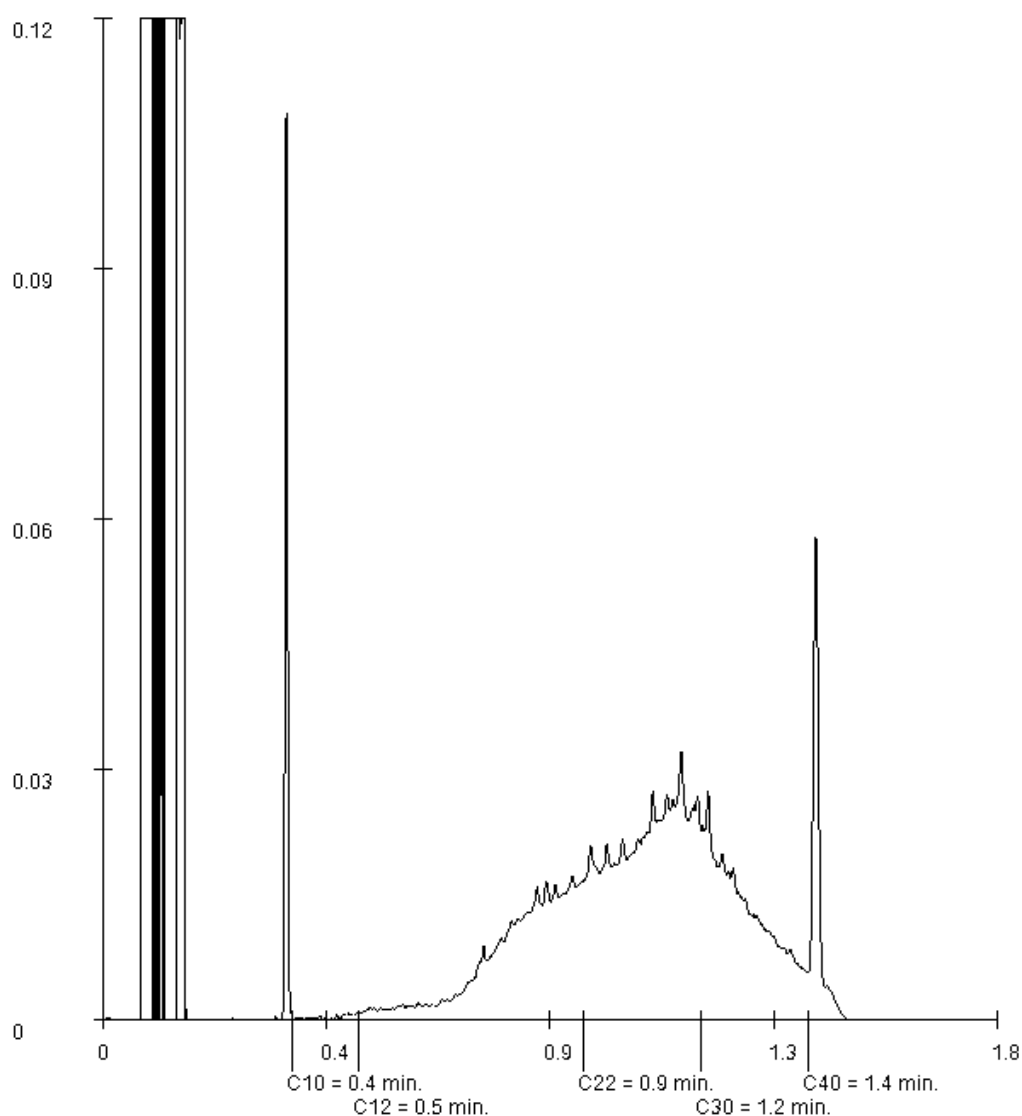
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 008
Monster beschrijvingen M4

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

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

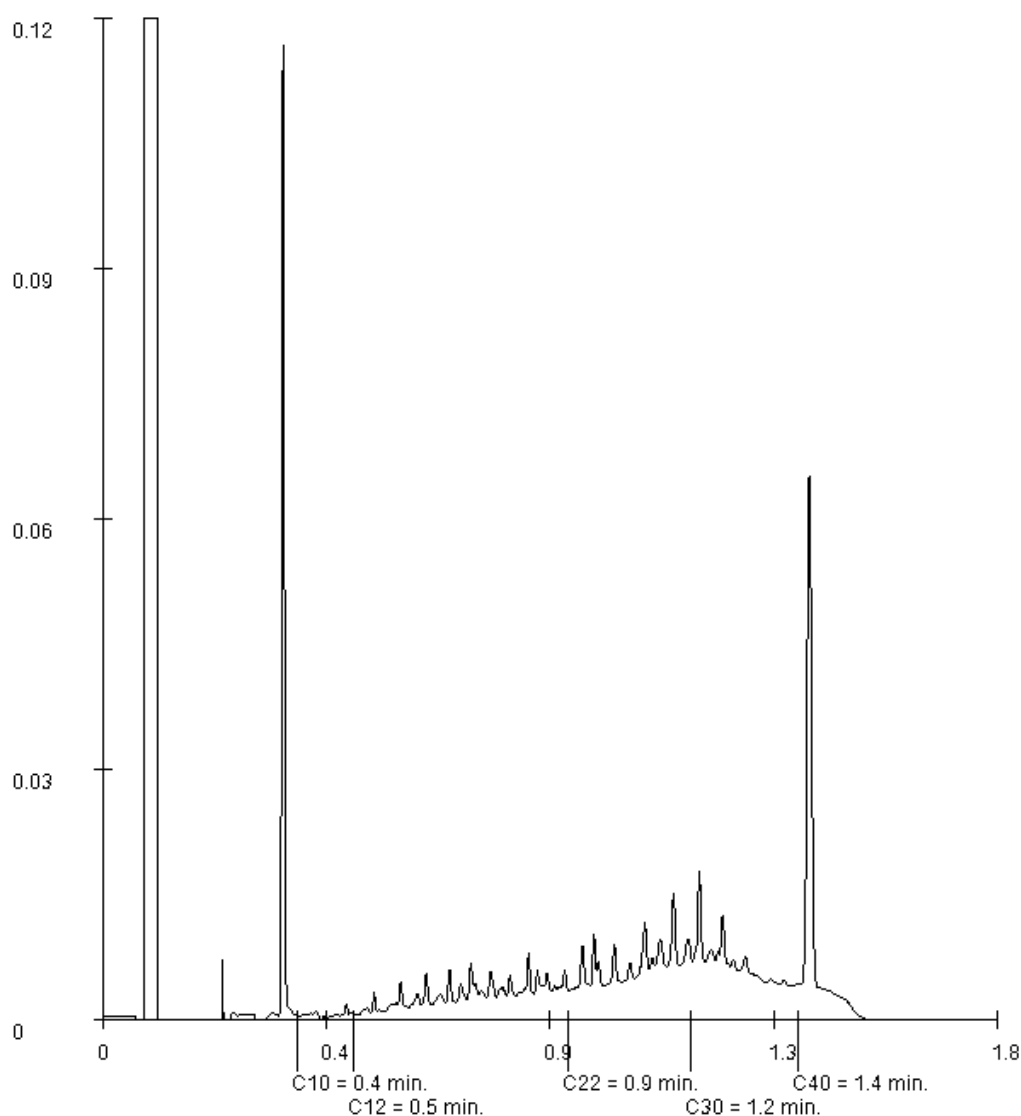
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 009
Monster beschrijvingen M5

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 :

Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601770 - 1

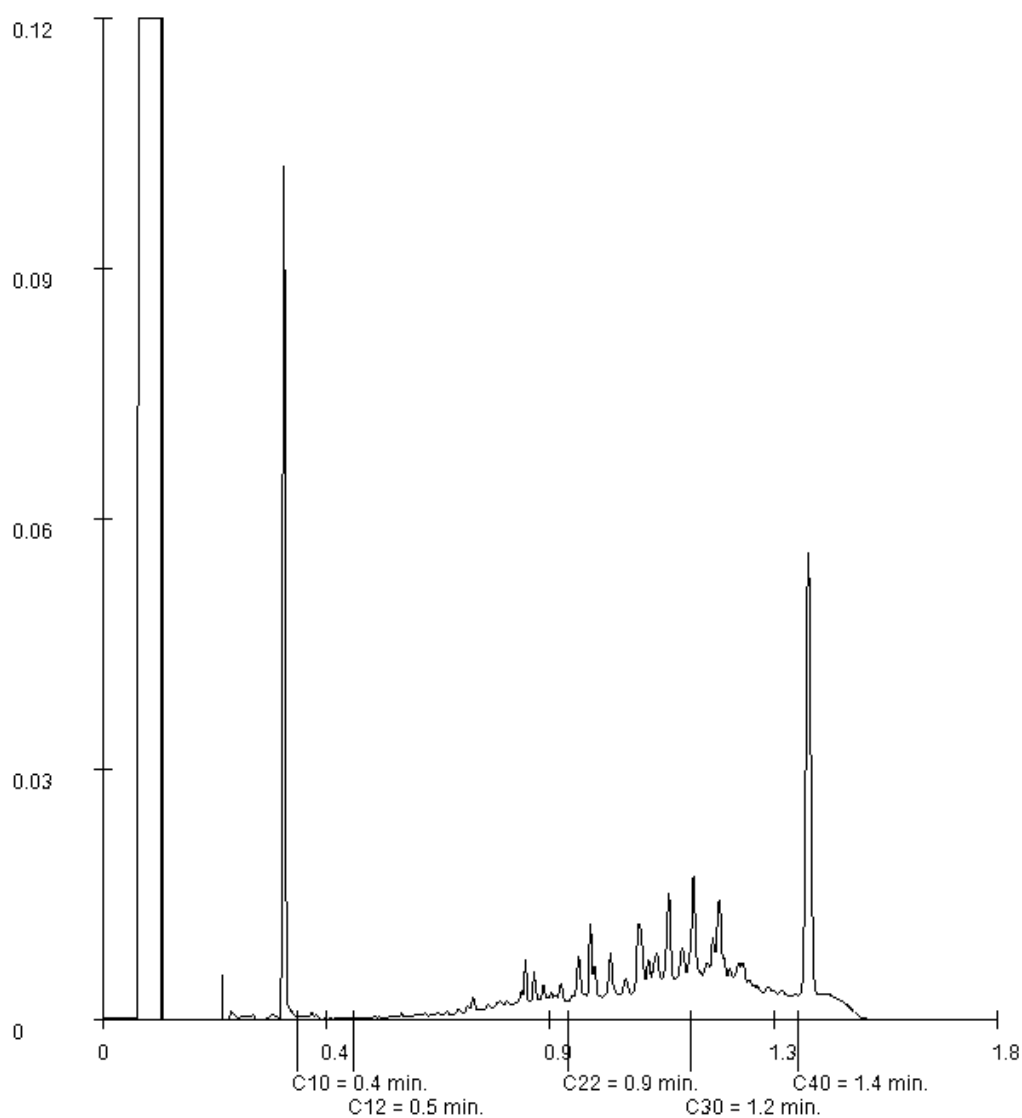
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 010
Monster beschrijvingen M6

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

Ortageo West
Janwim Mulder
Laurens Janszn. Costerstraat 13E
3261 LH OUD-BEIJERLAND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Boskade
Uw projectnummer : 216476
SGS rapportnummer : 13607015, versienummer: 1.

Rotterdam, 25-01-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216476. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo West

Janwim Mulder

Projectnaam Boskade

Projectnummer 216476

Rapportnummer 13607015 - 1

Orderdatum 21-01-2022

Startdatum 21-01-2022

Rapportagedatum 25-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
001	Grond (AS3000)	01-2					
002	Grond (AS3000)	03-3					
003	Grond (AS3000)	08-2					
004	Grond (AS3000)	09-2					
005	Grond (AS3000)	16-1					

Analyse	Eenheid	Q	001	002	003	004	005
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	70.6	51.0	77.1	73.4	81.9
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	7.6	18.4	8.3	8.3	4.5
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	18	25	14	26	<2
METALEN							
koper	mg/kgds	S	51	26	120	36	
lood	mg/kgds	S	410	98	180	170	
zink	mg/kgds	S					400

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13607015 - 1

Orderdatum 21-01-2022
Startdatum 21-01-2022
Rapportagedatum 25-01-2022

Monster beschrijvingen

- | | |
|-----|--|
| 001 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 002 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. * De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 003 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 004 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. * De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 005 | <ul style="list-style-type: none"> * De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13607015 - 1

Orderdatum 21-01-2022
Startdatum 21-01-2022
Rapportagedatum 25-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie					
006	Grond (AS3000)	17-1					
007	Grond (AS3000)	18-1					
008	Grond (AS3000)	19-1					
009	Grond (AS3000)	20-1					
010	Grond (AS3000)	21-1					

Analyse	Eenheid	Q	006	007	008	009	010
monster voorbehandeling		S	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
droge stof	gew.-%	S	79.1	81.1	78.9	76.2	81.7
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	3.7	2.8	2.4	6.8	3.9
KORRELGROOTTEVERDELING							
lutum (bodem)	% vd DS	S	3.9	3.9	3.3	5.0	2.0
METALEN							
zink	mg/kgds	S	86	160	56	80	120

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

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13607015 - 1

Orderdatum 21-01-2022
Startdatum 21-01-2022
Rapportagedatum 25-01-2022

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. |
| 007 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 008 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| 009 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |
| | * | Na het nemen van deelmonsters ten behoeve van het bepalen van de bodemkenmerken (droge stof en eventueel organisch stof, lutum en pH-CaCl ₂), alsmede eventuele deelmonsters voor vluchtige verbindingen (BTEX, vluchtige halogenen, Cyanides), was geen 140 gram meer over voor de monstervoorbehandeling voor de overige parameters. Daarom is minder dan 140 gram voorbehandeld voor deze parameters. |
| 010 | * | De monstervoorbehandeling en analyses zijn uitgevoerd conform Accreditatieschema AS3000, dit geldt alleen voor de analyses die worden gerapporteerd met het "S" kenmerk. |

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13607015 - 1

Orderdatum 21-01-2022
Startdatum 21-01-2022
Rapportagedatum 25-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond (AS3000)	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond (AS3000)	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
gewicht artefacten	Grond (AS3000)	Conform AS3000
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): AS3010-4
koper	Grond (AS3000)	AS3010-5 en NEN-EN-ISO 17294-2 (ontsluiting NEN 6961)
lood	Grond (AS3000)	Idem
zink	Grond (AS3000)	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9581735	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
002	Y9581598	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
003	Y9581603	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
004	Y9581734	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
005	Y9581600	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
006	Y9581677	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
007	Y9581737	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
008	Y9582152	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
009	Y9581549	12-01-2022	12-01-2022	ALC201
010	Y9581679	12-01-2022	12-01-2022	ALC201

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Laurens Janszn. Costerstraat 13E
3261 LH OUD-BEIJERLAND

Blad 1 van 4

Uw projectnaam : Boskade
Uw projectnummer : 216476
SGS rapportnummer : 13601774, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-01-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216476. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 4 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo West

Janwim Mulder

Projectnaam Boskade

Projectnummer 216476

Rapportnummer 13601774 - 1

Orderdatum 12-01-2022

Startdatum 12-01-2022

Rapportagedatum 14-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdachte grond AS3000	ASM3

Analyse	Eenheid	Q	001
---------	---------	---	-----

VOORBEREIDENDE RESULTATEN

totaal aangeleverd monster	kg		13.32
in behandeling genomen gewicht	kg		13.32
Mengmonster samengesteld			nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		10311
droge stof	gew.-%		77.4

KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK

gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2
ondergrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
bovengrens (95% betrouwbaarheidsinterval)	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentiin-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	S	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	S	0.42
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	S	<2

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601774 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 14-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
totaal aangeleverd monster	Asbestverdachte grond AS3000	AS3070-1 en NEN 5898
totaal gewicht <20 mm na drogen	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
droge stof	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Serpentijn-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	Asbestverdachte grond AS3000	Idem
berekende bepalingsgrens	Asbestverdachte grond AS3000	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2009581	12-01-2022	12-01-2022	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13601774-001

Datum analyse: 14-01-2022

Projectnummer: 216476

Projectnaam: 216476

Monsteromschrijving: ASM3

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	0.42		
Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	<2	<2	<2
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	<2		
Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	10311	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	10311	g	
totaal gewicht voor drogen	13320	g	
droge stof	77.4	gew.-%	

Analyseresultaten

Fractie (mm)	massa zeeffractie (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	149	100														
4-8	192	100														
2-4	156	100														
1-2	242	84.9														0.04
0.5-1	901	10.3														0.4
<0.5	8673															

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 zeeffracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Laurens Janszn. Costerstraat 13E
3261 LH OUD-BEIJERLAND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Boskade
Uw projectnummer : 216476
SGS rapportnummer : 13601772, versienummer: 1.

Rotterdam, 14-01-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216476. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo West

Janwim Mulder

Projectnaam Boskade

Projectnummer 216476

Rapportnummer 13601772 - 1

Orderdatum 12-01-2022

Startdatum 12-01-2022

Rapportagedatum 14-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Asbestverdacht	ASM1
002	Asbestverdacht	ASM2

Analyse	Eenheid	Q	001	002
VOORBEREIDENDE RESULTATEN				
totaal aangeleverd monster	kg		31.39	33.06
in behandeling genomen gewicht	kg		31.39	33.06
Mengmonster samengesteld			nee	nee
totaal gewicht <20 mm na drogen	g		25118	24560 ¹⁾
droge stof	gew.-%		80.0	74.3
KWANTITATIEF ASBESTONDERZOEK				
gemeten totaal asbestconcentratie	mg/kgds	Q	24	7.5
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	14	<2
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	mg/kgds	Q	9.5	7.5
ondergrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	18	5.5
bovengrens (95% betrouw.b.interval)	mg/kgds	Q	30	9.9
gemeten hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	14	<2
gemeten niet-hechtgebonden Serpentin-asbestgehalte	mg/kgds	Q	9.5	7.5
gemeten hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
gemeten niet-hechtgebonden Amfibool-asbestgehalte	mg/kgds	Q	<2	<2
berekende bepalingsgrens	mg/kgds	Q	4.1	0.12
gewogen asbestconcentratie	mg/kgds	Q	23.77	7.5478

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601772 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 14-01-2022

Monster beschrijvingen

- | | | |
|-----|---|--|
| 001 | * | De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |
| 002 | * | De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden. |

Voetnoten

- 1 Na droging resteert minder dan de in NEN 5898 (hoofdstuk 5) aangegeven minimale monsterhoeveelheid. In het laboratorium is meer dan de in NEN 5898 voorgeschreven hoeveelheid van de zeeffracties 0,5 1 mm en 1 2 mm onderzocht om te bewerkstellen dat de vereiste bepalingsgrens van 2 mg/kg ds wordt gehaald.

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West

Janwim Mulder

Projectnaam Boskade

Projectnummer 216476

Rapportnummer 13601772 - 1

Orderdatum 12-01-2022

Startdatum 12-01-2022

Rapportagedatum 14-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
droge stof	Asbestverdacht	Conform NEN 5898
gemeten totaal asbestconcentratie	Asbestverdacht	Idem

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	E2009578	11-01-2022	11-01-2022	ALC291
001	E2034585	11-01-2022	11-01-2022	ALC291
002	E2009582	11-01-2022	11-01-2022	ALC291
002	E2009580	11-01-2022	11-01-2022	ALC291

Paraaf :



Analyserapport bepaling van asbest conform NEN 5898

SGSnummer: 13601772-001

Datum analyse: 14-01-2022

Projectnummer: 216476

Projectnaam: 216476

Monsteromschrijving: ASM1

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	24	18	30
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	14		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	9.5		
gemeten totaal asbestconcentratie	24	18	30
berekende bepalingsgrens	4.1		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	23.77	17.9401	29.61
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	9.5		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	25118	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	25118	g	
totaal gewicht voor drogen	31390	g	
droge stof	80.0	gew.-%	

Analyseresultaten

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	-	-	-	-	-
Dunne plaat	hechtgebonden	5-10	-	-	-	-	-
Koord	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	4685	100	X						Dunne plaat	1	1.1944	3.566		2.378	4.755	
8-20	4685	100	X						Koord	1	0.0839		2.672	2.004	3.340	
8-20	4685	100	X						Plaat	1	2.1512	10.705		8.564	12.847	
4-8	2660	100	X						Board	3	0.1574		1.410	0.940	1.880	
4-8	2660	100	X						Koord	1	0.1666		5.306	3.980	6.633	
2-4	1398	72.4	X						Koord	25	0.0025		0.110	0.074	0.155	
1-2	1330	21.8														2.1
0.5-1	2751	5.8														1.9
<0.5	12295															

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 conform NEN 5898

SGSnummer: 13601772-002

Datum analyse: 14-01-2022

Projectnummer: 216476

Projectnaam: 216476

Monsteromschrijving: ASM2

Labomonster	Concentratie (mg/kgds) **	Ondergrens (mg/kgds) **	Bovengrens (mg/kgds) **
Gemeten concentraties			
gemeten serpentijn-asbestconcentratie	7.5	5.5	9.9
gemeten amfibool-asbestconcentratie	<2	<2	<2
gemeten hechtgebonden-asbestconcentratie	<2		
gemeten niet-hechtgebonden-asbestconcentratie	7.5		
gemeten totaal asbestconcentratie	7.5	5.5	9.9
berekende bepalingsgrens	0.12		

Gewogen concentraties*			
gewogen asbestconcentratie	7.5478	5.5422	9.9136
gewogen niet-hechtgebonden asbestconcentratie	7.5		

Vorbereidende resultaten			
totaal gewicht na drogen	24560	g	
totaal gewicht <20 mm na drogen	24560	g	
totaal gewicht voor drogen	33063	g	
droge stof	74.3	gew.-%	

Analyseresultaten

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	-	-	-	-	-

Fractie (mm)	massa zeef 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	2530	100														
4-8	2321	100	X						Isolatie	1	0.2055		6.694	5.020	8.367	
2-4	1352	76.7	X						Isolatie	3	0.0201		0.854	0.522	1.546	
1-2	1379	23.1														0.06
0.5-1	2082	5.5														0.06
<0.5	14896															

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 zeef fracties < 4 mm, indien hierin geen asbest is aangetroffen. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties bij elkaar op te tellen.

Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Laurens Janszn. Costerstraat 13E
3261 LH OUD-BEIJERLAND

Blad 1 van 7

Uw projectnaam : Boskade
Uw projectnummer : 216476
SGS rapportnummer : 13601773, versienummer: 1.

Rotterdam, 19-01-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216476. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

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

Dit analyserapport bestaat inclusief bijlagen uit 7 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601773 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond	M7	
Analyse	Eenheid	Q	001
monster voorbehandeling		Q	Ja
droge stof	gew.-%	Q	79.3
POLYCYCLISCHE AROMATISCHE KOOLWATERSTOFFEN			
naftaleen	mg/kgds	Q	0.24
fenantreen	mg/kgds	Q	7.8
antraceen	mg/kgds	Q	2.7
fluoranteen	mg/kgds	Q	17
benzo(a)antraceen	mg/kgds	Q	9.6
chryseen	mg/kgds	Q	6.0
benzo(k)fluoranteen	mg/kgds	Q	3.8
benzo(a)pyreen	mg/kgds	Q	8.0
benzo(ghi)peryleen	mg/kgds	Q	4.7
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kgds	Q	4.5
pak-totaal (10 van VROM)	mg/kgds	Q	64
POLYCHLOORBIFENYLEN (PCB)			
PCB 28	µg/kgds	Q	1.3 ^{1) 2)}
PCB 52	µg/kgds	Q	30
PCB 101	µg/kgds	Q	87
PCB 118	µg/kgds	Q	65
PCB 138	µg/kgds	Q	82
PCB 153	µg/kgds	Q	69
PCB 180	µg/kgds	Q	30
som (7) PCB	µg/kgds	Q	360
MINERALE OLIE			
fractie C10-C12	mg/kgds		<5
fractie C12-C22	mg/kgds		260
fractie C22-C30	mg/kgds		460
fractie C30-C40	mg/kgds		310 ³⁾
totaal olie C10 - C40	mg/kgds	Q	1000
UITLOGING			
CEN-test L/S=10		Q	#
datum start			17-01-2022
L/S	ml/g	Q	10.00
eind pH na uitloging	-	Q	7.9
temperatuur t.b.v. pH	°C		17.9
EC (25°C) na uitloging	µS/cm	Q	291
ELUAAT METALEN			
antimoon	mg/kgds	Q	0.031
arseen	mg/kgds	Q	0.04
barium	mg/kgds	Q	0.38
cadmium	mg/kgds	Q	<0.002

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West

Janwim Mulder

Projectnaam Boskade

Projectnummer 216476

Rapportnummer 13601773 - 1

Orderdatum 12-01-2022

Startdatum 12-01-2022

Rapportagedatum 19-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie	
001	Grond	M7	
Analyse	Eenheid	Q	001
chrom	mg/kgds	Q	0.01
kobalt	mg/kgds	Q	<0.02
koper	mg/kgds	Q	0.19
kwik	mg/kgds	Q	<0.0005
lood	mg/kgds	Q	0.02
molybdeen	mg/kgds	Q	0.22
nikkel	mg/kgds	Q	0.11
seleen	mg/kgds	Q	<0.02
tin	mg/kgds	Q	<0.02
vanadium	mg/kgds	Q	<0.02
zink	mg/kgds	Q	<0.1
<i>ELUAAT DIVERSE NATCHEMISCHE BEPALINGEN</i>			
Fluoride	mg/kgds	Q	9.2
bromide	mg/kgds	Q	<2
chloride	mg/kgds	Q	20
sulfaat	mg/kgds	Q	480

De met Q gemerkte analyses zijn geaccrediteerd door de RvA.

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601773 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monster beschrijvingen

001 * De monsters zijn rechtstreeks door de opdrachtgever aan het laboratorium aangeboden.

Voetnoten

- 1 Het resultaat voor PCB 28 is mogelijk valspositief verhoogd door de aanwezigheid van PCB 31.
- 2 Er zijn componenten aanwezig die een storende invloed hebben op de meting. Om die reden is de onzekerheid in het resultaat vergroot.
- 3 Er zijn componenten na C40 aangetroffen. Deze zijn niet van invloed op het gerapporteerde resultaat.

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601773 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
monster voorbehandeling	Grond	Grond: conform NEN-EN 16179. Grond (AS3000): conform NEN-EN 16179
droge stof	Grond	Grond: NEN-EN 15934. Grond (AS3000): AS3010-2 en NEN-EN 15934
naftaleen	Grond	Eigen methode, aceton-hexaan-extractie, analyse m.b.v. GC-MS
fenantreen	Grond	Idem
antraceen	Grond	Idem
fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)antraceen	Grond	Idem
chryseen	Grond	Idem
benzo(k)fluoranteen	Grond	Idem
benzo(a)pyreen	Grond	Idem
benzo(ghi)peryleen	Grond	Idem
indeno(1,2,3-cd)pyreen	Grond	Idem
pak-totaal (10 van VROM)	Grond	Idem
PCB 28	Grond	Eigen methode, aceton/ hexaan extractie, analyse m.b.v. GCMS.
PCB 52	Grond	Idem
PCB 101	Grond	Idem
PCB 118	Grond	Idem
PCB 138	Grond	Idem
PCB 153	Grond	Idem
PCB 180	Grond	Idem
som (7) PCB	Grond	Idem
totaal olie C10 - C40	Grond	Conform NEN-EN-ISO 16703
CEN-test L/S=10	Grond Eluaat	Conform NEN-EN 12457-2
eind pH na uitloging	Grond Eluaat	NEN-EN-ISO 10523
EC (25°C) na uitloging	Grond Eluaat	NEN-ISO 7888 en EN 27888
antimoon	Grond Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
arseen	Grond Eluaat	Idem
barium	Grond Eluaat	Idem
cadmium	Grond Eluaat	Idem
chromium	Grond Eluaat	Idem
kobalt	Grond Eluaat	Idem
koper	Grond Eluaat	Idem
kwik	Grond Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17852
lood	Grond Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grond Eluaat	Idem
nikkel	Grond Eluaat	Idem
seleen	Grond Eluaat	Idem
tin	Grond Eluaat	Idem
vanadium	Grond Eluaat	Idem
zink	Grond Eluaat	Idem
Fluoride	Grond Eluaat	Conform NEN-EN-ISO 10304-1
bromide	Grond Eluaat	Idem
chloride	Grond Eluaat	Idem
sulfaat	Grond Eluaat	Idem

Paraaf :



Analyserapport

Blad 6 van 7

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601773 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	Y9581730	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
001	Y9581690	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
001	Y9581591	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
001	Y9581477	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
001	Y9581607	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
001	Y9582262	11-01-2022	11-01-2022	ALC201
001	Y9581695	11-01-2022	11-01-2022	ALC201

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601773 - 1

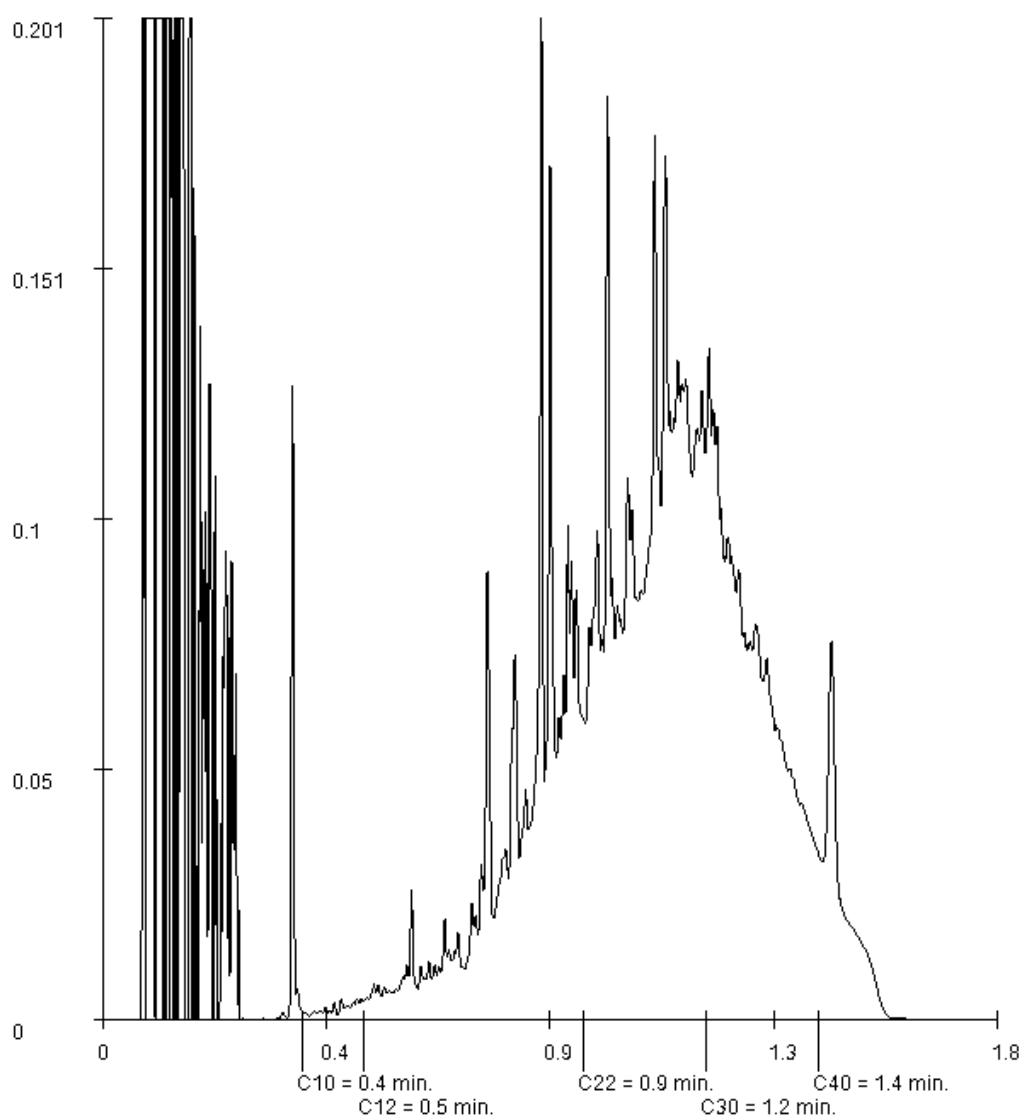
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 19-01-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen M7

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

Ortageo West
Janwim Mulder
Laurens Janszn. Costerstraat 13E
3261 LH OUD-BEIJERLAND

Blad 1 van 6

Uw projectnaam : Boskade
Uw projectnummer : 216476
SGS rapportnummer : 13601771, versienummer: 1.

Rotterdam, 20-01-2022

Geachte heer/mevrouw,

Hierbij ontvangt u de analyse resultaten van het laboratoriumonderzoek ten behoeve van uw project 216476. Het onderzoek werd uitgevoerd conform uw opdracht. De gerapporteerde resultaten hebben uitsluitend betrekking op de door SGS geteste monsters en zoals door SGS ontvangen zijn. De door u aangegeven omschrijvingen voor de monsters, het project en de monsternamedatum (indien aangeleverd) zijn overgenomen in dit analyserapport. SGS is niet verantwoordelijk voor de gegevens verstrekt door de opdrachtgever.

Het onderzoek is uitgevoerd door SGS Environmental Analytics B.V., gevestigd aan de Steenhouwerstraat 15 in Rotterdam (NL). Indien het onderzoek is uitgevoerd door derden of het SGS 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.

Voor meer informatie, omtrent bijvoorbeeld meetonzekerheid of gebruikte analysemethoden, kunt u contact opnemen met de afdeling Customer Support.

Per 23 maart 2021 is SYNLAB Analytics & Services B.V. overgegaan naar de nieuwe naam SGS Environmental Analytics B.V. Alle erkenningen van SYNLAB Analytics & Services B.V. blijven van kracht en zijn/worden omgezet naar SGS Environmental Analytics B.V.

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

Hoogachtend,



Jaap-Willem Hutter
Technical Director

Analyserapport

Ortageo West

Janwim Mulder

Projectnaam Boskade

Projectnummer 216476

Rapportnummer 13601771 - 1

Orderdatum 12-01-2022

Startdatum 12-01-2022

Rapportagedatum 20-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie		
001	Grondwater (AS3000)	05-1-1		
Analyse	Eenheid	Q	001	
METALEN				
barium	µg/l	S	120	
cadmium	µg/l	S	<0.2	
kobalt	µg/l	S	5.1	
koper	µg/l	S	5.7	
kwik	µg/l	S	<0.05	
lood	µg/l	S	<2	
molybdeen	µg/l	S	2.4	
nikkel	µg/l	S	13	
zink	µg/l	S	75	
VLUCHTIGE AROMATEN				
benzeen	µg/l	S	<0.2	
tolueen	µg/l	S	<0.2	
ethylbenzeen	µg/l	S	<0.2	
o-xyleen	µg/l	S	<0.1	
p- en m-xyleen	µg/l	S	<0.2	
xylenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.21 ¹⁾	
styreen	µg/l	S	<0.2	
naftaleen	µg/l	S	0.92	
GEHALOGENEERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,1-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	S	<0.1	
som (cis,trans) 1,2-dichloorethenen (0.7 factor)	µg/l	S	0.14 ¹⁾	
dichloormethaan	µg/l	S	<0.2	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
1,3-dichloorpropaan	µg/l	S	<0.2	
som dichloorpropanen (0.7 factor)	µg/l	S	0.42 ¹⁾	
tetrachlooretheen	µg/l	S	<0.1	
tetrachloormethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	S	<0.1	
trichlooretheen	µg/l	S	<0.2	
chloroform	µg/l	S	<0.2	
vinylchloride	µg/l	S	<0.2	
tribroommethaan	µg/l	S	<0.2	
MINERALE OLIE				
fractie C10-C12	µg/l		<25	

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

Paraaf :



Analyserapport

Blad 3 van 6

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601771 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 20-01-2022

Nummer	Monstersoort	Monsterspecificatie
001	Grondwater (AS3000)	05-1-1

Analyse	Eenheid	Q	001
fractie C12-C22	µg/l		45
fractie C22-C30	µg/l		<25
fractie C30-C40	µg/l		<25
totaal olie C10 - C40	µg/l	S	60

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

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601771 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 20-01-2022

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.

Voetnoten

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

Paraaf :



Analyserapport

Ortageo West
Janwim Mulder

Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601771 - 1

Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 20-01-2022

Analyse	Monstersoort	Relatie tot norm
barium	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
cadmium	Grondwater (AS3000)	Idem
kobalt	Grondwater (AS3000)	Idem
koper	Grondwater (AS3000)	Idem
kwik	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17852
lood	Grondwater (AS3000)	AS3110-3 en NEN-EN-ISO 17294-2
molybdeen	Grondwater (AS3000)	Idem
nikkel	Grondwater (AS3000)	Idem
zink	Grondwater (AS3000)	Idem
benzeen	Grondwater (AS3000)	AS3130-1
tolueen	Grondwater (AS3000)	Idem
ethylbenzeen	Grondwater (AS3000)	Idem
o-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
p- en m-xyleen	Grondwater (AS3000)	Idem
xyleen (0.7 factor)	Grondwater (AS3000)	Idem
styreen	Grondwater (AS3000)	Idem
naftaleen	Grondwater (AS3000)	Idem
1,1-dichloorethaan	Grondwater (AS3000)	Idem
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-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,2-dichloorpropaan	Grondwater (AS3000)	Idem
1,3-dichloorpropaan	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)	AS3110-5

Monster	Barcode	Aanlevering	Monstername	Verpakking
001	G6918323	12-01-2022	12-01-2022	ALC236
001	G6918309	12-01-2022	12-01-2022	ALC236
001	B2006885	12-01-2022	12-01-2022	ALC204

Paraaf :



Analysrapport

Ortageo West
Janwim Mulder
Projectnaam Boskade
Projectnummer 216476
Rapportnummer 13601771 - 1

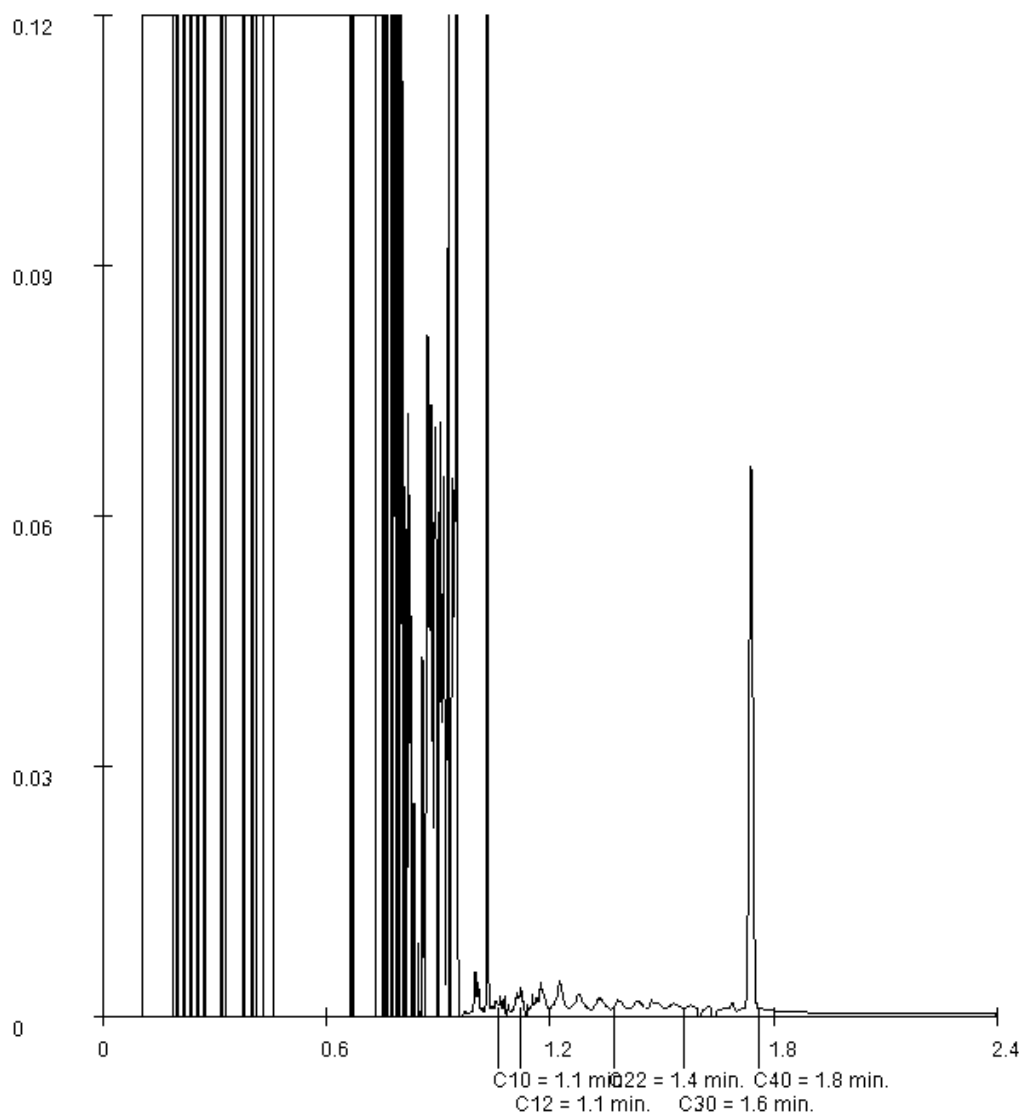
Orderdatum 12-01-2022
Startdatum 12-01-2022
Rapportagedatum 20-01-2022

Monsternummer: 001
Monster beschrijvingen 05-1-1

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 :



Tabel 1: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		M1	M2	16-1						
Certificaatcode		13601770	13601770	13607015						
Boring(en)		01, 13, 14, 15	16, 17, 21	16						
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50						
Humus	% ds	3,50	3,30	4,50						
Lutum	% ds	2,00	4,20	2,00						
Datum van toetsing		20-1-2022	20-1-2022	27-1-2022						
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde						
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	58	225 ⁽⁶⁾		79	240 ⁽⁶⁾				
cadmium	mg/kg ds	0,40	0,64	0	0,45	0,71	0,01			
kobalt	mg/kg ds	5,0	17,6	0,01	6,1	17,3	0,01			
koper	mg/kg ds	16	31	-0,06	27	50	0,07			
kwik	mg/kg ds	0,12	0,17	0	0,15	0,21	0			
molybdeen	mg/kg ds	0,75	0,75	-0	0,96	0,96	-0			
nikkel	mg/kg ds	14	41	0,09	17	42	0,11			
lood	mg/kg ds	150	230	0,37	160	237	0,39			
zink	mg/kg ds	160	366	0,39	210	435	0,51	400	892	1,3
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,03		0,03	0,03				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,6	1,6		1,0	1,0				
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2	1,2		0,58	0,58				
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,93	0,93		0,70	0,70				
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,86	0,86		0,80	0,80				
fluorantheen	mg/kg ds	2,1	2,1		2,0	2,0				
chryseen	mg/kg ds	2,2	2,2		0,80	0,80				
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,0	3,0		1,1	1,1				
anthraceen	mg/kg ds	0,20	0,20		0,30	0,30				
fenanthreen	mg/kg ds	0,50	0,50		1,2	1,2				
PAK	mg/kg ds	12,62	12,62	0,29	8,51	8,51	0,18			
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds	59,3	169,4	0,15	61,9	187,6	0,17			
PCB 28	µg/kg ds	<1	<2		<1	<2				
PCB 52	µg/kg ds	1,4	4,0		3,1	9,4				
PCB 101	µg/kg ds	7,3	20,9		10	30				
PCB 118	µg/kg ds	3,9	11,1		8,0	24,2				
PCB 138	µg/kg ds	17	49		15	45				
PCB 153	µg/kg ds	16	46		16	48				
PCB 180	µg/kg ds	13	37		9,1	27,6				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	10 ⁽⁶⁾		<5	11 ⁽⁶⁾				
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	37	106 ⁽⁶⁾		11	33 ⁽⁶⁾				
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	56	160 ⁽⁶⁾		27	82 ⁽⁶⁾				
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	25	71 ⁽⁶⁾		19	58 ⁽⁶⁾				
minerale olie	mg/kg ds	120	343	0,03	60	182	-0			
OVERIG										
Droge stof	% ds	79,3	79,3 ⁽⁶⁾		79,7	79,7 ⁽⁶⁾		81,9	81,9 ⁽⁶⁾	
lutum	%	<2			4,2			<2		
organische stof	% ds	3,5			3,3			4,5		
L/S factor	ml/g									
PFAS										
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,38	0,38 ⁽⁶⁾							
perfluorooctaansulfonaat	µg/kg ds	0,56	0,56 ⁽⁶⁾							

Monstercode		M1	M2	16-1
Certificaatcode		13601770	13601770	13607015
Boring(en)		01, 13, 14, 15	16, 17, 21	16
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,50	0,00 - 0,50
Humus	% ds	3,50	3,30	4,50
Lutum	% ds	2,00	4,20	2,00
Datum van toetsing		20-1-2022	20-1-2022	27-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde
(lineair)				
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,10	0,10 ⁽⁶⁾	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,19	0,19 ⁽⁶⁾	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,12	0,12 ⁽⁶⁾	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,14	0,14 ⁽⁶⁾	
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,11	0,11 ⁽⁶⁾	
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,24	0,24 ⁽⁶⁾	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1- sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluoroctaansulfonamide(N- ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H- perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H- perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluoroctaansulfonamide(N- methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H- perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,45	0,45 ⁽⁶⁾	
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	0,66	0,66 ⁽⁶⁾	

Tabel 2: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		17-1		21-1		M3	
Certificaatcode		13607015		13607015		13601770	
Boring(en)		17		21		18, 19, 20	
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50		0,00 - 0,50	
Humus	% ds	3,70		3,90		3,60	
Lutum	% ds	3,90		2,00		3,00	
Datum van toetsing		27-1-2022		27-1-2022		20-1-2022	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Interventiewaarde	
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
barium	mg/kg ds					35	121 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds					2,4	3,8 0,26
kobalt	mg/kg ds					2,9	9,2 -0,03
koper	mg/kg ds					15	28 -0,08
kwik	mg/kg ds					1,3	1,8 0,05
molybdeen	mg/kg ds					<0,5	<0,4 -0,01
nikkel	mg/kg ds					10	27 -0,12
lood	mg/kg ds					61	92 0,09
zink	mg/kg ds	86	179	0,07	120	272	0,23 480 1043 1,56
PAK							
naftaleen	mg/kg ds					<0,01	<0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds					0,30	0,30
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					0,20	0,20
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds					0,24	0,24
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds					0,24	0,24
fluorantheen	mg/kg ds					0,54	0,54
chryseen	mg/kg ds					0,28	0,28
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					0,31	0,31
anthraceen	mg/kg ds					0,08	0,08
fenanthreen	mg/kg ds					0,27	0,27
PAK	mg/kg ds					2,467	2,467 0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds					8,6	23,9 0
PCB 28	µg/kg ds					<1	<2
PCB 52	µg/kg ds					<1	<2
PCB 101	µg/kg ds					<1	<2
PCB 118	µg/kg ds					<1	<2
PCB 138	µg/kg ds					2,1	5,8
PCB 153	µg/kg ds					2,1	5,8
PCB 180	µg/kg ds					1,6	4,4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds					<5	10 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds					<5	10 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds					15	42 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds					13	36 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds					30	83 -0,02
OVERIG							
Droge stof	% ds	79,1	79,1 ⁽⁶⁾	81,7	81,7 ⁽⁶⁾	77,9	77,9 ⁽⁶⁾
lutum	%	3,9		2,0		3,0	
organische stof	% ds	3,7		3,9		3,6	
L/S factor	ml/g						

Tabel 3: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		18-1			19-1			20-1		
Certificaatcode		13607015			13607015			13607015		
Boring(en)		18			19			20		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,50			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,80			2,40			6,80		
Lutum	% ds	3,90			3,30			5,00		
Datum van toetsing		27-1-2022			27-1-2022			27-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds									
cadmium	mg/kg ds									
kobalt	mg/kg ds									
koper	mg/kg ds									
kwik	mg/kg ds									
molybdeen	mg/kg ds									
nikkel	mg/kg ds									
lood	mg/kg ds									
zink	mg/kg ds	160	340	0,34	56	123	-0,03	80	149	0,02
OVERIG										
Droge stof	% ds	81,1	81,1 ⁽⁶⁾		78,9	78,9 ⁽⁶⁾		76,2	76,2 ⁽⁶⁾	
lutum	%	3,9			3,3			5,0		
organische stof	% ds	2,8			2,4			6,8		
L/S factor	ml/g									

Tabel 4: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		M4			01-2			03-3		
Certificaatcode		13601770			13607015			13607015		
Boring(en)		01, 03, 08, 09			01			03		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00			0,50 - 1,00			0,60 - 1,00		
Humus	% ds	14,90			7,60			18,40		
Lutum	% ds	22,0			18,00			25,0		
Datum van toetsing		20-1-2022			27-1-2022			27-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	170	188 ⁽⁶⁾							
cadmium	mg/kg ds	2,9	2,6	0,16						
kobalt	mg/kg ds	13	14	-0						
koper	mg/kg ds	160	155	0,77	51	60	0,14	26	23	-0,11
kwik	mg/kg ds	0,43	0,43	0,01						
molybdeen	mg/kg ds	4,4	4,4	0,02						
nikkel	mg/kg ds	56	61	0,4						
lood	mg/kg ds	310	303	0,53	410	461	0,86	98	89	0,08
zink	mg/kg ds	290	293	0,26						
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,04							
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,00	0,67							
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,62	0,42							
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,69	0,46							
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,78	0,52							
fluorantheen	mg/kg ds	2,2	1,5							
chryseen	mg/kg ds	0,94	0,63							
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,0	0,7							
anthraceen	mg/kg ds	0,26	0,17							
fenanthreen	mg/kg ds	1,1	0,7							
PAK	mg/kg ds	8,65	5,81	0,11						
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds	75,5	50,7	0,03						
PCB 28	µg/kg ds	<1	<0							
PCB 52	µg/kg ds	2,3	1,5							
PCB 101	µg/kg ds	9,6	6,4							
PCB 118	µg/kg ds	4,9	3,3							
PCB 138	µg/kg ds	16	11							
PCB 153	µg/kg ds	23	15							
PCB 180	µg/kg ds	19	13							
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	2 ⁽⁶⁾							
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	140	94 ⁽⁶⁾							
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	250	168 ⁽⁶⁾							
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	140	94 ⁽⁶⁾							
minerale olie	mg/kg ds	530	356	0,03						
OVERIG										
Droge stof	% ds	55,7	55,7 ⁽⁶⁾		70,6	70,6 ⁽⁶⁾		51,0	51,0 ⁽⁶⁾	
lutum	%	22			18			25		
organische stof	% ds	14,9			7,6			18,4		
L/S factor	ml/g									

Tabel 5: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		08-2		09-2		M5	
Certificaatcode		13607015		13607015		13601770	
Boring(en)		08		09		10, 11, 12, 13	
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00		0,50 - 1,00		0,50 - 1,00	
Humus	% ds	8,30		8,30		6,30	
Lutum	% ds	14,00		26,0		16,00	
Datum van toetsing		27-1-2022		27-1-2022		20-1-2022	
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde		Overschrijding Achtergrondwaarde	
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
barium	mg/kg ds					120	169 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds					0,43	0,52 -0,01
kobalt	mg/kg ds					6,8	9,4 -0,03
koper	mg/kg ds	120	152	0,75	36	36	-0,02
kwik	mg/kg ds					0,35	0,40 0,01
molybdeen	mg/kg ds					1,7	1,7 0
nikkel	mg/kg ds					22	30 -0,08
lood	mg/kg ds	180	212	0,34	170	171	0,25
zink	mg/kg ds					190	248 0,19
PAK							
naftaleen	mg/kg ds					0,03	0,03
benzo(a)pyreen	mg/kg ds					0,40	0,40
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds					0,25	0,25
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds					0,33	0,33
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds					0,34	0,34
fluorantheen	mg/kg ds					0,78	0,78
chryseen	mg/kg ds					0,37	0,37
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds					0,38	0,38
anthraceen	mg/kg ds					0,11	0,11
fenanthreen	mg/kg ds					0,40	0,40
PAK	mg/kg ds					3,39	3,39 0,05
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB	µg/kg ds					26,8	42,5 0,02
PCB 28	µg/kg ds					<1	<1
PCB 52	µg/kg ds					<1	<1
PCB 101	µg/kg ds					2,1	3,3
PCB 118	µg/kg ds					1,2	1,9
PCB 138	µg/kg ds					6,7	10,6
PCB 153	µg/kg ds					7,7	12,2
PCB 180	µg/kg ds					7,7	12,2
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds					<5	6 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds					40	63 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds					53	84 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds					45	71 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds					140	222 0,01
OVERIG							
Droge stof	% ds	77,1	77,1 ⁽⁶⁾	73,4	73,4 ⁽⁶⁾	73,9	73,9 ⁽⁶⁾
lutum	%	14		26		16	
organische stof	% ds	8,3		8,3		6,3	
L/S factor	ml/g						
PFAS							
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds					<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorocetaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds					<0,1	0,1 ⁽⁶⁾

Monstercode		08-2	09-2	M5
Certificaatcode		13607015	13607015	13601770
Boring(en)		08	09	10, 11, 12, 13
Traject (m -mv)		0,50 - 1,00	0,50 - 1,00	0,50 - 1,00
Humus	% ds	8,30	8,30	6,30
Lutum	% ds	14,00	26,0	16,00
Datum van toetsing		27-1-2022	27-1-2022	20-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluordecaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluormonaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
2-(perfluorhexyl)ethaan-1- sulfonzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluoroctaansulfonamide(N- ethyl)acetaat	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H- perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H- perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
perfluoroctaansulfonamide(N- methyl)acetaat	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
1H,1H,2H,2H- perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			<0,1 0,1 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds			0,14 0,14 ⁽⁶⁾
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds			0,14 0,14 ⁽⁶⁾

Tabel 6: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		M6			M7			05-2		
Certificaatcode		13601770			13601773			13601770		
Boring(en)		14, 16, 18, 21			02, 04, 07, 08, 10, 11, 12			05		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,20			0,00 - 0,50			0,50 - 0,80		
Humus	% ds	13,50			10,00			6,10		
Lutum	% ds	15,00			25,0			25,0		
Datum van toetsing		20-1-2022			20-1-2022			20-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Interventiewaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
barium	mg/kg ds	180	266 ⁽⁶⁾		0,38	0,38 ⁽⁶⁾				
cadmium	mg/kg ds	0,72	0,72	0,01	<0,002	<0,001	-0,05			
kobalt	mg/kg ds	8,1	11,8	-0,02	<0,02	<0,01	-0,09			
koper	mg/kg ds	43	48	0,05	0,19	0,19	-0,27			
kwik	mg/kg ds	0,46	0,51	0,01	<0,0005	<0,0004	-0			
molybdeen	mg/kg ds	2,2	2,2	0	0,22	0,22	-0,01			
nikkel	mg/kg ds	25	35	0	0,11	0,11	-0,54			
lood	mg/kg ds	230	249	0,41	0,02	0,02	-0,1			
zink	mg/kg ds	290	352	0,37	<0,1	<0,1	-0,24			
Vanadium	mg/kg ds				<0,02	<0,01				
chromium	mg/kg ds				0,01	0,01	-0,44			
arsen	mg/kg ds				0,04	0,04	-0,36			
Seleen	mg/kg ds				<0,02	<0,01 ⁽⁶⁾				
tin	mg/kg ds				<0,02	<0,01				
Antimoon	mg/kg ds				0,031	0,031	-0,22			
ANORGANISCHE VERBINDINGEN										
chloride	mg/kg ds				20	20 ⁽⁷⁾				
Fluoride (totaal)	mg/kg ds				9,2	9,2 ⁽⁶⁾				
Bromide	mg/kg ds				<2	1 ⁽⁶⁾				
Sulfaat (als SO4)	mg/kg ds				480	480 ⁽⁶⁾				
PAK										
naftaleen	mg/kg ds	0,03	0,02		0,24	0,24				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,77	0,57		8,0	8,0				
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,46	0,34		3,8	3,8				
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,64	0,47		4,5	4,5				
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,63	0,47		4,7	4,7				
fluorantheen	mg/kg ds	1,1	0,8		17	17				
chryseen	mg/kg ds	0,65	0,48		6,0	6,0				
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,68	0,50		9,6	9,6				
anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,10		2,7	2,7				
fenanthreen	mg/kg ds	0,41	0,30		7,8	7,8				
PAK	mg/kg ds	5,5	4,1	0,07	64	64	1,63			
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB	µg/kg ds	38	28	0,01	360	364	0,35			
PCB 28	µg/kg ds	1,5	1,1		1,3	1,3				
PCB 52	µg/kg ds	2,7	2,0		30	30				
PCB 101	µg/kg ds	6,2	4,6		87	87				
PCB 118	µg/kg ds	4,3	3,2		65	65				
PCB 138	µg/kg ds	8,5	6,3		82	82				
PCB 153	µg/kg ds	8,6	6,4		69	69				
PCB 180	µg/kg ds	6,2	4,6		30	30				
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	3 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾		<5	6 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	18	13 ⁽⁶⁾		260	260 ⁽⁶⁾		88	144 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	47	35 ⁽⁶⁾		460	460 ⁽⁶⁾		66	108 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	41	30 ⁽⁶⁾		310	310 ⁽⁶⁾		35	57 ⁽⁶⁾	
minerale olie	mg/kg ds	110	81	-0,02	1000	1000	0,17	190	311	0,03

Monstercode		M6	M7	05-2
Certificaatcode		13601770	13601773	13601770
Boring(en)		14, 16, 18, 21	02, 04, 07, 08, 10, 11, 12	05
Traject (m -mv)		0,50 - 1,20	0,00 - 0,50	0,50 - 0,80
Humus	% ds	13,50	10,00	6,10
Lutum	% ds	15,00	25,0	25,0
Datum van toetsing		20-1-2022	20-1-2022	20-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Interventiewaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde
OVERIG				
Droge stof	% ds	62,9 62,9 ⁽⁶⁾	79,3 79,3 ⁽⁶⁾	73,0 73,0 ⁽⁶⁾
lutum	%	15		
organische stof	% ds	13,5		6,1
L/S factor	ml/g		10,00	

Tabel 7: Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Monstercode		06-3	07-2	18-3
Certificaatcode		13601770	13601770	13601770
Boring(en)		06	07	18
Traject (m -mv)		0,70 - 1,00	0,50 - 0,70	1,00 - 1,50
Humus	% ds	6,80	6,70	21,4
Lutum	% ds	25,0	25,0	25,0
Datum van toetsing		20-1-2022	20-1-2022	20-1-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
		Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index	Meetw GSSD Index
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 5 ⁽⁶⁾	20 30 ⁽⁶⁾	<5 2 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	110 162 ⁽⁶⁾	490 731 ⁽⁶⁾	6 3 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	260 382 ⁽⁶⁾	140 209 ⁽⁶⁾	46 21 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	180 265 ⁽⁶⁾	60 90 ⁽⁶⁾	39 18 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	550 809 0,13	710 1060 0,18	90 42 -0,03
OVERIG				
Droge stof	% ds	74,9 74,9 ⁽⁶⁾	77,3 77,3 ⁽⁶⁾	39,4 39,4 ⁽⁶⁾
lutum	%			
organische stof	% ds	6,8	6,7	21,4
L/S factor	ml/g			

: geen meetwaarde aanwezig
-- : geen toetsnorm aanwezig
<d : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Achtergrondwaarde
<=I : > Achtergrondwaarde
8,88 : > Tussenwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
6 : Heeft geen normwaarde
7 : Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Vanadium	mg/kg ds	80	97	250	
chroom	mg/kg ds	55	62	180	180
arsen	mg/kg ds	20	27	76	76
tin	mg/kg ds	6,5	180	900	
Antimoon	mg/kg ds	4	15	22	22
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

Tabel 9: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		05-1-1		
Datum watermonstername		12-1-2022		
Filterdiepte (m -mv)		1,30 - 2,30		
Datum van toetsing		27-1-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
barium	µg/l	120	120	0,12
cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
kobalt	µg/l	5,1	5,1	-0,19
koper	µg/l	5,7	5,7	-0,16
kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,06
molybdeen	µg/l	2,4	2,4	-0,01
nikkel	µg/l	13	13	-0,03
lood	µg/l	<2	<1	-0,23
zink	µg/l	75	75	0,01
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
benzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0
tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03
xylenen (som)	µg/l	0,21	<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,2	<0,1	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1	
styreen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
PAK				
naftaleen	µg/l	0,92	0,92	0,01
PAK	onbekend			
PAK	-		0,013 ⁽¹¹⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan (som)	µg/l	0,42	<0,42	-0
dichloormethaan	µg/l	<0,2	<0,1	0
chloroform	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
bromoform	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
TETRA	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
1,1-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1	
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0
TRI	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05
PER	µg/l	<0,1	<0,1	0
DCE (som)	µg/l	0,14	<0,14	0,01
1,1-dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01
DCE (cis)	µg/l	<0,1	<0,1	
DCE (trans)	µg/l	<0,1	<0,1	
vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,03
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C12 - C22	µg/l	45	45 ⁽⁶⁾	
minerale olie C22 - C30	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie C30 - C40	µg/l	<25	18 ⁽⁶⁾	
minerale olie	µg/l	60	60	0,02

: geen meetwaarde aanwezig
-- : geen toetsnorm aanwezig
<d : kleiner dan de detectielimiet
8,88 : <= Streefwaarde
8,88 : > Streefwaarde
>7 : > Tussenwaarde
8,88 : > Interventiewaarde
11 : Enkele parameters ontbreken in de berekening van de somfractie
14 : Streefwaarde ontbreekt zorgplicht van toepassing
2 : Enkele parameters ontbreken in de som
6 : Heeft geen normwaarde
: verhoogde rapportagegrens
GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
Index : (GSSD - S) / (I - S)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 10: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
barium	µg/l	50	200		625
cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
kobalt	µg/l	20	0,7		100
koper	µg/l	15	1,3		75
kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
molybdeen	µg/l	5	3,6		300
nikkel	µg/l	15	2,1		75
lood	µg/l	15	1,7		75
zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
benzeen	µg/l	0,2			30
tolueen	µg/l	7			1000
ethylbenzeen	µg/l	4			150
xylenen (som)	µg/l	0,2			70
styreen	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
PAK					
naftaleen	µg/l	0,01			70
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropaan (som)	µg/l	0,8			80
dichloormethaan	µg/l	0,01			1000
chloroform	µg/l	6			400
bromoform	µg/l				630
TETRA	µg/l	0,01			10
1,1-dichloorethaan	µg/l	7			900
1,2-dichloorethaan	µg/l	7			400
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	0,01			300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	0,01			130
TRI	µg/l	24			500
PER	µg/l	0,01			40
DCE (som)	µg/l	0,01			20
1,1-dichlooretheen	µg/l	0,01			10
vinylchloride	µg/l	0,01			5
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	µg/l	50			600

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		M1	M2	M3
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		zwak puinhoudend, resten puin, geen olie-water reactie, 1,2>20mm t: 60,8, 1,3>20mm t: 61,3, 0,4kg>20mm t: 59,1kg, 0,5>20mm t: 62,2kg	matig puinhoudend, resten plastic, sterk puinhoudend, geen olie-water reactie, 1,4>20mm t: 63,3kg, 1,5>20mm t: 64,3kg, 3,2kg>20mm t: 62,1kg	resten puin, geen olie-water reactie, 0,8>20mm t: 63,2kg, 0,7>20mm t: 61,2kg, 0,7>20mm t: 62,6kg
Humus (% ds)		3,50	3,30	3,60
Lutum (% ds)		2,00	4,20	3,00
Datum van toetsing		20-1-2022	20-1-2022	20-1-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
Samenstelling monster				
		Meetw GSSD	Meetw GSSD	Meetw GSSD
METALEN				
barium	mg/kg ds	58 225 ⁽⁶⁾	79 240 ⁽⁶⁾	35 121 ⁽⁶⁾
cadmium	mg/kg ds	0,40 0,64	0,45 0,71	2,4 3,8
kobalt	mg/kg ds	5,0 17,6	6,1 17,3	2,9 9,2
koper	mg/kg ds	16 31	27 50	15 28
kwik	mg/kg ds	0,12 0,17	0,15 0,21	1,3 1,8
molybdeen	mg/kg ds	0,75 0,75	0,96 0,96	<0,5 <0,4
nikkel	mg/kg ds	14 41	17 42	10 27
lood	mg/kg ds	150 230	160 237	61 92
zink	mg/kg ds	160 366	210 435	480 1043
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	0,03 0,03	0,03 0,03	<0,01 <0,01
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,6 1,6	1,0 1,0	0,30 0,30
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,2 1,2	0,58 0,58	0,20 0,20
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,93 0,93	0,70 0,70	0,24 0,24
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,86 0,86	0,80 0,80	0,24 0,24
fluorantheen	mg/kg ds	2,1 2,1	2,0 2,0	0,54 0,54
chryseen	mg/kg ds	2,2 2,2	0,80 0,80	0,28 0,28
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	3,0 3,0	1,1 1,1	0,31 0,31
anthraceen	mg/kg ds	0,20 0,20	0,30 0,30	0,08 0,08
fenanthreen	mg/kg ds	0,50 0,50	1,2 1,2	0,27 0,27
PAK	mg/kg ds	12,62 12,62	8,51 8,51	2,467 2,467
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	µg/kg ds	59,3 169,4	61,9 187,6	8,6 23,9
PCB 28	µg/kg ds	<1 <2	<1 <2	<1 <2
PCB 52	µg/kg ds	1,4 4,0	3,1 9,4	<1 <2
PCB 101	µg/kg ds	7,3 20,9	10 30	<1 <2
PCB 118	µg/kg ds	3,9 11,1	8,0 24,2	<1 <2
PCB 138	µg/kg ds	17 49	15 45	2,1 5,8
PCB 153	µg/kg ds	16 46	16 48	2,1 5,8
PCB 180	µg/kg ds	13 37	9,1 27,6	1,6 4,4
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5 10 ⁽⁶⁾	<5 11 ⁽⁶⁾	<5 10 ⁽⁶⁾
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	37 106 ⁽⁶⁾	11 33 ⁽⁶⁾	<5 10 ⁽⁶⁾
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	56 160 ⁽⁶⁾	27 82 ⁽⁶⁾	15 42 ⁽⁶⁾
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	25 71 ⁽⁶⁾	19 58 ⁽⁶⁾	13 36 ⁽⁶⁾
minerale olie	mg/kg ds	120 343	60 182	30 83
OVERIG				
Droge stof	% ds	79,3 79,3 ⁽⁶⁾	79,7 79,7 ⁽⁶⁾	77,9 77,9 ⁽⁶⁾
lutum	%	<2	4,2	3,0
organische stof	% ds	3,5	3,3	3,6

Monstercode		M1	M2	M3
Grondsoort		Zand	Zand	Zand
Zintuiglijke bijmengingen		zwak puinhoudend, resten puin, geen olie-water reactie, 1,2>20mm t: 60,8, 1,3>20mm t: 61,3, 0,4kg>20mm t: 59,1kg, 0,5>20mm t: 62,2kg	matig puinhoudend, resten plastic, sterk puinhoudend, geen olie-water reactie, 1,4>20mm t: 63,3kg, 1,5>20mm t: 64,3kg, 3,2kg>20mm t: 62,1kg	resten puin, geen olie-water reactie, 0,8>20mm t: 63,2kg, 0,7>20mm t: 61,2kg, 0,7>20mm t: 62,6kg
Humus (% ds)		3,50	3,30	3,60
Lutum (% ds)		2,00	4,20	3,00
Datum van toetsing		20-1-2022	20-1-2022	20-1-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
Samenstelling monster				
PFAS				
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,38	0,38 ⁽⁶⁾	
perfluorocetaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	0,56	0,56 ⁽⁶⁾	
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,10	0,10 ⁽⁶⁾	
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,19	0,19 ⁽⁶⁾	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,12	0,12 ⁽⁶⁾	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,14	0,14 ⁽⁶⁾	
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,11	0,11 ⁽⁶⁾	
perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	0,24	0,24 ⁽⁶⁾	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorocetadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorocetaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorocetaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
N-methyl perfluorocetaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
som lineair en vertakt perfluorocetaanzuur	µg/kg ds	0,45	0,45 ⁽⁶⁾	
som lineair en vertakt perfluorocetylsulfonaat	µg/kg ds	0,66	0,66 ⁽⁶⁾	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Monstercode		M4	M5	M6
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen puin, sporen glas, geen olie-water reactie	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	resten puin, matig puinhoudend, geen olie- water reactie
Humus (% ds)		14,90	6,30	13,50
Lutum (% ds)		22,0	16,00	15,00
Datum van toetsing		20-1-2022	20-1-2022	20-1-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse industrie
Samenstelling monster				
		Meetw	GSSD	Meetw
				GSSD
METALEN				
barium	mg/kg ds	170	188 ⁽⁶⁾	120
cadmium	mg/kg ds	2,9	2,6	0,43
kobalt	mg/kg ds	13	14	6,8
koper	mg/kg ds	160	155	29
kwik	mg/kg ds	0,43	0,43	0,35
molybdeen	mg/kg ds	4,4	4,4	1,7
nikkel	mg/kg ds	56	61	22
lood	mg/kg ds	310	303	130
zink	mg/kg ds	290	293	190
PAK				
naftaleen	mg/kg ds	0,06	0,04	0,03
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,00	0,67	0,40
benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,62	0,42	0,25
indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,69	0,46	0,33
benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,78	0,52	0,34
fluorantheen	mg/kg ds	2,2	1,5	0,78
chryseen	mg/kg ds	0,94	0,63	0,37
benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,0	0,7	0,38
anthraceen	mg/kg ds	0,26	0,17	0,11
fenanthreen	mg/kg ds	1,1	0,7	0,40
PAK	mg/kg ds	8,65	5,81	3,39
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB	µg/kg ds	75,5	50,7	26,8
PCB 28	µg/kg ds	<1	<0	<1
PCB 52	µg/kg ds	2,3	1,5	<1
PCB 101	µg/kg ds	9,6	6,4	2,1
PCB 118	µg/kg ds	4,9	3,3	1,2
PCB 138	µg/kg ds	16	11	6,7
PCB 153	µg/kg ds	23	15	7,7
PCB 180	µg/kg ds	19	13	7,7
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<5	2 ⁽⁶⁾	<5
minerale olie C12 - C22	mg/kg ds	140	94 ⁽⁶⁾	40
minerale olie C22 - C30	mg/kg ds	250	168 ⁽⁶⁾	53
minerale olie C30 - C40	mg/kg ds	140	94 ⁽⁶⁾	45
minerale olie	mg/kg ds	530	356	140
OVERIG				
Droge stof	% ds	55,7	55,7 ⁽⁶⁾	73,9
lutum	%	22		16
organische stof	% ds	14,9		6,3
PFAS				
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		<0,1	0,1 ⁽⁶⁾
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		<0,1	0,1 ⁽⁶⁾

Monstercode		M4	M5	M6
Grondsoort		Klei	Klei	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen puin, sporen glas, geen olie-water reactie	zwak puinhoudend, geen olie-water reactie	resten puin, matig puinhoudend, geen olie-water reactie
Humus (% ds)		14,90	6,30	13,50
Lutum (% ds)		22,0	16,00	15,00
Datum van toetsing		20-1-2022	20-1-2022	20-1-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse industrie	Klasse industrie
Samenstelling monster				
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluormonaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds		<0,1 0,1 ⁽⁶⁾	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds		0,14 0,14 ⁽⁶⁾	
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds		0,14 0,14 ⁽⁶⁾	

: geen meetwaarde aanwezig
 -- : geen toetsnorm aanwezig
 <d : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 7 : Heeft andere normwaarde: zorgplicht van toepassing
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 3: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

		AW	WO	IND	I
METALEN					
cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
koper	mg/kg ds	40	54	190	190
kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
lood	mg/kg ds	50	210	530	530
zink	mg/kg ds	140	200	720	720
PAK					
PAK	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
minerale olie	mg/kg ds	190	190	500	5000

BIJLAGE 6

Gegevens vooronderzoek

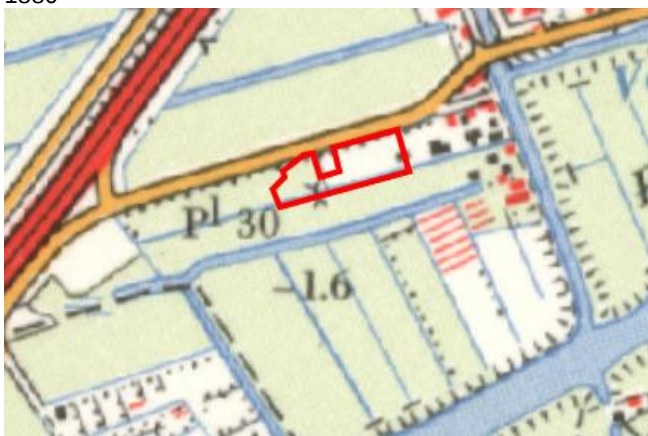
Kaartmateriaal Topotijdreis



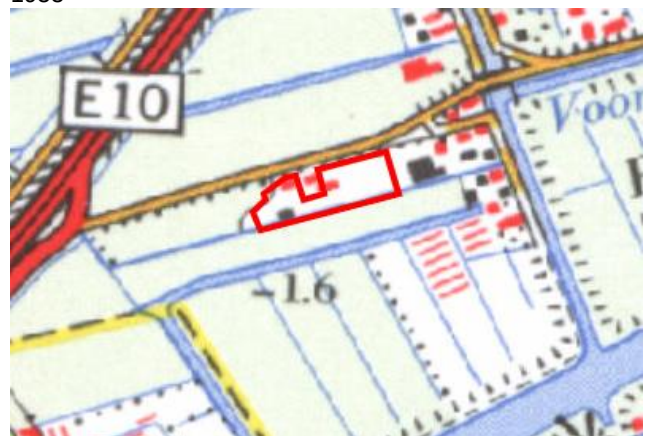
1880



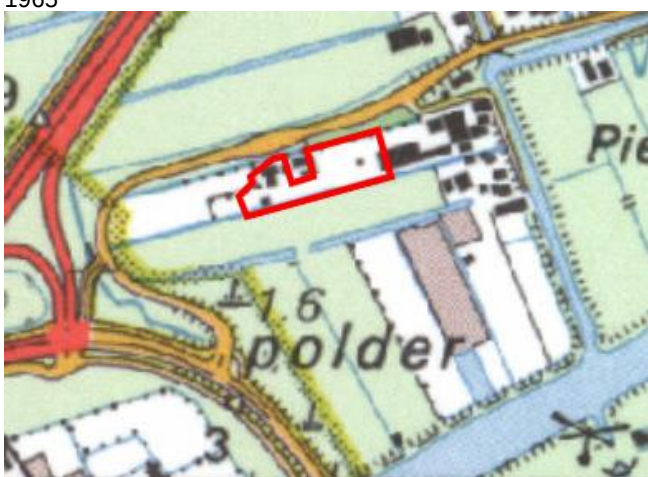
1955



1965



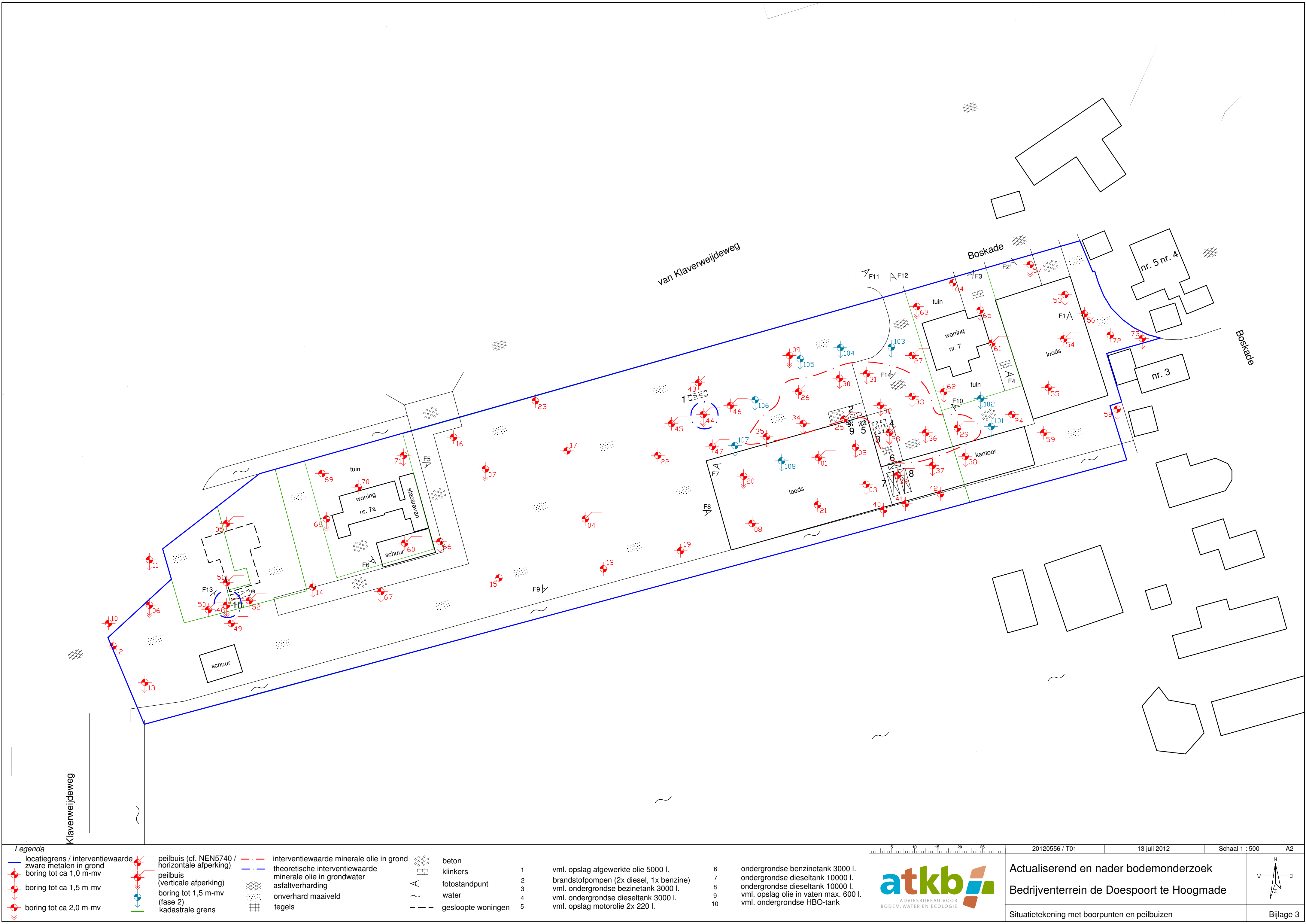
1975



1995



2017



Legenda

- | | | | | | | | |
|---|--|--|--------------------|---|---|----|---------------------------------------|
| locatiegrens / interventiewaarde | peilbuis (cf. NEN5740 / horizontale afperking) | interventiewaarde minerale olie in grond | beton | 1 | vml. opslag afgewerkte olie 5000 l. | 6 | ondergrondse benzinetank 3000 l. |
| zware metalen in grond boring tot ca 1,0 m-mv | peilbuis (verticale afperking) | theoretische interventiewaarde | klinkers | 2 | brandstofpompen (2x diesel, 1x benzine) | 7 | ondergrondse dieseltank 10000 l. |
| boring tot ca 1,5 m-mv | boring tot 1,5 m-mv (fase 2) | minerale olie in grondwater | fotostandpunt | 3 | vml. ondergrondse benzinetank 3000 l. | 8 | ondergrondse dieseltank 10000 l. |
| boring tot ca 2,0 m-mv | kadastrale grens | asfaltverharding | water | 4 | vml. ondergrondse dieseltank 3000 l. | 9 | vml. opslag olie in vaten max. 600 l. |
| | | onverhard maaiveld | gesloopte woningen | 5 | vml. opslag motorolie 2x 220 l. | 10 | vml. ondergrondse HBO-tank |
| | | tegels | | | | | |



BIJLAGE 7

Foto's onderzoekslocatie



Foto 1



Foto 2



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



KADER VAN HET ONDERZOEK

In deze appendix wordt kort ingegaan op de verschillende kaders die van toepassing zijn op bodemonderzoek.

NEN-normen

Bij het bepalen van de onderzoeksstrategie en het vaststellen van het onderzoeksprogramma is uitgegaan van de volgende NEN-normen:

- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017).
- Bodem – Landbodem – Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond' (Nederlandse norm 5740: januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016).
- Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707+C1/C2: december 2017).
- Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897+C1/C2: december 2017).

Uitvoeringskader

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de wettelijke KWALIBO-regeling (Kwaliteitsborging bij bodem-intermediairs). Dit betekent dat het veldwerk is uitgevoerd onder erkenning op basis van BRL SIKB 2000 en de daarbij behorende protocollen 2001 (plaatsen handboringen en peilbuizen), 2002 (nemen van grondwatermonsters) en 2018 (locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem). Monsternamen van het materiaal uit de inspectiesleuven in de halfverharding wordt uitgevoerd conform de geldende NEN-normen door een erkende medewerker, maar valt formeel niet onder protocol 2018. Waar tijdens het onderzoek is afgeweken van de normen en de protocollen, is dat vermeld in dit rapport.

Eventuele monsternamen voor onderzoek naar PFAS is uitgevoerd conform specifieke eisen volgens veldwerkprotocol "bemonstering PFAS-verbindingen in grond- en grondwater" vastgesteld door expertisecentrum PFAS (juli 2019).

Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd door een laboratorium dat is geaccrediteerd op basis van de criteria in NEN-EN-ISO/IEC 17025:2000 en op basis van AS3000. Op de analysecertificaten is aangegeven welke laboratoriumverrichtingen onder de genoemde accreditaties zijn uitgevoerd.

In deze appendix is de verantwoording van het uitgevoerde onderzoek opgenomen, waaronder verwijzingen naar wet- en regelgeving en kwaliteitsborging.

Reikwijdte van het onderzoek

Het bodemonderzoek is alleen bedoeld om inzicht te krijgen in de actuele milieuhygiënische kwaliteit van grond en/of grondwater op de onderzoekslocatie voor het beoogde doel. De uitvoering van de werkzaamheden door Ortago vindt op zorgvuldige wijze plaats volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden bij onderzoek naar bodemverontreiniging. Het bodemonderzoek beoogt een waarheidsgetrouw beeld te geven van de bodemkwaliteit van de onderzoekslocatie op het moment van de monsternamen. Vanwege het steekproefsgewijze karakter van het onderzoek waarbij de monsternamen op deels willekeurig bepaalde locaties plaatsvindt, kan niet worden uitgesloten dat binnen de onderzoekslocatie lokaal een verontreiniging afkomstig van een onbekende puntbron aanwezig is, die niet wordt aangetoond in dit onderzoek. Tevens wordt erop gewezen dat het uitgevoerde onderzoek een momentopname betreft. De onderzoeksresultaten worden minder representatief voor de actuele bodemkwaliteit naarmate meer activiteiten op de locatie plaatsvinden en de verstreken periode sinds de uitvoering van het onderzoek langer wordt.

Als grond van de locatie vrijkomt, moet er rekening mee worden gehouden dat deze niet zonder meer elders toepasbaar is. Op hergebruik van grond is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De toepassing van grond elders moet worden gemeld via het 'meldpunt bodemkwaliteit'.

Het bodemonderzoek is, mits anders aangegeven, niet van toepassing op puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. Deze lagen betreffen formeel geen bodem en hierop is de Wet bodembescherming niet van toepassing.



Toetsingskader

Om de mate waarin sprake is van bodemverontreiniging te kunnen beoordelen, worden de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters getoetst aan het toetsingskader dat landelijk (generiek) is vastgesteld.

Generiek toetsingskader

Voor de beoordeling van de analyseresultaten van de grond- en grondwatermonsters wordt gebruik gemaakt van de achtergrondwaarden grond zoals opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit, de streefwaarden grondwater en interventiewaarden grond en grondwater zoals opgenomen in de Circulaire bodemsanering. In onderstaande tabel worden deze referentiewaarden en de daarbij gehanteerde terminologie toegelicht.

Tabel: Toelichting op referentiewaarden

Referentiewaarde	Afkorting	Betekenis	Index	Terminologie bij overschrijding
Grond				
Achtergrondwaarde	A	Generieke waarde voor schone grond (AW2000-waarde)	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd
Grondwater				
Streefwaarde	S	Generieke waarde voor een schoon grondwater	0	Licht verhoogd / verontreinigd
Tussenwaarde	T	'Trigger' voor nader onderzoek	0,5	Matig verhoogd / verontreinigd
Interventiewaarde	I	Waarde voor sanering(sonderzoek)	1,0	Sterk verhoogd / verontreinigd

Voor toetsing aan de referentiewaarden worden de gemeten gehalten op basis van de percentages lutum (fractie <2 µm) en organische stof in een monster, omgerekend naar een gestandaardiseerd gehalte. Een gestandaardiseerd gehalte geldt voor een standaardbodem met 25% lutum en 10% organische stof. Vóór 1 november 2013 werden bij elke onderzoek juist de referentiewaarden die gelden voor een standaardbodem omgerekend op basis van de percentages aan lutum en organische stof per monster.

Gehalten c.q. concentraties aan verontreinigende stoffen boven de tussenwaarde geven in het algemeen aanleiding tot het instellen van een nader onderzoek.

Asbest

Voor asbest is een interventiewaarde vastgesteld van 100 mg/kg d.s. De restconcentratienorm (hergebruikswaarde) is gelijkgesteld aan de interventiewaarde.

Het gehalte aan asbest wordt bepaald aan de hand van onderstaande formule. Hierbij vindt voor gehalten in de grond van gaten of sleuven een correctie plaats naar de inhoud van het monsterpunt:

$$\text{gewogen gehalte asbest} = \text{gehalte serpentijnasbest} + (10 * \text{gehalte amfiboolasbest})$$

Gebiedsspecifiek toetsingskader

Gemeenten hebben op basis van het Besluit bodemkwaliteit de mogelijkheid tot het vaststellen van gebieds-specifiek beleid voor hun grondgebied. Op basis daarvan kan licht tot matig verontreinigde grond zonder verdere keuring worden hergebruikt binnen de betreffende gemeente(n). Sommige gemeenten hebben in het bodem-beheerplan tevens vastgesteld dat de lokale maximale waarden gelden als verhoogde achtergrondwaarden in het kader van de beoordeling c.q. afperking van (gevallen van) bodemverontreiniging.



Op basis van het gebiedsspecifiek beleid kunnen lokale maximale waarden (LMW) zijn vastgesteld die hoger liggen dan de generieke achtergrondwaarden. Deze waarden gelden voor homogene deelgebieden die zijn ingedeeld naar ontstaansgeschiedenis en gebruik. De lokale maximale waarden kunnen, mits dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid, worden gebruikt in plaats van de generieke achtergrondwaarden bij de toetsing of sprake is van bodemverontreiniging in de zin van de Wet bodembescherming.

Tijdelijk handelingskader PFAS

Op 8 juli 2019 is in een brief van het Ministerie Infrastructuur en Waterstaat (kenmerk IENW/BSK-2019/131399) aangegeven dat te verzetten of toe te passen grond moet voldoen aan de eisen die het Ministerie stelt aan PFAS. Omdat in het Besluit bodemkwaliteit nog geen toepassingsnormen voor PFAS zijn vastgelegd, zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld in het geactualiseerd tijdelijk handelingskader (kenmerk IENW/BSK-2021/335279, d.d. 13 december 2021). Vooruitlopend op de aanpassing van de regelgeving, dient dit kader op basis van de zorgplicht al te worden gebruikt.

Beoordelingskader saneringsnoodzaak

Gevalsdefinitie

Een geval van bodemverontreiniging wordt gedefinieerd als een verontreinigd grondgebied, waarbij de geconstateerde verontreinigingen een technische, organisatorische en ruimtelijke samenhang vertonen. Aan elk van deze drie criteria moet worden voldaan om te spreken van één geval van bodemverontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vanaf 1987

Als de bodemverontreiniging is ontstaan na 1 januari 1987 dan is conform de Wet bodembescherming sprake van een verontreiniging die valt onder de zorgplicht (art. 13 Wbb). De veroorzaker is verplicht de verontreiniging en de directe gevolgen daarvan te beperken en zoveel mogelijk ongedaan te maken. Er moet dus zo spoedig mogelijk een sanering te worden uitgevoerd, ongeacht de ernst, omvang en risico's van de verontreiniging.

Bodemverontreiniging ontstaan vóór 1987

De saneringsparagraaf uit de Wet bodembescherming, van toepassing op bodemverontreiniging die is ontstaan vóór 1 januari 1987, omschrijft de volgende uitgangspunten:

- Conform art. 28 Wbb moet degene die de bodem wil gaan saneren of werkzaamheden wil gaan verrichten waardoor de verontreiniging van de bodem wordt verminderd of verplaatst, hiervan melding doen bij het bevoegd gezag (art. 28 Wbb). Deze melding hoeft niet, als redelijkerwijs kan worden aangenomen dat de sanering of de geplande activiteit geen betrekking heeft op een geval van ernstige bodemverontreiniging en tevens vaststaat:
 - dat de betreffende hoeveelheid verontreinigde grond niet meer bedraagt dan 50 m³ en/of de hoeveelheid verontreinigd grondwater niet meer bedraagt dan 1.000 m³;
 - dat uit de aard van de handelingen volgt dat de grond slechts tijdelijk wordt verplaatst en na verplaatsing in zijn geheel wordt teruggebracht.
- Er is sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' als in een bodemvolume van 25 m³ in de grond en/of 100 m³ in het grondwater het gemiddelde gehalte van een verontreinigde stof groter is dan de interventiewaarde voor grond respectievelijk grondwater. Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt een saneringsnoodzaak.
- In enkele specifieke situaties kan bij gehalten onder de interventiewaarden ook sprake zijn van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Dit geldt voor de zogenaamde gevoelige functies:
 - moestuin/volkstuin;
 - plaatsen waar vluchtige verbindingen aanwezig zijn in het grondwater in combinatie met hoge grondwaterstanden en/of in de onverzadigde bodem onder bebouwing;
 - plaatsen waar sprake is van gewasconsumptie en waar een verontreiniging met PCB in de contactzone aanwezig is.
- Of een geval van ernstige bodemverontreiniging met spoed moet worden gesaneerd is afhankelijk van de risico's. Hiertoe moet een risicobeoordeling worden uitgevoerd waarbij de humane, ecologische en verspreidingsrisico's worden vastgesteld. Als sprake is van onaanvaardbare risico's moet de sanering met spoed worden uitgevoerd. Eventueel kunnen ook tijdelijke beveiligingsmaatregelen worden getroffen om de risico's te beheersen.



Het bevoegd gezag Wbb stelt in een beschikking vast of sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging en, als dit het geval is, of de verontreiniging met spoed moet worden gesaneerd. Als sprake is van spoed, dan stelt het bevoegd gezag in de beschikking tevens de termijn vast waarbinnen met de sanering moet worden begonnen.

Asbest

Met betrekking tot asbest is het Milieuhygiënisch Saneringscriterium Bodem, protocol asbest van toepassing. Dit protocol asbest is opgenomen in de Circulaire bodemsanering. Voor asbest geldt dat, ongeacht de omvang, er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging indien de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. wordt overschreden.

Indien een asbestverontreiniging is ontstaan na 1993 (opname zorgplichtartikel in de Wet bodembescherming) dient een bodemverontreiniging in principe, ongeacht mate, omvang en risico's te worden gesaneerd.

Indien een verontreiniging is ontstaan voor 1993 ('historische verontreiniging') wordt de saneringsnoodzaak en -spoedeisendheid volgens het Milieuhygiënisch Saneringscriterium bepaald. Volgens de Circulaire bodemsanering geldt voor asbest dat, bij grond met een gewogen gehalte aan asbest hoger dan de interventiewaarde van 100 mg/kg d.s. er, onafhankelijk van de omvang van de verontreiniging, sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging. Indien sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging (geen zorgplicht) worden vervolgens de volgende stappen van het protocol asbest uitgevoerd:

- uitvoeren standaard risicobeoordeling via onder andere bodemgebruiksvorm, aanwezigheid van asbest in 'leeflaag', gehalte aan (niet) hechtgebonden asbest en vegetatie;
- eventueel uitvoeren van een locatiespecifieke risicobeoordeling (bepaling respirabele vezels en/of bepaling asbestvezelconcentratie in binnen- en/of buitenlucht).

De Wet bodembescherming (Wbb) is niet van toepassing bij puin- of andere lagen waarin de fractie aan bodemvreemd materiaal groter is dan 50%. De Wbb is daarnaast per definitie niet van toepassing bij wegen: onder een weg wordt verstaan een weg, een pad of een erf, alsmede andere grond die bestemd is om door rij en ander verkeer gebruikt te worden. Het is sinds 1 januari 2000, op basis van het Besluit asbestwegen milieubeheer, verboden om een asbesthoudende weg voorhanden te hebben. Wanneer er meer dan 100 mg/kg d.s. asbest (gewogen) in een weg aanwezig is, is de eigenaar verplicht een melding te doen bij het Ministerie Infrastructuur en Milieu (I&M) en maatregelen te nemen die strekken tot het tegengaan van blootstelling van gebruikers van die weg aan asbest. De Inspectie Leefomgeving en Transport (ILT) ziet toe op de handhaving van het Besluit asbestwegen milieubeheer.

Het verbod geldt voor alle asbestwegen in Nederland. Uitgezonderd zijn:

- een weg, waarvan de eigenaar heeft aangetoond dat de concentratie asbest in die weg lager is dan 100 mg/kg d.s. (gewogen);
- een weg die voor 1 juli 1993 is aangebracht en waarvan het asbest is afgeschermd door een verharding die geen asbest bevat.

Een weg wordt beschouwd als een object. Op het verwijderen van objecten is het Asbest-verwijderingsbesluit 2005 van toepassing. In het Asbestverwijderingsbesluit 2005 wordt echter een asbestweg uitgezonderd van de asbest-inventarisatieplicht (artikel 4 lid 1c) en de verplichting een gecertificeerde asbestverwijderaar de werkzaamheden te laten uitvoeren. En geldt voor het verwijderen van de weg wel het sloopregime uit het Arbeidsomstandigheden-besluit.

VERANTWOORDING



NEN-normen	
Vooronderzoek	
NEN 5717	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5717, december 2017)
NEN 5725	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek (Nederlandse norm 5725: oktober 2017)
Bodemonderzoek	
NEN 5720	Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek (Nederlandse Norm 5720, december 2017)
NEN 5740	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond (Nederlandse norm 5740, januari 2009 en 5740:2009/A1: februari 2016)
NEN 5707	Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond (Nederlandse norm 5707: augustus 2015 en 5707/C2: december 2017)
NEN 5897	Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat (Nederlandse norm 5897: augustus 2015 en 5897/C2: december 2017)
NTA 5755	Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging (Nederlandse Technische Afspraak 5755, juli 2010)

Kwaliteitsborging			
Algemeen			
Kwaliteitszorg algemeen	NEN-EN-ISO 9001: 2015	Kwaliteitsmanagementsystemen – Eisen (Nederlandse norm, oktober 2015)	
Veiligheidscertificaat aannemers	VCA**	VGM (Veiligheid, Gezondheid en Milieu) Checklist Aannemers (versie 2017/6.0, april 2018)	
Kwalibo algemeen	BRL SIKB	Kwalibo staat voor kwaliteitsborging in het bodembeheer en is verankerd in het Besluit bodemkwaliteit	
Milieukundig laboratoriumonderzoek			
Laboratorium	AS3000 AP04	SGS Environmental Analytics B.V. Eurofins Analytico B.V. Eurofins ACMAA Testing (asbest) SGS Environmental Analytics B.V.	RvA
Milieukundig veldwerk			
BRL SIKB/protocol*	BRL SIKB 1000	Monsterneming voor partijkeuringen	
	Protocol 1001	Monsterneming voor partijkeuringen grond en baggerspecie	
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 2000	Veldwerk milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek	
	Protocol 2001	Uitvoeren van handboringen en plaatsen van peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen	
	Protocol 2002	Het nemen van grondwatermonsters	
	Protocol 2003	Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek	
	Protocol 2018	Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem	
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 2100	Mechanisch boren	
	Protocol 2101	Mechanisch boren	
BRL SIKB/protocol	BRL SIKB 6000	Milieukundige begeleiding van (water-) bodemsaneringen en nazorg	
	Protocol 6001	Milieukundige begeleiding landbodemsanering met conventionele methoden	
	Protocol 6002	Milieukundige begeleiding van landbodemsanering met in-situ methoden	

Kwaliteitsborging advies en rapportage			
Norm	Functie	Naam	Datum
ISO 9001: 2015	Auteur	J.W. Mulder	27 januari 2022
ISO 9001: 2015	Kwaliteitscontrole	L.H.R. Smolders	27 januari 2022

Toelichting verklaring van onafhankelijkheid

Ortageo en al haar medewerkers hebben geen financiële en / of juridische belangen met betrekking tot de opdrachtgever en/of het eigendom van de onderzoekslocatie voor het bodemonderzoek.

Disclaimer

Hoewel het bodemonderzoek op zorgvuldige wijze en conform de vigerende normen en protocollen is voorbereid en uitgevoerd, kan niet worden uitgesloten dat in werkelijkheid de situatie afwijkt ten opzichte van de in dit rapport gepresenteerde gegevens. Immers, elk bodemonderzoek is gebaseerd op het nemen van een aantal steekmonsters, welke representatief worden geacht voor het onderzochte gebied, maar waarbij (lokale) afwijkingen niet volledig kunnen worden uitgesloten.