

ACTUALISEREND BODEMONDERZOEK

VML. STORTPLAATS
WESTPOORT TE HEERHUGOWAARD

PROJECT 16573



Vestiging Kamerik
Nijverheidsweg 7
3471 GZ Kamerik
☎ 0348 402103

Vestiging Heerhugowaard
Galileistraat 69
1704 SE Heerhugowaard
☎ 072 5729457

Vestiging Steenwijk
Oevers 16
8331 VC Steenwijk
☎ 0521 521924

WWW.GRONDSLAG.NL

Titel Verkennend bodemonderzoek
vml. stortplaats Westpoort te Heerhugowaard

Projectleider Dhr. ing. M.J. Hoedjes

Gecontroleerd Dhr. ing. R.A.F. Groot

Datum rapport 31 maart 2025

Opdrachtgever Gemeente Dijk en Waard
Postbus 390
1700 AJ Heerhugowaard

Contactpersoon Dhr. H. de Boer

Het bodemonderzoek is uitgevoerd conform de richtlijnen die zijn opgesteld in de BRL SIKB 2000. Grondslag is door KIWA gecertificeerd voor het verrichten van "Veldwerk bij milieuhygiënisch bodemonderzoek" conform deze BRL. Grondslag BV is als opdrachtnemer onafhankelijk van de opdrachtgever. Tussen beide bestaat geen relatie als bedoeld in de BRL SIKB 2000.

INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING EN DOEL	1
2	VOORONDERZOEK	2
2.1	Afbakening onderzoekslocatie	2
2.2	Huidige situatie	2
2.3	Historie tot heden	3
2.4	Voorgaand onderzoek	3
2.5	Voormalige stortplaats	4
2.6	Onderzoeksopzet	5
3	VELDWERK	6
3.1	Uitvoering	6
3.2	Resultaten	6
4	CHEMISCHE ANALYSES	8
4.1	Algemene kwaliteit grond	8
4.2	Algemene kwaliteit grondwater	9
4.3	PFAS	14
5	VERONTREINIGINGSSITUATIE	15
5.1	Verontreiniging in grond	15
5.2	Verontreiniging in grondwater	15
5.3	Ernst en spoedeisendheid van de sanering	16
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	18

BIJLAGEN

BIJLAGE I	: Kaartmateriaal
BIJLAGE II	: Boorbeschrijvingen
BIJLAGE III	: Toetsingstabellen
BIJLAGE IV	: Analysecertificaten
BIJLAGE V	: Toetsingskader & Verklarende woordenlijst
BIJLAGE VI	: Sanscrit toetsing

1 INLEIDING EN DOEL

Door gemeente Dijk en Waard is aan Grondslag opdracht verleend voor het uitvoeren van een actualiserend bodemonderzoek op de voormalige stortplaats Westpoort te Heerhugowaard.

De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de voorgenomen ontwikkeling van de locatie voor woningbouw. Binnen een deel van de ontwikkelingslocatie bevindt zich een voormalige stortplaats. Binnen de stort is een drietal grondwaterverontreinigingen aangetoond tijdens voorgaand onderzoek.

Sanering voormalige stortplaats

De voormalige stortplaats is in 2014 gesaneerd middels het aanbrengen van een afdeklaag in de vorm van leeflaag van voldoende dikte en kwaliteit. Met de sanering is de oude deklaag in z'n geheel ontgraven. Tevens is een gedeelte van de toplaag van de stort ontgraven. De stortlaag is geëgaliseerd op 3,5 m-NAP, het restant stortmateriaal is afgevoerd naar een erkende verwerker. De bestaande deklaag en vrijgekomen gebiedseigen grond (maximaal klasse Industrie) is zoveel als mogelijk hergebruikt in de nieuwe afdeklaag. De afdeklaag is verder aangevuld tot 3,0 m-NAP met aangevoerde schone grond van elders. Tussen de stort en de nieuwe afdeklaag is een signaleringsdoek aangebracht.

Voor de grondsanering is een tussenevaluatie opgesteld (*Evaluatierapport grondsanering stortlocatie en verhardingen Westpoort te Heerhugowaard, Grondslag project 16573, d.d. 17-11-2014*). Hierop is een beschikking genomen (*beschikking instemming evaluatieverslag, provincie Noord-Holland, kenmerk 508989/537358 d.d. 22 januari 2015*). Vervolgens is gedurende zes jaar een grondwatermonitoring uitgevoerd van een drietal grondwaterspots binnen de stort, ten einde vast te stellen dat er sprake is van een stabiele eindsituatie. In februari 2020 is de eindmeting uitgevoerd.

In het grondwater zijn een drietal spots met sterke grondwaterverontreiniging aangetoond met VOCl en/of olie/aromaten. De sterke verontreinigingen beperken zich tot de voormalige stortplaats. De contouren fluctueren iets binnen de stortplaats, als gevolg van seizoenverschillen in neerslag en grondwaterstand. Er is evenwel geen sprake van ontoelaatbare verspreiding en/of toenemende gehalten als gevolg van nalevering. Op 10 december 2020 heeft de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord ingestemd met de beëindiging van de grondwatermonitoring. Aangegeven is dat voldoende is vastgesteld dat er sprake is van een stabiele eindsituatie voor wat betreft de grondwaterverontreinigingen.

Doel actualiserend onderzoek

In verband met de voorgenomen ontwikkeling van de locatie voor woningbouw is bebouwing gepland ter plaatse van de voormalige stortlocatie, inclusief de grondwaterverontreinigingen. Echter, zoals beschreven in het evaluatieverslag van de uitgevoerde bodemsanering, kunnen bij de voorgenomen herontwikkeling sterke grondwaterverontreinigingen in de stort leiden tot onaanvaardbare humane risico's. Om deze reden is de gemeente Dijk en Waard voornemens om de grondwaterverontreinigingen voorafgaande aan de ontwikkeling zo nodig te saneren middels de verwijdering.

Voor de ontwikkeling van het plangebied dient een nieuw saneringsplan te worden opgesteld. Onderdeel van de voorgenomen sanering is de verwijdering van de grondwaterverontreinigingen, om zo de onaanvaardbare humane risico's weg te nemen.

Voorafgaand aan het opstellen van het saneringsplan dienen de grondwaterverontreinigingen te worden geactualiseerd. Deze actualisatie is in onderhavig rapport beschreven. Daarnaast is de kwaliteit van de deklaag, stortlaag en onderlaag geactualiseerd ter plaatse.

Het bodemonderzoek is verricht volgens de richtlijnen uit de vigerende versie van de NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

2 VOORONDERZOEK

Voorafgaand aan het bodemonderzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725 verricht. Het vooronderzoek richt zich tevens op de direct aangrenzende percelen. Hiervoor zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- huidige eigenaar / opdrachtgever
- Omgevingsdienst (bodeminformatiesysteem)
- oude kaarten en luchtfoto's (www.topotijdreis.nl)
- www.bodemloket.nl
- Archief Grondslag BV

2.1 Afbakening onderzoekslocatie

De ligging van de saneringslocatie is weergegeven op de kaart in bijlage 1. De hieronder beschreven gegevens zijn ontleend aan het saneringsplan en onderliggende onderzoeksrapporten.

In onderstaande tabel zijn de kadastrale gegevens en de terreingegevens van de locatie samengevat:

Tabel 2.1: terreingegevens

Omschrijving	Locatiekenmerken		
Naam (sanerings)locatie	Stortlocatie Westpoort, Westerweg te Heerhugowaard		
Straat met huisnummer	Westerweg, ongenummerd		
Postcode	1704		
Plaats/ gemeente	Heerhugowaard		
Terreineigenaar	Gemeente Heerhugowaard		
Code Wbb	NH039800007		
Land en/of waterbodem	Landbodem		
Topografie	Perceel O 2572	X-coördinaat 115.797	Y-coördinaat 519.332
Kadastrale gemeente	Heerhugowaard		
Kadastraal perceel	Sectie O, nummer 2572		
Oppervlakte kadastraal perceel	O 2572: 23.665 m ²		
Oppervlakte saneringslocatie	Stort: circa 14.700 m ²		
Huidige gebruik locatie	Braakliggend terrein		
Toekomstig gebruik locatie	Wordt ontwikkeld voor woningbouw met tuinen / infrastructuur / openbaar groen		
Locatie in grondwaterbeschermingsgebied?	Nee		
Locatie in waterwingebied?	Nee		
Locatie in bodembeschermingsgebied?	Nee		
Locatie Wm- vergunningplichtige inrichting ?	Nee		
Bevoegd gezag Wm	Provincie Noord-Holland		
Bijzonderheden	-		

2.2 Huidige situatie

Het plangebied Westpoort betreft een ontwikkelingslocatie binnen de gemeente Heerhugowaard. Voorafgaand aan de sanering zijn de terreinen braakliggend (grasland). De regionale ligging van de locatie is weergegeven in bijlage I.

2.3 Historie tot heden

Met de voorgaande onderzoeken (paragraaf 2.4) is een uitgebreid historisch onderzoek verricht. Onderstaand is een samenvatting gegeven van de historie van het terrein.

De geschiedenis van de verontreiniging op het terrein begint in 1934. Het gehele toenmalige weiland is op een smalle strook aan de randen na, tot circa 5 m-mv ontgraven voor zandwinning. Langs de evenwijdig aan de Westtangent gelegen tochtsloot bleef een strook van 10 meter gespaard, langs de overige terreinzijden een strook van circa 5 meter. Het vrijkomende zand werd door middel van een smalspoorlijn afgevoerd en gebruikt voor het talud voor de nieuw aan te leggen provinciale weg N242. De ontgravingsput heeft enige jaren open gelegen tot in ieder geval 1939. In dat jaar is het kanaal Alkmaar - Schagen uitgebaggerd, waarbij het vrijkomende zand en slib op het terrein aan de Westtangent werd gespoten middels een persleiding. De diepste put bevond zich op het zuidoostelijk deel van het terrein. Het slib is enige tijd na het storten op het zuidoostelijk deel weer opgebaggerd en als afdeklaag of bodemverbeterlaag over het gestorte materiaal aangebracht.

In de periode 1966 tot 1971 is de ontgravingsput verder volgestort met puin, bouwafval (o.a. afkomstig van de sloop van een gedeelte van het Centraal Ziekenhuis Alkmaar) en hout afkomstig van de ABC-Bakkencentrale. Hoewel volgens het notariële contract alleen puin gestort mocht worden is ook andersoortig materiaal van onbekende aard en oorsprong gestort. Regelmatig vond op het terrein ook verbranding plaats van het gestorte materiaal. Na 1971 is op het aangevoerde puin en stortmateriaal een deklaag aangebracht van het reeds eerder aangevoerde baggermateriaal. Voor het aanbrengen van deze afdeklaag is tevens gebruik gemaakt van een hoeveelheid van elders aangevoerde grond. Het terrein is hierna in gebruik genomen als weiland.

2.4 Voorgaand onderzoek

Op de locatie hebben diverse onderzoeken plaats gevonden en er zijn meerdere saneringsplannen, evaluatieverslagen en monitoringsrapporten bekend. De volgende onderzoeken hebben plaatsgevonden:

- Verkennend bodemonderzoek voormalige stortplaats aan het Westtangent te Heerhugowaard, Ingenieursbureau Oranjewoud BV, projectnr. 17795-14815, d.d. juni 1991;
- Nader bodemonderzoek, Ingenieursbureau Oranjewoud BV (niet in bezit);
- Notitie 'Sanering voormalige stortplaats Westtangent te Heerhugowaard, Ingenieursbureau Oranjewoud BV (niet in bezit);
- Aanvullend- en saneringsonderzoek voormalige stortplaats Westtangent te Heerhugowaard, Ingenieursbureau Oranjewoud BV, projectnr. 17795-89371, d.d. 12 december 1997;
- Actualiserend onderzoek Westtangent te Heerhugowaard, Hak Milieutechniek BV, projectnr. 01-3187, d.d. 29 oktober 2001;
- Saneringsplan Westtangent te Heerhugowaard, Hak Milieutechniek BV, projectnr. 02-4002, d.d. 12 maart 2003;
- Actualisatie onderzoek Westtangent te Heerhugowaard, Hak Milieutechniek BV, project 013197, d.d. 29 oktober 2001;
- Actualisatie bodemonderzoek voormalige stortplaats Westtangent plan gebied Westpoort te Heerhugowaard, Grondslag BV, project 16573, d.d. 13 januari 2012;
- Deelsaneringsplan stortlocatie en verhardingen Westpoort te Heerhugowaard, Grondslag BV, project 16573, d.d. 9 augustus 2013;
- Evaluatierapport grondsanering stortlocatie en verhardingen Westpoort te Heerhugowaard, Grondslag BV, project 16573, d.d. 17 november 2014;
- Monitoringsrapporten Westpoort te Heerhugowaard, Grondslag, project 16573, meerdere data (12 maart 2015, 10 maart 2016, 24 februari 2017, 27 maart 2018, 18 februari 2019 en 11 mei 2020).

Op basis van de eerder verrichtte bodemonderzoeken en de uitgevoerde bodemsaneringen is de milieu hygiënische kwaliteit van de stortlocatie in beeld gebracht en zijn de contactrisico's weggenomen. De huidige situatie van de stortplaats is in paragraaf 2.5 beschreven.

2.5 Voormalige stortplaats

Deklaag

De voormalige stort is afgedekt met een deklaag, bestaande uit grond met een minimale dikte van 0,5 m. Tussen het stortpakket en de deklaag is een signaleringdoek aanwezig.

Stort

Onder de deklaag is tot een diepte van maximaal 3,7 m-mv stortmateriaal aanwezig. Het stortmateriaal bestaat uit puin, bakstenen, hout, plastic, metaalresten e.d. met circa 20-25% grond. Plaatselijk is in de stort (hechtgebonden) asbest aangetroffen. In het stortmateriaal zijn sterke verhogingen aan zware metalen en PAK en lichte tot matige verhogingen aan minerale olie gemeten. Tevens zijn lichte verhogingen aan overige zware metalen, PCB's, OCB's, aromaten en plaatselijk een matige verhoging aan naftaleen gemeten. Het asbestgehalte in de stort overschrijdt de interventiewaarde niet. Op basis van de eerdere onderzoeken is de stort met bodemvreemd materiaal aanwezig over een oppervlakte van circa 11.300 m². De dikte van de stort wordt geschat op gemiddeld 2,7 meter. De totale omvang van de stort wordt hiermee geraamd op ruim 30.510 m³.

De samenstelling van het stortmateriaal is zeer heterogeen. Het is derhalve niet uit te sluiten dat in het stortlichaam lokale spots aanwezig zijn, bijvoorbeeld asbestnesten.

Ondergrond

Onder de stort is voornamelijk een veenlaag aangetroffen, plaatselijk betreft het een kleilaag. Deze laag is maximaal licht verontreinigd met zware metalen en/of minerale olie.

Grondwater

Na de uitvoering van de sanering van de stortlaag, middels het aanbrengen van een deugdelijk deklaag zijn de grondwaterverontreinigingen gemonitord, ten einde vast te stellen dat er een stabiele eindsituatie aan de orde is.

Het grondwater is vanaf februari 2015 t/m april 2020 jaarlijks onderzocht op de aanwezigheid van gechloreerde koolwaterstoffen (VC en DCE), minerale olie en aromaten. In deze beschouwing zijn alleen de analyseresultaten meegenomen waarbij in 2019 nog sprake is van een overschrijding van de tussen- en interventiewaarde. Er is niet ingegaan op de uitkomsten van de overige peilbuizen waarbij slechts nog sprake is van lichte verontreiniging (streefwaardenniveau) van het grondwater.

Spot Pb 528 (peilbuizen 528a, 612a en 622a)

In peilbuis 528a (kern van de spot) is het gehalte aan minerale olie, vergeleken met het gehalte in 2019, licht afgenomen (van 750 µg/l tot 740 µg/l). Het gehalte naftaleen is ten opzichte van 2019 toegenomen (van 130 µg/l naar 230 µg/l). De gehalten van beide stoffen overschrijden in 2019 en in 2020 de interventiewaarde. In peilbuis 612a is het gehalte aan naftaleen, vergeleken met het gehalte in 2019, afgenomen (van 93 µg/l tot een gehalte op het niveau van de streefwaarde). In peilbuis 622a is het gehalte aan benzeen, vergeleken met het gehalte in 2019, toegenomen (van 16 µg/l naar 25 µg/l). Deze gehalten liggen onder de interventiewaarde (30 µg/l).

Spot Pb 604 (peilbuizen 536a en 601a)

In peilbuis 536a is het gehalte aan DCE, vergeleken met het gehalte in 2019, afgenomen (van 95 µg/l naar 0,5 µg/l). Het gehalte aan VC is, vergeleken met het gehalte in 2019, afgenomen (van 650 µg/l tot 0,9 µg/l). In peilbuis 601a is het gehalte aan VC, vergeleken met het gehalte in 2019, afgenomen (van 3,3 µg/l tot streefwaarde niveau).

Spot Pb 530 (peilbuizen 530a, 607a, 608a, 609a)

In peilbuis 530a (kern van de spot) is het gehalte aan VC, vergeleken met het gehalte in 2019, afgenomen (van 20 µg/l tot 0,6 µg/l). Het gehalte aan DCE is, vergeleken met het gehalte in 2019, afgenomen (van 6,3 µg/l naar 0,4 µg/l).

In 2019 is in drie horizontaal afperkende peilbuizen (607a, 608a en 609a) het grondwater sterk met VC verontreinigd (5,3 µg/l in 607a, 56 µg/l in 608a en 13 µg/l in 609a). In 2020 zijn de gehalten aan VC sterk afgenomen tot niveau streefwaarden. In peilbuis 607a is met een gehalte van 2,6 µg/l

VC in het grondwater sprake van een tussenwaarde overschrijding. In peilbuis 608a is het gehalte aan DCE afgenomen tot streefwaarde niveau.

Op basis van de uitkomsten van de uitgevoerde moniteringen heeft de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord (*brief met zaaknr. OD.312587, d.d. 10 december 2020*) geconcludeerd dat de gehalten in het grondwater, met uitzondering van de fluctuerende gehalten aan VC en DCE in het grondwater in enkele peilbuizen, afnemen. De grondwatermonitoring mag worden beëindigd.

NB: in rapporten van voor 2024 worden overschrijdingen ten opzichte van de achtergrondwaarde/streefwaarde, tussenwaarde en interventiewaarde dikwijls aangeduid als lichte, matige respectievelijk sterke verhogingen.

Op de locatie is sprake van het overgangsrecht omdat de verontreinigingssituatie reeds is beschikt in het kader van de Wet Bodembescherming. Daarbij is op de locatie reeds een sanering onder de Wet Bodembescherming is uitgevoerd waarbij sprake is van nazorg zoals een instandhoudingsverplichting van een leeflaag/isolatielaag.

2.6 Onderzoekopzet

Op basis van de gegevens verkregen uit het vooronderzoek is voorafgaand aan het actualisatie onderzoek een onderzoeksplan opgesteld. De opzet en uitvoering van het actualisatie-onderzoek is gebaseerd op de:

- NTA 5755 ('strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging'). De bepaling van de spoedeisendheid van sanering vindt plaats op basis van de 'Circulaire Bodemsanering per 1 juli 2013' en de webapplicatie Sanscrit.
- NEN 5740 (Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek) en de onderliggende norm NEN 5725 (Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek).

Voorafgaand aan het nader onderzoek is conform de NTA 5755 een conceptueel model opgesteld. Het doel van het conceptueel model is om voorafgaand aan het nader onderzoek een inzicht te krijgen in de te verwachten verontreinigingssituatie.

Visie

Ter plaatse van de stortlocatie zijn een drietal grondwaterverontreinigingen aanwezig. Voorafgaand aan de sanering van de locatie dienen deze grondwaterverontreinigingen te worden geactualiseerd. Daarnaast wordt de chemische kwaliteit van de deklaag, stortlaag en de onderlaag geactualiseerd.

Horizontale en verticale begrenzing

De verwachting is dat de begrenzing van de verontreiniging overeenkomstig is met de laatste monitoringsronde van 2020. Ter controle hierop worden de aanwezige en eventueel nieuwe peilbuizen geplaatst en bemonsterd op de verdachte parameters.

3 VELDWERK

3.1 Uitvoering

De verrichtingen zijn uitgewerkt in onderstaande tabel:

Tabel 3.1: Uitgevoerde werkzaamheden

Verrichting	Datum	Persoon	Geldend protocol
Inventarisatie en afpompen peilbuizen	23 januari 2025	dhr. P. Hegeman	2002
Bemonstering grondwater fase 1	3 februari 2025	dhr. T. Commandeur	2002
Plaatsen peilbuizen (Ground Research)	13 februari 2025	dhr. M. Boot (Ground Research)	2001
Bemonstering grondwater fase 2	21 februari 2025	dhr. T. Commandeur	2002

Op 23 januari 2025 is een inventarisatie uitgevoerd, waarbij alle nog aanwezige en bruikbare peilbuizen zijn afgepompt. Voorts zijn deze peilbuizen (528a, 530a, 601a, 604a, 607, 608a, 609a, 610a, 611, 612a en 622a) op 3 februari 2025 bemonsterd.

Op 13 februari 2025 zijn de ontbrekende peilbuizen geplaatst door Ground Research, met behulp van een sonische boorstelling. In totaal zijn zeven peilbuizen bijgeplaatst. De peilbuizen 536b, 613b, 623b, 702 en 703 zijn verricht ter horizontale afperking. De peilbuizen zijn geplaatst tot een diepte van 2,5 m-mv. De peilbuizen 606a en 701 zijn verricht tot een diepte van 5,0 m-mv ter verticale afperking van de verontreinigingen.

De ligging van de peilbuizen is weergegeven in bijlage I.

3.2 Resultaten

Bodemopbouw

Binnen de contour van de stort is een deklaag aanwezig bestaande uit zand met een dikte van circa 0,5 meter. Hieronder is tot een gemiddelde diepte van 2,5 m-mv stortmateriaal (hout, puin, bakstenen, plastic, metaalresten) aanwezig. Centraal op de locatie is het stortmateriaal tot 3,7 m-mv aangetroffen. Onder de stort is voornamelijk een veenlaag aangetroffen, plaatselijk betreft het een kleilaag of zandlaag. De boorprofielen zijn weergegeven in bijlage II.

NB: Opgemerkt wordt dat voor dit milieuhygiënisch onderzoek de profielbeschrijvingen gebaseerd zijn op zintuiglijke beoordeling en 'puntwaarnemingen' betreffen. In een geroerde bodem kan het profiel soms sterk verschillen in het horizontale en verticale vlak. De profielbeschrijving heeft plaatsgevonden conform de NEN-EN-ISO 14688. Dit kan in sommige situaties een andere classificatie opleveren dan volgens de standaard RAW-bepalingen. Er gelden bijvoorbeeld verschillende definities voor o.a. zand en klei. Hiermee dient rekening te worden gehouden bij het opstellen van bestekken en andere voorbereiding van civieltechnische werkzaamheden. Geadviseerd wordt om zo nodig aanvullend onderzoek te doen conform de standaard RAW-bepalingen, bijvoorbeeld door middel van aanvullende zeefproeven.

Zintuiglijke waarnemingen

Binnen de contour van de stort is in de nu verrichte boringen een zwakke bijmenging met baksteen waargenomen. Hieronder is stortmateriaal aangetroffen bestaande uit hout, bakstenen, puin en/of plastic. Plaatselijk zijn brokken klei in het stortmateriaal aangetroffen. In de onderliggende bodem is geen bijmenging waargenomen.

Er is visueel geen asbestverdacht materiaal in of op de bodem aangetroffen.

Grondwater

In onderstaande tabel zijn de gegevens vermeld die zijn verzameld tijdens de monsternamen van het grondwater.

Tabel 3.1: Veldwerkgegevens grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC ($\mu\text{S/cm}$)	Troebelheid (NTU)
<i>Spot pb528</i>					
528a	1,5-2,5	0,75	6,6	2,10	28
611	4,0-5,0	0,82	6,9	2,00	22
612a	1,5-2,5	0,87	6,0	2,27	75
613a	1,5-2,5	0,83	6,45	1,59	105
622a	1,5-2,5	0,88	6,8	1,51	7
623a	1,5-2,5	0,95	6,69	1,83	22
<i>Spot pb604</i>					
604a	1,5-2,5	0,85	6,8	1,60	11
601a	4,1-5,1	0,85	7,0	1,57	14
701	4,0-5,0	0,99	7,16	1,27	50,9
536a	1,5-2,5	0,95	6,69	1,83	22
702	1,5-2,5	1,02	6,87	1,17	70
703	1,5-2,5	1,00	7,16	1,05	80,3
<i>Spot 530</i>					
530a	1,5-2,5	0,95	6,9	1,54	5
606	4,0-5,0	0,96	7,02	1,24	8,48
607a	1,5-2,5	0,86	6,9	1,46	3
608a	1,5-2,5	0,84	6,9	1,49	5
609a	1,5-2,5	0,84	6,7	1,74	4
610a	1,5-2,5	0,86	6,8	1,76	27

4 CHEMISCHE ANALYSES

De analyses en bewerkingen zijn uitgevoerd door een RvA-geaccrediteerd laboratorium. De analyseresultaten van grond worden getoetst aan de normwaarden uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en de Regeling Bodemkwaliteit 2022 (Rbk). In onderstaand figuur zijn de kwaliteitsklassen weergegeven. Voor de toetsing wordt gebruik gemaakt van de toetsingsmodules BoToVa van Rijkswaterstaat. Analyseresultaten van grondwater worden getoetst aan de normwaarden uit bijlage Vd van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl). Het toetsingskader is bijgevoegd in bijlage V.

Kwaliteitsklassen voor landbodemp en grond

Landbouw / Natuur (L/N)	Wonen	Industrie	Matig verontreinigd	Sterk verontreinigd
Toepasbaar op landbodemp			Niet toepasbaar op landbodemp	

↑
Interventiewaarde

4.1 Algemene kwaliteit grond

De analyseresultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Tabel 4.1: Overschrijdingstabel grond

Code	Boring (diepte, m-mv)	Waarneming	Analyse-parameters	Toetsoordeel parameters (>L/N)				Toetsoordeel monster	Parameter >Tw en <lw*
				Wonen	Industrie	Matig	Sterk(>lw)		
Deklaag (zand)	536b (0,00-0,50) 606a (0,00-0,50) 613b (0,00-0,50) 623b (0,00-0,30) 701 (0,00-0,50)	Baksteen+	Standaard-pakket	Zn	-	-	-	Landbouw/natuur	
Deklaag (veen)	613b (0,30-0,50)		Standaard-pakket	Hg, Pb, Mo	Zn	-	-	Klasse Industrie	
Onderlaag (veen)	606a (3,50-4,00) 623b (1,80-2,30) 623b (2,30-2,50) 703 (2,00-2,20)		Standaard-pakket	Hg, Pb, Mo	-	-	-	Klasse wonen	
Stortlaag (zand)	536b (0,50-1,00)		Standaard-pakket	Cd, Hg, Mo, PAK	Co, Cu	Olie	Pb, Ni, Zn	Sterk verontreinigd	Co,
Stortlaag (afval)	MM stortlaag (0,5-3,5 m-mv)	Stortmateriaal + + + +	Standaard-pakket	Cd, Co, Hg, Mo, PCB	Cu, Pb, Ni, PAK	Olie	Zn	Sterk verontreinigd	Cu, Pb, Ni, PAK

waarneming: + (sporen/zwak), ++ (matig), +++ (sterk), + + + + (uiterst)

* groter dan tussen- resp. kleiner dan interventiewaarde, waarbij $T_w = 0,5 * (\text{grenswaarde L/N} + lw)$. Een verhoging t.o.v. Tw kan aanleiding vormen voor aanvullend onderzoek.

Deklaag

Het veen, zoals aanwezig in de deklaag ter plaatse van de verrichtte boringen, is beoordeeld als landbouw/natuur. Het veen dat zeer incidenteel is aangetroffen in de deklaag is beoordeeld als klasse industrie.

Onderlaag

De veenbodem, zoals aanwezig in de onderlaag ter plaats van de verrichtte boringen, is beoordeeld als klasse wonen.

Stortlaag

De zandlaag vanuit het stortpakket, afkomstig ter plaatse van boring 536b, is beoordeeld als sterk verontreinigd.

Van het stortmateriaal (afval), afkomstig van uit de boringen 606a, 613b, 623b, 701 en 703 is een indicatief monster ingezet voor analyse. Dit monster is, getoetst aan de normen voor grond, indicatief beoordeeld als sterk verontreinigd.

4.2 Algemene kwaliteit grondwater

In tabel 4.2 t/m 4.4 zijn de verzamelde veldgegevens en de analyseresultaten van het grondwateronderzoek weergegeven. In de tabel zijn tevens de resultaten van de voorgaande metingen (periode 2011-2020) opgenomen. De analyseresultaten van februari 2025 zijn in de tabel geel gemarkeerd. De analysecertificaten zijn opgenomen in bijlage IV, de toetsing aan de normwaarden in bijlage III.

Per grondwaterverontreiniging is een overschrijdingstabel opgenomen. In tabel 4.2 is de olie en aromaten verontreiniging ter plaatse van peilbuis 528 weergegeven. In tabel 4.3 is VOCl verontreiniging ter plaatse van peilbuis 604 weergegeven. En in tabel 4.4 is de olie, aromaten en VOCl verontreiniging ter plaatse van peilbuis 530 weergegeven.

Tabel 4.2: Overschrijdingstabel grondwater spot 528

tabel 4.2: Overschrijfstabel grondwater spot 528																
Peilbuis (filterstelling in m-mv)	Grond- water- stand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	NTU	Analyseresultaten (µg/l)											
					Vluchtige aromaten						Olie	VOCL				
					B	T	E	X	S	N		per	tri	dce	vc	overige
(maand bemonstering)																
Spot pb 528																
Kern																
Pb 528 (1,00-2,00) – peilbuis niet meer aanwezig => 528a																
Oktober 2011	0,50	7,18	2,36		38**	59	62	170* *	-	7.700**	3.100**					
Pb 528a (1,50-2,50)																
Februari 2016	0,70	6,9	1,58	0,86	17*	-	6,9	10		500**	1.300**					
Februari 2019	0,40	7,3	1,82	0,86	16*	-	9,1	6,3	-	130**	750**					
Februari 2020	0,60	7,2	1,96	21,3	10	-	5	2,5	-	230**	740**					
Februari 2025	0,75	6,6	2,10	28	11	-	4,7	2,7	-	52*	840**					
Verticaal																
Pb 611 (4,00-5,00)																
November 2011	0,68	6,85	2,34		1,8	-	-	8,4	-	0,1	260					
Februari 2015	0,81	6,7	2,25	2,12	-	-	-	-	-	0,36	-					
Februari 2016	0,80	7	2,55	17,09	-	-	-	-		-	-					
Februari 2017	0,75	7,1	1,99	3,1	-	-	-	-	-	0,53	-					
Februari 2018	0,82	7,1	2,32	42,8	-	-	-	-	-	0,42	-					
Februari 2019	0,73	6,9	2,11	69,5	-	-	-	-	-	0,14	-					
Februari 2020	0,80	7,5	2,30	42,7	-	-	-	-	-	0,2	-					
Februari 2025	0,82	6,9	2,00	22	-	-	-	-	-	-	-					
Horizontaal																
Pb 612 (1,50-2,50) – peilbuis niet meer aanwezig => 612a																
November 2011	0,67	6,57	1,85		26*	-	-	3,8	-	0,80	-					
Pb 612a (1,50-2,50)																
Februari 2015	0,70	6,8	1,60	2,24	9,9	-	-	1,3	-	0,11	51					
Februari 2016	0,79	6,8	1,82	0,0	6,8	-	-	0,9	-	-	-					
Februari 2017	0,71	7,1	2,04	18,71	1,2	-	-	-	-	-	-					
Februari 2018	0,78	6,9	1,99	175	6,8	-	-	1,6	-	-	-					
Februari 2019	-	5,9	2,13	213	10	-	-	4,6	-	93**	-					
Februari 2020	0,70	7,5	2,28	26,8	9	-	-	1,5	-	-	-					
Februari 2025	0,87	6,0	2,27	75	8,3	-	-	-	-	-	-					
Pb 613 (1,50-2,50) – peilbuis niet meer aanwezig => 613a																
November 2011	0,49	7,16	1,56		1,4	-	-	1,2	-	0,1	-					
Pb 613a (1,50-2,50)																
Februari 2015	0,70	7,2	1,39	3,68	2,6	-	-	-	-	0,41	-					

Peilbuis (filterstelling in m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	NTU	Analysesresultaten (µg/l)															
					Vluchtige aromaten						Olie	VOCL								
					B	T	E	X	S	N		per	tri	dce	vc	overige				
(maand bemonstering)																				
Spot pb 604																				
Kern																				

Pb 604 (1,50-2,50) – niet meer aanwezig => 604a															
November 2011	0,60	6,47	2,13								0,2	-	11*	36**	-
Pb 604a (1,50-2,50)															
Februari 2016	0,70	6,9	1,46	0,0							-	-	-	-	-
Februari 2018	0,70	7,2	1,18	52,1							-	-	-	-	-
Februari 2019	0,50	7,4	1,44	101							-	-	0,5	2,5	
Pb 604a (1,50-2,50) – niet meer aanwezig => herplaatst 604a															
Mei 2020	0,92	6,94	1,80	34,6							-	-	-	-	-
Februari 2025	0,85	6,8	1,60	11							-	-	-	0,4	-
Verticaal															
Pb 601 (4,00-5,00) – peilbuis niet meer aanwezig => 601a															
November 2011	0,79	7,12	1,84								-	-	-	-	-
Pb 601a (4,10-5,10)															
Februari 2015	0,81	6,8	1,66	200							-	-	0,3	-	-
Februari 2016	0,84	7	1,79	345							-	-	-	-	-
Februari 2017	0,86	7,3	1,95	73							-	-	-	-	-
Februari 2018	0,82	6,9	0,98	230							-	-	-	-	-
Februari 2019	-	7,5	1,37	89,6							-	-	0,5	3,3*	-
Pb 601a (4,10-5,00) – niet meer aanwezig => herplaatst 601a															
Mei 2020	0,82	7,35	1,98	66,4							-	-	-	-	-
Februari 2025	0,85	7,0	1,57	14							-	-	-	1,0	-
Pb 701 (4,0-5,0)															
Februari 2025	0,99	7,16	1,27	50,9							-	-	-	0,3	-
Horizontaal															
Pb 536 (2,00-3,00) – peilbuis niet meer aanwezig => 536a															
Oktober 2011	0,97	6,77	2,39								1,0	-	0,5	-	-
Pb 536a (1,50-2,50)															
Februari 2015	0,78	6,6	1,34	2,64							-	-	54 **	110**	-
Augustus 2015 (her)	1,23	6,6	0,26	0,0							-	-	0,3	-	-
Februari 2016	0,83	7	1,82	0,0							-	-	10	77**	-
Augustus 2016	0,86	6,7	1,86	80							-	-	0,3	0,3	-
Februari 2017	0,76	7,2	1,97	0,0							-	-	33**	170**	-
Augustus 2017	1,21	6,2	1,59	75,9							-	-	-	-	-
Februari 2018	0,80	7,0	1,56	96,5							-	-	5,2	69**	-
Augustus 2018	1,31	6,2	2,1	74,8							-	-	0,2	-	-
Februari 2019	0,60	7,5	1,9	101							-	-	95**	650**	-
Pb 536a (1,50-2,50) – niet meer aanwezig => herplaatst 536a															
Mei 2020	1,05	7,25	1,46	15,6							-	-	0,5	0,9	-
Pb 536a (1,50-2,50) – niet meer aanwezig => herplaatst 536b															
Februari 2025	0,95	6,69	1,83	22									0,3	1,0	
Pb 537 (2,00-3,00) – peilbuis niet meer aanwezig => 537a															
Oktober 2011	0,78	7,62	2,56								-	-	2,6	3,7*	-
Pb 537a (1,50-2,50)															
Februari 2015	0,72	7	1,31	2,34							-	-	0,9	1,5	-
Februari 2016	0,86	7	1,66	0,0							-	-	-	1	-
Februari 2017	0,78	7,3	1,86	10,77							-	-	-	-	-
Pb 538 (2,00-3,00) – peilbuis niet meer aanwezig => 538a															
Oktober 2011	0,60	7,47	2,25								1,1	-	0,3	0,3	-
Pb 538a (1,50-2,50)															
Februari 2015	0,73	7,8	1,19	2,35							-	-	0,4	-	-
Februari 2016	0,86	7,2	1,68	0,0							-	-	-	-	-
Februari 2017	0,74	7,6	1,93	12,47							-	-	-	-	-
Pb 602 (1,40-2,40) – peilbuis niet meer aanwezig => 602a															

November 2011	0,84	6,99	2,04									-	-	-	-	-
Pb 602a (1,50-2,50)																
Februari 2015	0,82	6,6	1,71	12								-	-	2,4	3,3*	-
Februari 2016	0,85	7,1	1,81	72								-	-	-	-	-
Februari 2017	0,90	7,3	2,09	30,87								-	-	-	-	-
Pb 702 (1,50-2,50)																
Februari 2025	1,02	6,87	1,17	70								-	-	-	-	-
Pb 703 (1,50-2,50)																
Februari 2025	1,00	7,16	1,05	80,3								-	-	-	-	-

blanco : geen analyse uitgevoerd
 - : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde ('lichte verhoging')
 getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde ('matige verhoging')
 getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde ('sterke verhoging')

Spot 604

Het grondwater uit peilbuis 604a in de kern van de spot is bemonsterd en geanalyseerd op VOCl ter bepaling van de 'mate van' de verontreiniging.

In het grondwater uit peilbuis 604a is een lichte verhogingen aan vinylchloride gemeten.

Het grondwater uit drie horizontaal afperkende peilbuizen (536a, 702 en 703) en twee verticaal afperkende peilbuizen (601a en 701) zijn geanalyseerd op VOCl.

In het grondwater uit peilbuis 536a zijn hooguit lichte verhogingen aan dichlooretheen en vinylchloride aangetoond. In het grondwater uit de peilbuizen 601a en 701 is een lichte verhogingen aan vinylchloride gemeten. In de peilbuizen 702 en 703 zijn geen verhogingen aangetoond.

Tabel 4.4: Overschrijdingstabel grondwater spot 530

tabel 4-4: Overzicht van de meetresultaten grondwater spot 530																
Peilbuis (filterstelling in m-mv)	Grondwater-stand (m-mv)	pH	EC (mS/cm)	NTU	Analyseresultaten (µg/l)											
					Aromaten						Olie	VOCI				
					B	T	E	X	S	N		per	tri	dce	vc	overige
(maand bemonstering)																
Spot pb 530																
Kern																
Pb 530 (2,00-3,00) – peilbuis niet meer aanwezig => 530a																
Oktober 2011	0,75	7,44	2,48		2,0	-	-	-	-	82**	610**	1,0	-	4,0	7,0**	1,0
Pb 530a (1,50-2,50)																
Februari 2016	0,88	6,9	1,81	0,0	0,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	-
Februari 2019	0,60	7,4	1,80	83,2	1,2	-	-	0,5	-	3,6	-	-	-	6,3	20**	-
Pb 530a (2,00-3,00) – peilbuis niet meer aanwezig => herplaatst 530a																
Mei 2020	1,13	6,96	1,96	50,7	0,7	-	-	0,3	-	-	-	-	-	0,4	0,6	-
Februari 2025	0,95	6,9	1,54	5	0,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-
Verticaal																
Pb 606 (4,00-5,00)																
November 2011	2,44	7,45	0,3		-	-	-	6,5	-	-	-	-	-	0,3	-	-
Februari 2015	0,73	6,8	2,75	96	-	-	-	-	-	0,06	230	-	-	-	-	-
Februari 2016	0,88	6,9	2,34	8,51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Februari 2017	0,84	6,9	3,00	86	-	-	-	0,4	-	0,24	-	-	-	-	-	-
Februari 2018	0,80	6,7	3,01	151	-	-	-	0,4	-	0,2	-	-	-	-	-	-
Februari 2019	peilbuis niet meer aanwezig															
Pb 606 (4,00-5,00) – peilbuis niet meer aanwezig => herplaatst 606a																
Februari 2025	0,96	7,02	1,24	8,48	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Horizontaal																
Pb 607 (1,00-2,00) – peilbuis niet meer aanwezig => 607a																
November 2011	0,72	6,63	1,61		1,0	-	-	1,6	-	-	-	-	-	0,3	-	-

Pb 607a (1,50-2,50)																
Februari 2015	0,70	6,9	1,33	2,21	0,8	-	-	-	-	0,05	-	-	-	0,3	0,9	-
Februari 2016	0,78	7	1,67	0,0	0,7	-	-	-	-	0,22	-	-	-	0,6	2,2	-
Februari 2017	0,75	7,1	1,99	118	1	-	-	0,6	-	0,56	-	-	-	0,2	0,4	-
Februari 2018	0,81	7	1,58	225	0,9	-	-	0,3	-	0,03	-	-	-	3,7	6,2**	-
Augustus 2018	1,24	6,4	1,73	126	0,8	-	-	0,4	-	0,09	-	-	-	0,2	-	-
Februari 2019	0,60	7,5	1,72	140	0,4	-	-	-	-	0,03	-	-	-	3	5,3**	0,3
Februari 2020	0,78	8,0	1,38	3,67	0,5	-	-	-	-	0,03	-	-	-	1,4	2,6*	-
Februari 2025	0,86	6,9	1,46	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 608 (1,00-2,00) – peilbuis niet meer aanwezig => 608a																
November 2011	0,71	7,13	1,51		1,1	-	-	1,2	-	-	-	-	-	0,7	-	-
Pb 608a (1,50-2,50)																
Februari 2015	0,78	6,5	1,34	2,98	1,6	-	-	0,4	-	0,07	-	-	-	3,3	6,5**	-
Augustus 2015	1,23	7	1,75	4,21							-	-	-	-	-	-
Februari 2016	0,83	7,2	1,70	40,27	1,7	-	-	-	-	-	-	-	-	5	4,8*	-
Augustus 2016	0,89	7,1	1,69	256							-	-	-	0,2	-	-
Februari 2017	0,75	7,3	1,92	155	1,8	-	-	0,5	-	0,1	-	-	-	-	-	-
Februari 2018	0,80	7,1	1,62	218	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	2,2	3*	-
Augustus 2018	1,26	6,6	1,72	184	1,5	-	-	-	-	0,03	-	-	-	0,2	-	-
Februari 2019	0,60	7,5	1,85	131	1,7	-	-	0,3	-	0,05	-	-	-	18*	56**	-
Pb 608a (1,00-2,00) – peilbuis niet meer aanwezig => herplaatst 608a																
Mei 2020	1,04	7,27	1,65	15,4	0,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Februari 2025	0,84	6,9	1,49	5	0,5	-	-	0,3	-	-	-	-	-	-	0,2	-
Pb 609 (1,00-2,00) – peilbuis niet meer aanwezig => 609a																
November 2011	0,82	7,04	1,25		0,8	-	-	1,9	-	-	-	-	-	0,2	0,7	-
Pb 609a (1,50-2,50)																
Februari 2015	0,68	6,6	1,43	2,93	1,1	-	-	1,4	-	0,87	-	-	-	1,8	-	-
Februari 2016	0,79	6,9	1,76	4,83	1,4	-	-	0,7	-	0,46	-	-	-	4,6	7,1**	-
Augustus 2016	0,79	6,7	1,85	43,41							-	-	-	0,3	0,3	-
Februari 2017	0,65	6,9	2,07	46,22	1,7	-	-	1,4	-	0,68	-	-	-	-	-	-
Februari 2018	0,74	6,8	1,84	65,2	2,2	-	-	0,8	-	0,13	-	-	-	5,8	8,3**	-
Augustus 2018	1,20	6,5	1,96	44,9	1,6	-	-	0,9	-	0,2	-	-	-	0,3	0,2	-
Februari 2019	0,50	7,4	1,77	63,7	1,4	-	-	0,6	-	0,1	-	-	-	3,4	13**	-
Februari 2020	0,77	7,4	1,53	6,33	0,7	-	-	-	-	0,13	-	-	-	0,3	0,5	-
Februari 2025	0,84	6,7	1,74	4	0,7	-	-	0,8	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Pb 610 (1,50-2,50) – peilbuis niet meer aanwezig => 610a																
November 2011	0,78	6,82	1,24		0,3	-	-	1,4	-	-	-	-	-	0,2	-	-
Pb 610a (1,50-2,50)																
Februari 2015	0,78	6,8	1,01	3,12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Februari 2016	0,74	6,9	1,72	0,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Februari 2017	0,71	7	1,84	28,70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pb 610 (1,50-2,50) – peilbuis niet meer aanwezig => herplaatst 610a																
Mei 2020	0,99	6,95	1,97	24,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,4	1,3	-
Februari 2025	0,86	6,8	1,76	27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

blanco : geen analyse uitgevoerd
 : de concentratie is kleiner dan of gelijk aan de streefwaarde (of detectielimiet)
 getal : de concentratie overschrijdt de streefwaarde ('lichte verhoging')
 getal* : de concentratie overschrijdt de T-waarde ('matige verhoging')
 getal** : de concentratie overschrijdt de interventiewaarde ('sterke verhoging')

Spot 530

Het grondwater uit peilbuis 530a in de kern van de spot is bemonsterd en geanalyseerd op VOCl, olie en aromaten ter bepaling van de 'mate van' de verontreiniging.

In het grondwater uit peilbuis 530a is een lichte verhoging aan vinylchloride gemeten.

Het grondwater uit vier horizontaal afperkende peilbuizen (607a, 608a, 609a en 610a) en één verticaal afperkende peilbuis (606a) is geanalyseerd op olie, aromaten en VOCl.

In het grondwater uit de peilbuizen 608a en 609a is een lichte verhoging aan vinylchloride gemeten. In het grondwater uit de peilbuizen 606a, 607a en 610a zijn geen verhogingen aangetoond.

4.3 PFAS

In verband met de mogelijke afvoer van grond is er aanvullend geanalyseerd op PFAS. Als er geen lokaal beleid ten aanzien van PFAS-houdende grond is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader PFAS van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan dus vóór de normen uit het handelingskader. De normen uit het handelingskader zijn opgenomen in de bijlage. In onderstaande tabel is de toetsing weergegeven.

Tabel 4.5: Toetsing PFAS aan handelingskader

Code	Boringen met diepte (m-mv)	Bodemtype (% organisch stof)	PFAS (µg / kg ds)			Kwaliteitsklasse bij toepassen op landbodem
			PFOS	PFOA	Overig	
Deklaag (zand)	536b (0,00-0,50) 606a (0,00-0,50) 613b (0,00-0,50) 623b (0,00-0,30) 701 (0,00-0,50)	Zand (4,7)	0,5	0,5	0,4 (PFBA) 0,2 (PFPeA) 1,3 (GenX)	Landbouw/natuur
Deklaag (veen)	613b (0,30-0,50)	veraard veen (9,6)	0,9	0,4	0,1 (PFBA) 0,7 (GenX)	Landbouw/natuur
Onderlaag (veen)	606a (3,50-4,00) 623b (1,80-2,30) 623b (2,30-2,50) 703 (2,00-2,20)	Veen (13,5)	0,1	0,1	-	Niet verontreinigd
Stortlaag (zand)	536b (0,50-1,00)	Zand (9,2)	0,9	0,1	0,1 (PFPeA) 0,4 (GenX)	Landbouw/natuur

- <detectiegrens					
Maximale waarden landelijk beleid (handelingskader):			PFOS	PFOA	Overig
o Niet verontreinigd			0,1	0,1	0,1
o Landbouw/natuur			1,4	1,9	1,4
o Wonen/industrie			3,0	7,0	3,0
Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging:					
o INEV			59	60	-

5 VERONTREINIGINGSSITUATIE

5.1 Verontreiniging in grond

Deklaag op stort

De voormalige stort is afgedekt met een deklaag, bestaande uit schone grond met een dikte van circa 0,5 m. Daarnaast bestaat de deklaag plaatselijk uit (veraard) veen of matig zandige, matig humeuze klei. Deze grond is tijdens de sanering in 2014 ontgraven uit de voormalige deklaag. Na indicatieve kwaliteitsbepaling is deze grond hergebruikt in de huidige deklaag. De kwaliteit van deze grond voldoet minimaal aan de klasse industrie. Tussen het stortpakket en de deklaag is een signaleringdoek aanwezig.

Met onderhavig onderzoek is een mengmonster van de in 2014 aangebrachte deklaag geanalyseerd op een standaard analysepakket. Uit de analyseresultaten blijkt het aangebrachte zand te voldoen aan de klasse landbouw/natuur. Daarnaast is een grondmonster bestaande uit veraard veen vanuit de deklaag geanalyseerd op een standaard analysepakket. Uit de analyseresultaten blijkt deze grond klasse industrie.

Stortmateriaal

Vanuit eerder onderzoek is bekend dat in het stortmateriaal sterke verhogingen aan zware metalen en PAK en lichte tot matige verhogingen aan minerale olie zijn gemeten. Tevens zijn lichte verhogingen aan overige zware metalen, PCB's, OCB's, vluchtige aromaten en plaatselijk een matige verhoging aan naftaleen gemeten. Plaatselijk is in de stort (hechtgebonden) asbest aangetroffen. Het asbestgehalte overschrijdt de interventiewaarde niet.

Met de voorgaande onderzoeken zijn proefsleuven gegraven om de contouren van de stort te bepalen. De oppervlakte van het stortlichaam is geschat op circa 11.800 m². De dikte van de stort wordt geschat op gemiddeld 3,0 meter. De totale omvang van de stort wordt hiermee geraamd op ruim 35.400 m³.

Met onderhavig actualiserend onderzoek is een mengmonster van de zandlaag met stortmateriaal en het stortmateriaal zelf geanalyseerd op een standaard analysepakket. Uit de analyseresultaten blijkt het materiaal sterk verontreinigd. De meest kritische parameters zijn lood, nikkel en zink. De onderzoeksresultaten bevestigen de eerder aangetoonde verontreinigingen.

Onderlaag

Vanuit eerder uitgevoerd onderzoek blijkt de onderliggende veen- en/of zandlaag onder het stortmateriaal maximaal licht verontreinigd met zware metalen en/of minerale olie.

Met onderhavig onderzoek is bevestigd dat enkel lichte verhogingen aanwezig zijn. Het geanalyseerde mengmonster is beoordeeld als klasse wonen.

5.2 Verontreiniging in grondwater

In het stortmateriaal zijn een drietal grondwaterverontreinigingen aanwezig.

Spot 528

Ter plaatse van peilbuis 528 is in het grondwater een sterke verontreiniging met minerale olie aanwezig. Daarnaast is een matig verhoogde concentratie aan naftaleen gemeten en zijn lichte verhogingen aan benzeen, ethylbenzeen en xylenen gemeten. In het diepere grondwater onder het stortlichaam (peilbuis 611) zijn geen verhogingen aangetoond. De grondwaterstand is vastgesteld op gemiddeld 0,80 m-mv. Tot een diepte van gemiddeld 3,0 m-mv is het grondwater sterk verontreinigd. De laagdikte wordt derhalve geraamd op circa 2,2 meter. De oppervlakte van de sterke verontreiniging ter plaatse van de spot 528 bedraagt circa 500 m². Er is derhalve sprake van circa 1.100 m³ bodemvolume met sterk verontreinigd grondwater. In bijlage I is de contour van de sterke verontreiniging met minerale olie in grondwater weergegeven.

Spot 604

Ter plaatse van peilbuis 604a is een lichte verhoging aan vinylchloride aangetoond in het grondwater. In de horizontaal afperkende peilbuizen zijn hooguit lichte verhogingen aan VOCl gemeten. In het diepere grondwater onder het stortlichaam (peilbuis 601a en 701) zijn eveneens alleen lichte verhogingen aan vinylchloride gemeten.

De grondwaterstand is vastgesteld op gemiddeld 0,80 m-mv. Tot een diepte van gemiddeld 3,0 m-mv is het grondwater licht verontreinigd. De laagdikte wordt derhalve geraamd op circa 2,2 meter. De oppervlakte van de lichte verontreiniging ter plaatse van spot 604 bedraagt circa 900 m², er is derhalve sprake van circa 1.980 m³ licht verontreinigd grondwater. In bijlage I is de contour van de lichte verontreiniging met vinylchloride in het grondwater weergegeven.

Tijdens de laatste monitoringsronde uit 2020 zijn ter plaatse van de verontreinigingsspot 604 ook al alleen lichte verhogingen gemeten aan VOCl. Destijds is wel gesteld dat de gehalten aan VOCl fluctueren in de tijd, waarbij in de winterperiode (februari) hogere concentraties werden gemeten ten opzichte van de concentratie in het voorjaar gemeten (mei). Echter onderhavig actualisatie onderzoek heeft plaats gevonden in februari en ook in deze periode zijn geen sterke verhogingen meer gemeten. Ons inziens kan dan ook worden geconcludeerd dat de sterke verhogingen met VOCl op de locatie onder natuurlijke omstandigheden zijn afgebroken tot nog hooguit lichte verhogingen. De verwachting is dat de lichte verhogingen zoals nu nog aanwezig in de toekomst nog verder zullen afbreken.

Spot 530

Ter plaatse van peilbuis 530a zijn lichte verontreinigingen aan benzeen en vinylchloride aangetoond in het grondwater. In de horizontaal afperkende peilbuizen zijn hooguit lichte verhogingen aan xylenen en vinylchloride gemeten. In het diepere grondwater onder het stortlichaam (peilbuis 606) zijn geen verhogingen aan olie, aromaten en/of VOCl gemeten.

De grondwaterstand is vastgesteld op gemiddeld 0,80 m-mv. Tot een diepte van gemiddeld 3,0 m-mv is het grondwater licht verontreinigd. De laagdikte wordt derhalve geraamd op circa 2,2 meter. De oppervlakte van de lichte verontreiniging ter plaatse van peilbuis 530a bedraagt circa 350 m², er is derhalve sprake van circa 770 m³ licht verontreinigd grondwater. In bijlage I is de contour van de lichte verontreiniging aromaten en VOCl in grondwater weergegeven.

Tijdens de laatste monitoringsronde uit 2020 zijn ter plaatse van de verontreinigingsspot 530 ook al, naast één matige verhoging aan vinylchloride (607a), alleen lichte verhogingen gemeten aan aromaten en VOCl. Destijds is wel gesteld dat de gehalten aan VOCl fluctueren in de tijd, waarbij in de winterperiode (februari) hogere concentraties werden gemeten ten opzichte van de concentratie in het voorjaar/zomer gemeten (mei/augustus). Echter onderhavig actualisatie onderzoek heeft plaats gevonden in februari en ook in deze periode zijn geen sterke verhogingen meer gemeten. Ons inziens kan dan ook worden geconcludeerd dat de sterke verhogingen met minerale olie, aromaten en VOCl op de locatie onder natuurlijke omstandigheden zijn afgebroken tot nog hooguit lichte verhogingen. De verwachting is dat de lichte verhogingen zoals nu nog aanwezig in de toekomst nog verder zullen afbreken.

5.3 Ernst en spoedeisendheid van de sanering

Aangezien de omvang van de sterke verontreinigingen in grond/stort groter is dan 25 m³ en in grondwater groter is dan 100 m³, is er sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet bodembescherming. De verontreiniging is ontstaan voor 1987, waardoor er geen sprake is van een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. De zorgplicht is daarom van niet van toepassing.

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. Deze saneringsplicht wordt echter pas door het bevoegd gezag geëffectueerd, indien sanering van de verontreiniging spoedeisendheid is. De spoedeisendheid van de sanering is afhankelijk van de humaan toxicologische risico's, ecotoxicologische risico's en verspreidingsrisico's van de verontreiniging. Voor de toetsing van de spoedeisendheid wordt gebruik gemaakt van het computermodel Sanscrit (website www.sanscrit.nl).

Voor de onderhavige locatie is voor de verontreinigingssituatie reeds op 17 mei 2003 een beschikking afgegeven. De locatie is destijds beoordeeld als ernstig verontreinigd, niet urgent (spoedeisend).

Actualisatie onderzoek 2012

Met het actualisatie onderzoek uitgevoerd in 2012 (d.d. 13 januari 2012) is nogmaals een risicobeoordeling uitgevoerd. Daarbij is onder andere nagegaan of er risico's zijn te verwachten bij het toekomstige gebruik (bebouwing). De volgende eindconclusie is destijds uit computermodel Sanscrit gekomen:

Indien bij de toekomstige bestemming ter plaatse van de grondwaterverontreinigingen bebouwing wordt uitgevoerd, kunnen de grondwaterverontreinigingen in de stort tot onaanvaardbare humane risico's leiden. Dit als gevolg van een berekende overschrijding van de TCL (toegestane concentratie binnenlucht) voor vinylchloride en benzeen.

Actualisatie onderzoek 2025

Met de ontwikkeling van de locatie voor woningbouw blijkt dus dat de sterke verhogingen in het grondwater met vinylchloride en benzeen, zoals gemeten in 2012, leiden tot onaanvaardbare humane risico's. In deze situatie is het dus noodzakelijk om deze verontreinigingen te gaan saneren voorafgaande aan de ontwikkeling.

Echter omdat de resultaten vanuit het bodemonderzoek uit 2012 behoorlijk afwijken van de recente analyseresultaten is op basis van de nieuwe gegevens een nieuwe Sanscrit toetsing uitgevoerd voor de grondwaterverontreiniging ter plaatse van spot 528, omdat ter plaatse nog matige tot sterke verhogingen aan minerale olie en aromaten zijn aangetoond. Op basis van de uitgevoerde risicobeoordeling blijkt de verontreiniging van spot 528 bij het toekomstige gebruik humane risico's ten gevolge te hebben. De Sanscrit toetsing is bijgevoegd in bijlage VI.

Met onderhavig onderzoek en eerder uitgevoerde monitoringsronden is voor de spots 604 en spot 530 aangetoond dat de concentraties van VOCl en aromaten dusdanig zijn afgenomen (tot onder de voormalige tussenwaarde) dat er geen risico's meer zijn te verwachten voor het huidige en toekomstige gebruik.

6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Ter plaatse van de voormalige stortplaats in het oosten van het plangebied Westpoort in Heerhugowaard is een actualisatie onderzoek uitgevoerd. De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de toekomstige herontwikkeling van de locatie.

Verontreinigingssituatie

Deklaag op stort

De voormalige stort is een afdeklaag aanwezig bestaande uit grond met een dikte van circa 0,5 m. Middels onderhavig actualiserend onderzoek is bevestigd dat de kwaliteit van de deklaag minimaal voldoet aan de klasse industrie. Tussen het stortpakket en de deklaag is een signaleringdoek aanwezig.

Stortmateriaal

De omvang van het stortlichaam is reeds met de voorgaande onderzoeken in kaart gebracht. De oppervlakte van het stortlichaam wordt geschat op circa 11.800 m². De dikte van de stort wordt geschat op gemiddeld 3,0 meter. De totale omvang van de stort wordt hiermee geraamd op ruim 35.400 m³. Het stortlichaam bestaat uit puin, bakstenen, hout, plastic, metaalresten e.d. met circa 20 tot 25% grond. Plaatselijk is tevens in de stort hechtgebonden asbest aanwezig. Het asbestgehalte overschrijdt de interventiewaarde niet. De stort is heterogeen sterk verontreinigd met zware metalen en/of PAK. Onder het stortlichaam is een afsluitende veen- en/of kleilaag aanwezig, welke maximaal licht verontreinigd is. Met onderhavig onderzoek worden de eerdere bevindingen bevestigd.

Onderlaag

Met onderhavig onderzoek is bevestigd dat in de onderlaag, gelegen onder het stortmateriaal, enkel lichte verhogingen aanwezig zijn. Het geanalyseerde mengmonster is beoordeeld als klasse wonen.

Grondwaterverontreinigingen

In het grondwater binnen het stortlichaam zijn een drietal verontreinigingssspots aanwezig. Ter plaatse van spot 528 is een sterke verontreiniging met minerale olie en zijn lichte tot matige verontreinigingen aan vluchtige aromaten aanwezig met een omvang van circa 1.100 m³. Ter plaatse van spot 604 zijn lichte verhogingen aan VOCl aanwezig met een omvang van circa 1.980 m³. Ter plaatse van spot 530 zijn lichte verhogingen aan aromaten en vinylchloride aangetoond met een omvang van circa 770 m³.

De verontreinigingen in het grondwater in de stort zijn niet verspreid tot buiten of onder de stort.

Status van de verontreiniging

Aangezien de omvang van de sterke verontreinigingen in grond/stort groter is dan 25 m³ en in grondwater groter is dan 100 m³, is er sprake van een 'geval van ernstige bodemverontreiniging' in het kader van de Wet bodembescherming.

De verontreinigingen in de stort vormen bij het toekomstig gebruik (wonen met tuin) van de locatie geen onaanvaardbare risico's voor de mens, het ecosysteem en/of verspreiding.

Bij de toekomstige herontwikkeling leidt de sterke grondwaterverontreiniging ter plaatse van spot 528 wel tot onaanvaardbare humane risico's op het moment er op de mobiele spot bebouwing wordt gerealiseerd. Indien de locatie onbebouwd blijft, waarbij een deklaag aanwezig is op de stort, worden er geen onaanvaardbare risico's verwacht bij het toekomstig gebruik (zoals groen en/of infrastructuur).

Opmerkingen en aanbevelingen

Voor een geval van ernstige bodemverontreiniging geldt formeel een saneringsplicht. Deze saneringsplicht wordt echter pas door het bevoegd gezag geëffectueerd, indien sanering van de verontreiniging spoedeisend is. Uit de risico-analyse volgt dat de verontreinigingen bij het huidige gebruik geen risico's oplevert. Nadat onze vaststelling van ernst en spoedeisendheid door middel van een beschikking door het bevoegde gezag is bevestigd, zijn de uitkomsten van dit bodemonderzoek ook formeel vastgelegd.

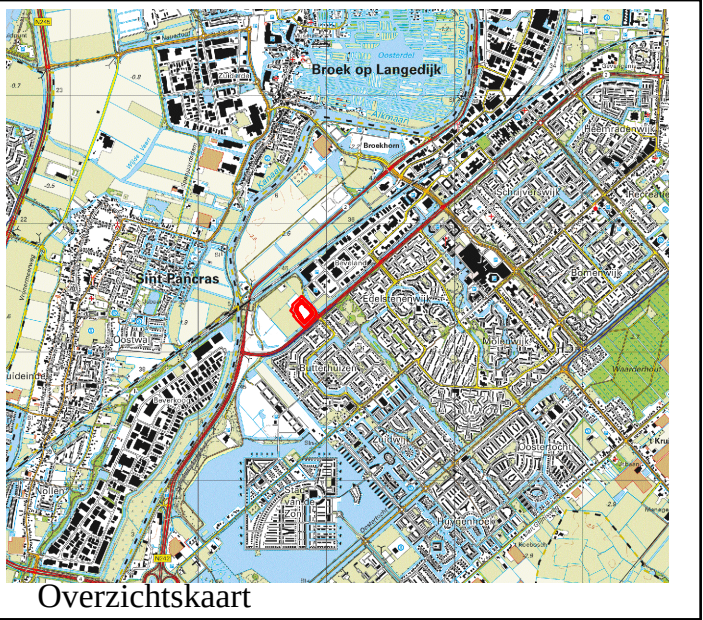
Voorafgaand aan de herontwikkeling van de locatie dient een saneringsplan te worden opgesteld. Op basis van de huidige gegevens is een functiegerichte saneringsvariant mogelijk.

Opgemerkt wordt dat de samenstelling van het stortmateriaal zeer heterogeen is. Het is derhalve niet uit te sluiten dat elders in het stortlichaam, naast de reeds bekende drie grondwaterverontreinigingen, plaatselijk sterke verontreinigingsspots aanwezig zijn (mobiele spots in grondwater en/of asbestnesten in de grond).

In deze rapportage is de omvang van de verontreiniging vastgesteld, zoals deze aanwezig is in de bodem. Indien de verontreiniging wordt gesaneerd middels ontgraving, dient rekening gehouden te worden met het feit dat de hoeveelheid vrijkomende grond/puin niet overeen hoeft te komen met de vermelde omvang van de verontreiniging. De hoeveelheid te ontgraven grond/puin hangt namelijk onder andere af van de randvoorwaarden van een saneringsplan (terugsaneerwaarde), eventuele graafverliezen (bijvoorbeeld ontgraving onder talud, ontgraving van een niet verontreinigde toplaag) en het verschil tussen losse en vaste kuubs grond.

BIJLAGE I





RESTVERONTREINIGING GROND/ GRONDWATER

- Legenda**
- monitoringspeilbuis
 - monitoringspeilbuis tbv verticale afperking
 - contour stortmateriaal
 - stortmateriaal, puin / grond > I- waarde (dieper dan 1,3 m-mv)
 - olie/aromaten > I-waarde in stortlichaam (grondwater, spot 528)
 - vinylchloride > S-waarde in stortlichaam (grondwater, spot 604)
 - aromaten/vinylchloride > S-waarde in stortlichaam (grondwater, spot 530)

0 7.5 15 22.5 30 m	Schaal: 1:750	Formaat: A3
Opdrachtgever: Germeente Heerhugowaard		
Project: Vml. stortplaats in plangebied Westpoort te Heerhugowaard		
Project nummer: 16573	Datum : 18-02-2019	
Getekend: B.V./PH	Bestandsnaam:16573tek2014_MON	

Kamerik (gem. Woerden)
Nijverheidsweg 7, 3471 GZ
Tel: 0348-402103
Fax: 0348-402703

Heerhugowaard
Galileistraat 69, 1704 SE
Tel: 072-5729457
Fax: 072-5721744

Steenwijk
Oevers 16, 8331 VC
Tel: 0521-521924
Fax: 0521-521928

BIJLAGE II



Legenda (conform NEN 5104)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

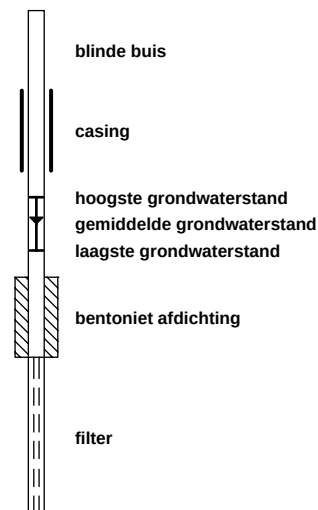
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster

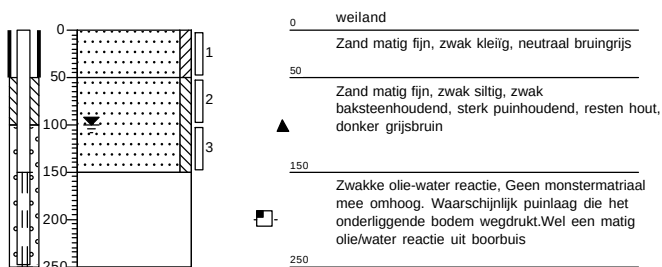
overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water

Meetpunt: 536B

Datum: 13-2-2025

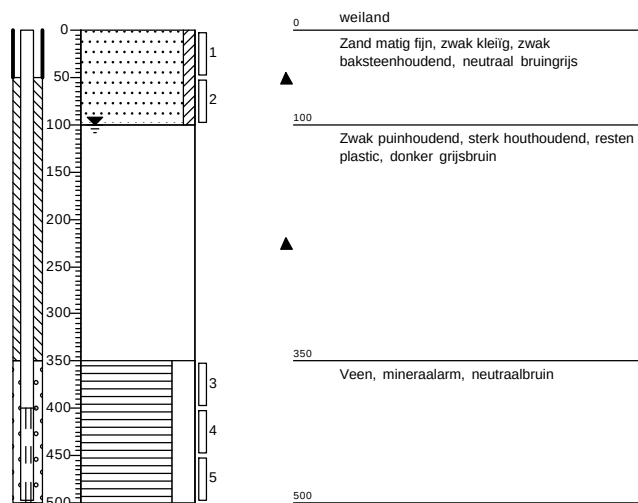
Type: peilbuis



Meetpunt: 606A

Datum: 13-2-2025

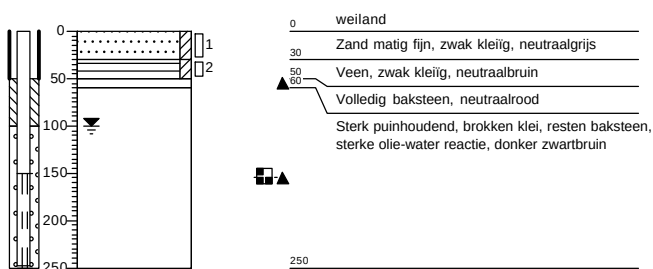
Type: peilbuis



Meetpunt: 613B

Datum: 13-2-2025

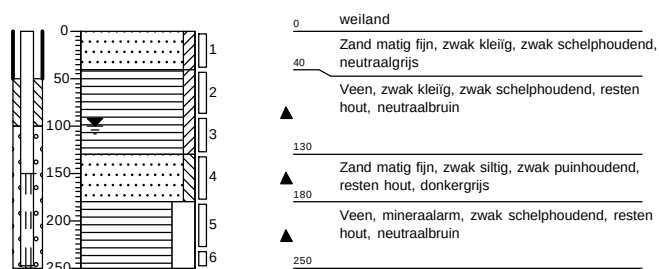
Type: peilbuis



Meetpunt: 623B

Datum: 13-2-2025

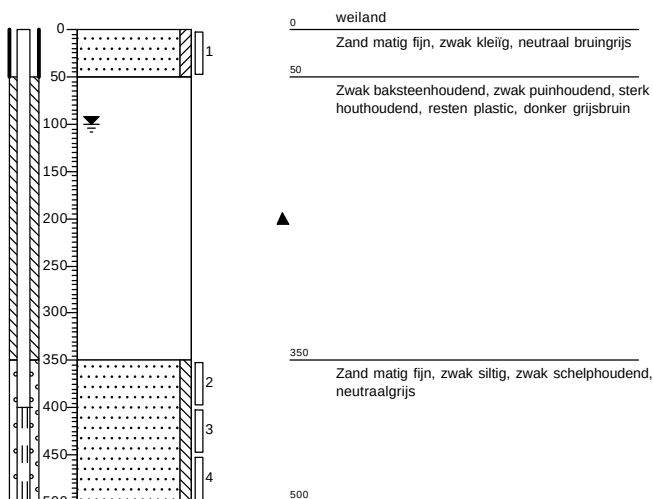
Type: peilbuis



Meetpunt: 701

Datum: 13-2-2025

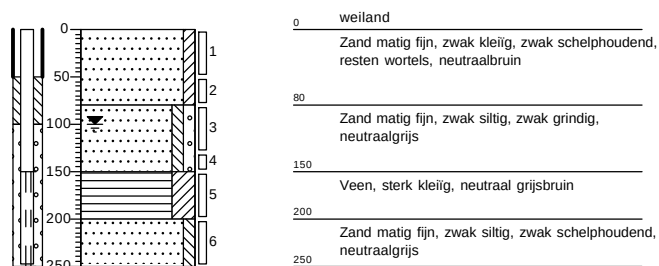
Type: peilbuis



Meetpunt: 702

Datum: 13-2-2025

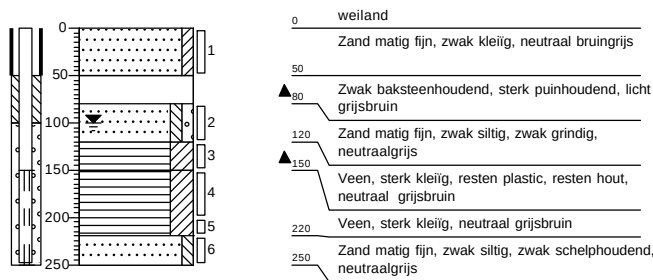
Type: peilbuis



Meetpunt: 703

Datum: 13-2-2025

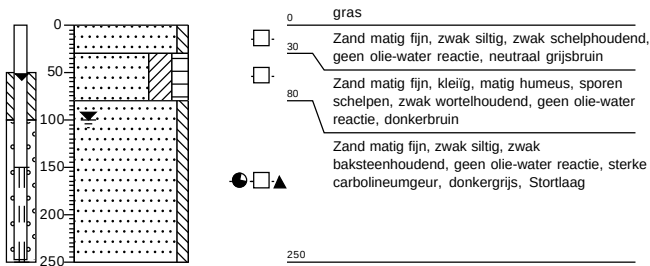
Type: peilbuis



Meetpunt: 528a

Datum: 3-12-2014

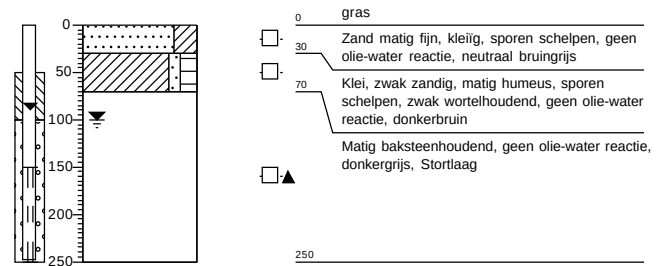
Type: peilbuis



Meetpunt: 530a

Datum: 3-12-2014

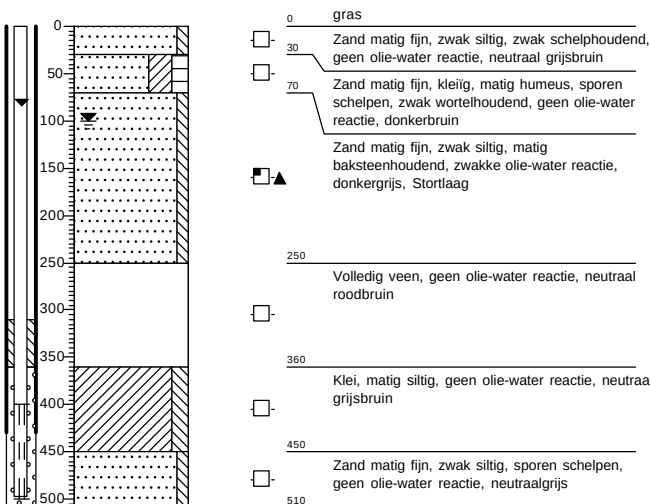
Type: peilbuis



Meetpunt: 601a

Datum: 3-12-2014

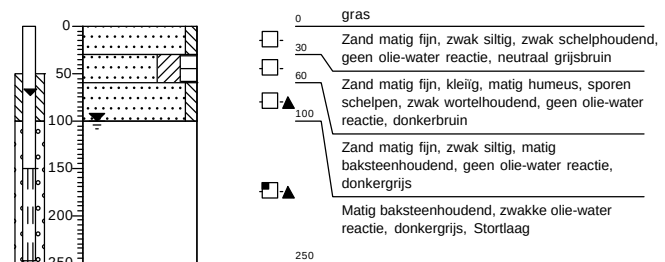
Type: peilbuis



Meetpunt: 604a

Datum: 3-12-2014

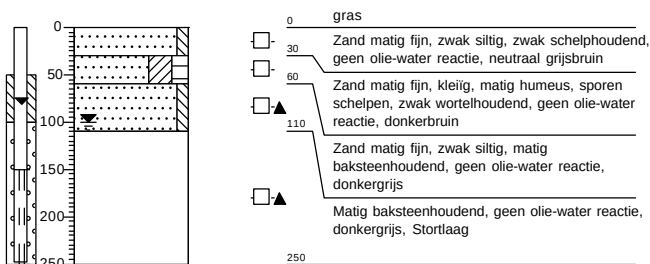
Type: peilbuis



Meetpunt: 607a

Datum: 3-12-2014

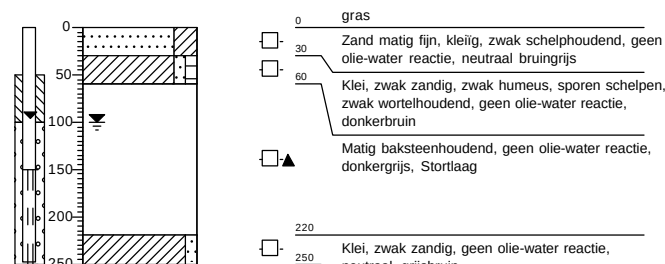
Type: peilbuis



Meetpunt: 608a

Datum: 3-12-2014

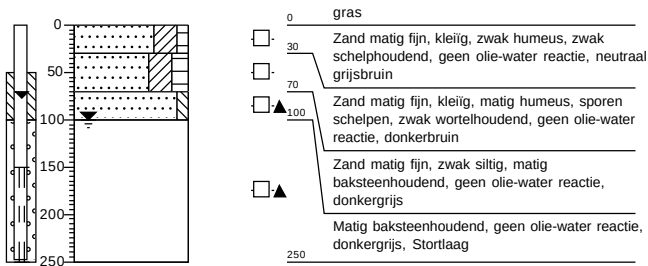
Type: peilbuis



Meetpunt: 609a

Datum: 3-12-2014

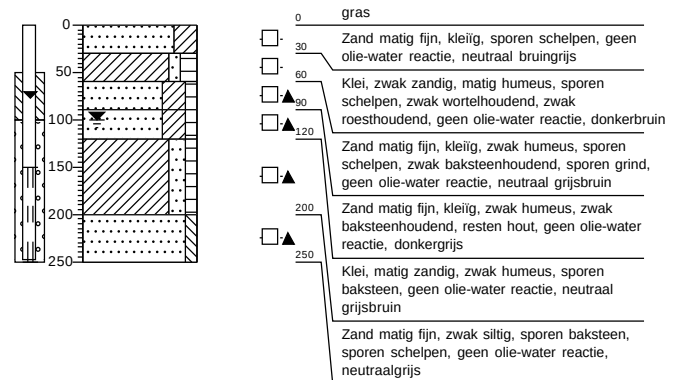
Type: peilbuis



Meetpunt: 610a

Datum: 3-12-2014

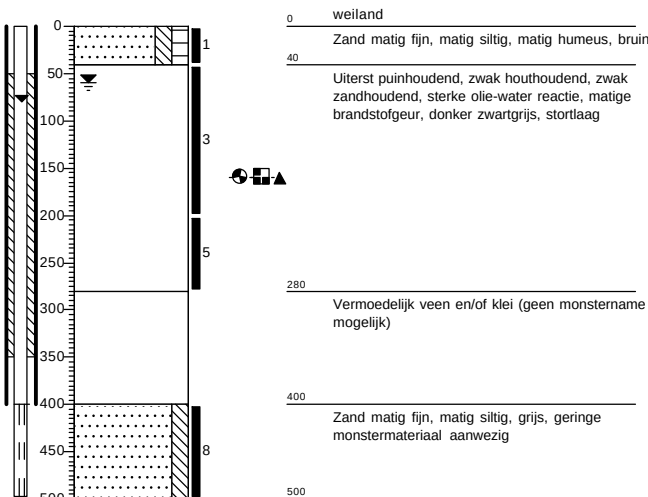
Type: peilbuis



Meetpunt: 611

Datum: 7-11-2011

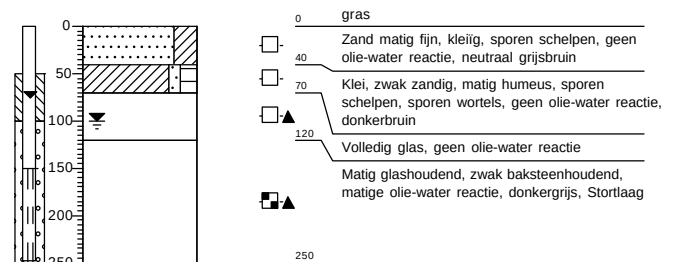
Type: peilbuis



Meetpunt: 612a

Datum: 3-12-2014

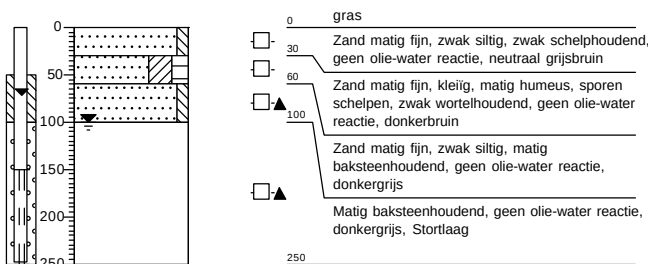
Type: peilbuis



Meetpunt: 622a

Datum: 3-12-2014

Type: peilbuis



BIJLAGE III



Project	16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard						
Certificaten	1876628						
Toetsing	T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem						
Toetsversie	TerraIndex 1.0.0			Toetsdatum: 21 February 2025 15:24			

Monsterreferentie	8646298						
Monsteromschrijving	mm1: deklaag 536B (0-50) 606A (0-50) 613B (0-30) 623B (0-40) 701 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	LN	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	4.7	10	
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6.4	25	

Droogrest

droge stof	%	76.4	76.4	@
------------	---	------	-------------	---

Anorganische parameters - metalen

ijzer tbv zkrn. cor. (Fe)	mg/kg ds	7500	7500	@
---------------------------	----------	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	30	75	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.29	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 5.0	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	8.5	14	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.08	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	30	42	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	17	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	95	170	WO	140	200	720

Perfluorcarbonzuren

perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.4	0.4	@
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.2	0.2	@
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorsulfonzuren

perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorpentaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorhexaansulfonzuur (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluorheptaansulfonzuur(PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluordecaansulfonzuur (PFD	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - precursors

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

Perfluorverbindingen - overig

N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@

GenX

HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	1.3	1.3	@
----------------	----------	-----	------------	---

Perfluorverbindingen - sommaties

som PFOA	µg/kg ds	0.5	0.47	@
som PFOS	µg/kg ds	0.5	0.47	@

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 52	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	------	---	-----	-----	-----

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.57	0.57	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------	---	-----	-----	----

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.011	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 8646298:	Klasse landbouw/natuur
-------------------------------	------------------------

Monsterreferentie	8646299							
Monsteromschrijving	mm4 (stortlaag) 536B (50-100) 536B (100-150)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	LN	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	9.2	10					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3.4	25					
Droogrest								
droge stof	%	74.2	74.2	@				
Anorganische parameters - metalen								
ijzer tbv zkrn. cor. (Fe)	mg/kg ds	52000	52000	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	210	690	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.71	0.90	WO	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	40	120	IND	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	58	93	IND	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.14	0.19	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	570	770	SV	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	5.8	5.8	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	84	220	SV	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	410	780	SV	140	200	720	
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
GenX								
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	0.4	0.4	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.14	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.9	0.9	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	940	1000	MV	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	2.4	2.4	WO	1.5	6.8	40	

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.015	0.016	-	0.02	0.04	0.5
Toetsoordeel monster 8646299:		Klasse sterk verontreinigd					

Monsterreferentie	8646300							
Monsteromschrijving	mm2 (deklaag) 613B (30-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	LN	WO	IND	
Lutum/Humus								
Organische stof	% (m/m ds)	9.6	10					
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	11.3	25					
Droogrest								
droge stof	%	65.2	65.2	@				
Anorganische parameters - metalen								
ijzer tbv zkrn. cor. (Fe)	mg/kg ds	15000	15000	@				
Metalen ICP-AES								
barium (Ba)	mg/kg ds	43	77	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.31	0.36	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.7	8.2	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	22	29	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.3	0.36	WO	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	75	90	WO	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2	2	WO	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	16	26	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	200	280	IND	140	200	720	
Perfluorcarbonzuren								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.1	0.1	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorsulfonzuren								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - precursors								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
Perfluorverbindingen - overig								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.07	@				
GenX								
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	0.7	0.7	@				
Perfluorverbindingen - sommaties								
som PFOA	µg/kg ds	0.4	0.37	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.9	0.9	@				
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	110	110	-	190	190	500	
Sommaties								
som PAK (10)	mg/kg ds	8	8.0	IND	1.5	6.8	40	

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.091	0.095	IND	0.02	0.04	0.5
Toetsoordeel monster 8646300:		Klasse industrie					

Monsterreferentie	8646301						
Monsteromschrijving	mm3 (onderlaag) 606A (350-400) 623B (180-230) 623B (230-250) 703 (200-220)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	LN	WO	IND
Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	13.5	10				
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	45.1	25				
Droogrest							
droge stof	%	41.1	41.1	@			
Anorganische parameters - metalen							
ijzer tbv zkrm. cor. (Fe)	mg/kg ds	26000	26000	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	48	29	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	0.17	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	8.1	5.0	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	22	16	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.51	0.41	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	65	51	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.3	2.3	WO	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	26	17	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	86	59	-	140	200	720
Perfluorcarbonzuren							
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluordodecaanzuur (PFDdD)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
Perfluorsulfonzuren							
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
Perfluorverbindingen - precursors							
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
Perfluorverbindingen - overig							
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
GenX							
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	< 0.1	0.05185	@			
Perfluorverbindingen - sommaties							
som PFOA	µg/kg ds	0.1	0.1037	@			
som PFOS	µg/kg ds	0.1	0.1037	@			
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200	150	-	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	1.1	0.79	-	1.5	6.8	40

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0036	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 8646301:	Klasse wonen
-------------------------------	--------------

Legenda	
-	<= Landbouw/natuur
SV	Sterk verontreinigd
MV	Matig verontreinigd
@	Geen toetsoordeel mogelijk
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard						
Certificaten	1876629						
Toetsing	T.101 Beoordeling kwaliteitsklassen van grond en baggerspecie bij toepassen op of in de landbodem						
Toetsversie	TerraIndex 1.0.0			Toetsdatum: 24 February 2025 16:28			

Monsterreferentie	8646302						
Monsteromschrijving	mm5: stortlaag AMM01 (50-350)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	LN	WO	IND

Lutum/Humus							
Organische stof	% (m/m ds)	16.0	10				
lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	25				
Droogrest							
droge stof	%	65.1	65.1	@			
Anorganische parameters - metalen							
ijzer tbv zkrn. cor. (Fe)	mg/kg ds	44000	44000	@			
Metalen ICP-AES							
barium (Ba)	mg/kg ds	230	890	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.65	0.68	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.8	24	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	110	150	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.13	0.17	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	340	420	IND	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.9	2.9	WO	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	27	79	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	600	1000	SV	140	200	720
Minerale olie							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1800	1100	MV	190	190	500
Sommaties							
som PAK (10)	mg/kg ds	46	29	IND	1.5	6.8	40
Sommaties							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.036	0.022	WO	0.02	0.04	0.5

Toetsoordeel monster 8646302:	Klasse sterk verontreinigd
-------------------------------	----------------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
SV	Sterk verontreinigd
MV	Matig verontreinigd
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	16573-westpoort te heerhugwaard						
Certificaten	1870550						
Toetsing	T.13 Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	TerraIndex 2.2.0			Toetsdatum: 10 February 2025 08:19			

Monsterreferentie	8627603						
Monsteromschrijving	528a (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	840		1.4 I	50	325	600
-----------------------------------	------	-----	--	-------	----	-----	-----

Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS

benzeen	µg/l	11		55 S	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	4.7		1.2 S	4	77	150
naftaleen	µg/l	52		1.5 T	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	1.9					
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.8					

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	2.7		14 S	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	--	------	-----	------	----

Toetsoordeel monster 8627603:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

Monsterreferentie		8627604						
Monsteromschrijving		530a (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS</i>								
benzeen	µg/l	0.4		2.0 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	0.3		30 S	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 8627604:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		8627605						
Monsteromschrijving		601a (400-500)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005		300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005		130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5		900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005		10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5		400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.9						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005		1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	1	100 S	0.01	2.505		5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005		40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005		10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262		500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203		400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	1	100 S	0.01	10.005		20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4		80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
Toetsoordeel monster 8627605:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		8627606						
Monsteromschrijving		604a (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.2						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	0.4	40 S		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.3	30 S		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
Toetsoordeel monster 8627606:				Overschrijding Streefwaarden				

Monsterreferentie		8627607						
Monsteromschrijving		607a (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.2		20 S	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 8627607:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		8627608						
Monsteromschrijving		608a (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS</i>								
benzeen	µg/l	0.5		2.5 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.3		1.5 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	0.2		20 S	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.2		20 S	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 8627608:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		8627609						
Monsteromschrijving		609a (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS</i>								
benzeen	µg/l	0.7		3.5 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	0.4						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.8		4.0 S	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	0.5		50 S	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.2		20 S	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 8627609:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		8627610						
Monsteromschrijving		610a (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
Toetsoordeel monster 8627610:				Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie		8627611						
Monsteromschrijving		611 (400-500)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Toetsoordeel monster 8627611:				Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie		8627612						
Monsteromschrijving		612a (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS</i>								
benzeen	µg/l	8.3		42 S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	1.2						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	1.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	1						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	2.2		11 S	0.2	35.1	70	
Toetsoordeel monster 8627612:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		8627613						
Monsteromschrijving		622a (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	88		1.8 S	50	325	600	
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS								
benzeen	µg/l	16		1.1 T	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	9.6		960 S	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	1.3						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	0.6		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	1.3						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	2.6		13 S	0.2	35.1	70	
Toetsoordeel monster 8627613:				Overschrijding Tussenwaarde				

Legenda	
x S	x maal Streefwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x I	x maal Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Eurofins berekend

Project	16573-westpoort te heerhugwaard		
Certificaten	1881282		
Toetsing	T.13 Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb		
Toetsversie	TerraIndex 2.2.0		Toetsdatum: 27 February 2025 10:16

Monsterreferentie	8660465						
Monsteromschrijving	536b (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2				
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0.2				
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	1	>S	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1				
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.3	>S	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630
----------------------------	------	-------	---	--	--	-----

Toetsoordeel monster 8660465:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		8660466						
Monsteromschrijving		606a (400-500)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-		50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2	-		0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-		4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02	-		0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-					
styreen	µg/l	< 0.2	-		6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2	-		7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-					
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2	-		0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-					
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-					
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
Toetsoordeel monster 8660466:				Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie		8660467						
Monsteromschrijving		613b (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	700		>I	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS</i>								
benzeen	µg/l	0.7		>S	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Toetsoordeel monster 8660467:				Overschrijding Interventiewaarde				

Monsterreferentie		8660468						
Monsteromschrijving		623b (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Minerale olie								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
Sommaties aromaten								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
Toetsoordeel monster 8660468:				Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie		8660469						
Monsteromschrijving		701 (400-500)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	0.3	>S	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 8660469:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		8660470						
Monsteromschrijving		702 (150-250)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300		
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130		
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900		
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400		
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	0.01	500.005	1000		
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5		
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40		
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10		
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500		
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400		
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20		
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80		
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@			630		
Toetsoordeel monster 8660470:				Voldoet aan Streefwaarde				

Monsterreferentie	8660471							
Monsteromschrijving	703 (150-250)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-		7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-		0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-		0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-		0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-		24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-		6	203	400	
Sommaties								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-		0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-		0.8	40.4	80	
Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2	@				630	
Toetsoordeel monster 8660471:				Voldoet aan Streefwaarde				

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
>I	> Interventiewaarde
-	<= Streefwaarde
>S	> Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door Eurofins berekend

BIJLAGE IV



Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer M. Hoedjes
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
Ons kenmerk : Project 1876628
Validatieref. : 1876628_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BCHM-OEKJ-CDHF-EUQQ
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 21 februari 2025

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

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876628
 Uw project omschrijving : 16573 (2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhogowaard

Uw Monsterreferenties

8646298 = mm1: deklaag 536B (0-50) 606A (0-50) 613B (0-30) 623B (0-40) 701 (0-50)

8646299 = mm4 (stortlaag) 536B (50-100) 536B (100-150)

8646300 = mm2 (deklaag) 613B (30-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	13/02/2025	13/02/2025	13/02/2025
Ontvangstdatum opdracht	13/02/2025	13/02/2025	13/02/2025
Startdatum	14/02/2025	14/02/2025	14/02/2025
Monstercode	8646298	8646299	8646300
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	76,4	74,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	4,7	9,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,4	3,4

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	30	210
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,20	0,71
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	40
S koper (Cu)	mg/kg ds	8,5	58
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,06	0,14
S lood (Pb)	mg/kg ds	30	570
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	5,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	84
S zink (Zn)	mg/kg ds	95	410

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	940

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,28
S antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,09
S fluoranteen	mg/kg ds	0,09	0,53
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,06	0,29
S chryseen	mg/kg ds	0,08	0,34
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,17
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,06	0,30
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,06	0,17
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,22
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,57	2,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen (GCMS):

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	0,005
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	0,004
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,002
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,015

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876628
 Uw project omschrijving : 16573 (2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhogowaard

Uw Monsterreferenties

8646298 = mm1: deklaag 536B (0-50) 606A (0-50) 613B (0-30) 623B (0-40) 701 (0-50)

8646299 = mm4 (stortlaag) 536B (50-100) 536B (100-150)

8646300 = mm2 (deklaag) 613B (30-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 13/02/2025	13/02/2025	13/02/2025
Ontvangstdatum opdracht	: 13/02/2025	13/02/2025	13/02/2025
Startdatum	: 14/02/2025	14/02/2025	14/02/2025
Monstercode	: 8646298	8646299	8646300
Uw Matrix	: Grond	Grond	Grond

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) HPLC-MS/MS

Perfluorcarbonsuren:

S PFBA	µg/kg ds	0,4	< 0,1	0,1
S PFPeA	µg/kg ds	0,2	0,1	< 0,1
S PFHxA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFHpA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFOA lineair	µg/kg ds	0,4	< 0,1	0,3
S PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFNA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFODA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

S PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFOS lineair	µg/kg ds	0,4	0,7	0,6
S PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1	0,2	0,3
S PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

S 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

S MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	1,3	0,4	0,7
S som PFOA	µg/kg ds	0,5	0,1	0,4
S som PFOS	µg/kg ds	0,5	0,9	0,9

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876628
 Uw project omschrijving : 16573 (2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhogowaard

Uw Monsterreferenties

8646301 = mm3 (onderlaag) 606A (350-400) 623B (180-230) 623B (230-250) 703 (200-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/02/2025
 Ontvangstdatum opdracht : 13/02/2025
 Startdatum : 14/02/2025
 Monstercode : 8646301
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	41,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	13,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	45,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	48
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,22
S kobalt (Co)	mg/kg ds	8,1
S koper (Cu)	mg/kg ds	22
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,51
S lood (Pb)	mg/kg ds	65
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,3
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	26
S zink (Zn)	mg/kg ds	86

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	200
-------------------------------------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,10
S antraceen	mg/kg ds	0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	0,22
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,10
S chryseen	mg/kg ds	0,13
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,10
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,11
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,12
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,1

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen (GCMS):

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876628
 Uw project omschrijving : 16573 (2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhogowaard

Uw Monsterreferenties

8646301 = mm3 (onderlaag) 606A (350-400) 623B (180-230) 623B (230-250) 703 (200-220)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/02/2025
 Ontvangstdatum opdracht : 13/02/2025
 Startdatum : 14/02/2025
 Monstercode : 8646301
 Uw Matrix : Grond

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) HPLC-MS/MS

Perfluorcarbonzuren:

S PFBA	µg/kg ds	< 0,1
S PFPeA	µg/kg ds	< 0,1
S PFHxA	µg/kg ds	< 0,1
S PFHpA	µg/kg ds	< 0,1
S PFOA lineair	µg/kg ds	< 0,1
S PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1
S PFNA	µg/kg ds	< 0,1
S PFDA	µg/kg ds	< 0,1
S PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1
S PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1
S PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1
S PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1
S PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1
S PFODA	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

S PFBS	µg/kg ds	< 0,1
S PFPeS	µg/kg ds	< 0,1
S PFHxS	µg/kg ds	< 0,1
S PFHpS	µg/kg ds	< 0,1
S PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1
S PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1
S PFDS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

S 4:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
S 6:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
S 8:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1
S 10:2 FTS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - overig:

S MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
S MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1
S EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
S PFOSA	µg/kg ds	< 0,1
S 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1
S HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	< 0,1
S som PFOA	µg/kg ds	0,1
S som PFOS	µg/kg ds	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876628
Uw project omschrijving : 16573 (2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Kwantificering van vertakte PFOS/PFOA is gebaseerd op DIN 38414-14.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe2O3)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Opmerking bij project: - Kwantificatie van HFPO-DA (GenX) is op basis van 2,3,3,3-tetrafluor-2-(1,1,2,2,3,3,3-heptafluorpropoxy)-propaanzuur (CAS nr. 13252-13-6). Een andere naam van GenX is perfluor-2-propoxypropaanzuur (PFPrOPrA).

Uw referentie : mm1: deklaag 536B (0-50) 606A (0-50) 613B (0-30) 623B (0-40) 701 (0-50)
Monstercode : 8646298

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

Uw referentie : mm4 (stortlaag) 536B (50-100) 536B (100-150)
Monstercode : 8646299

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

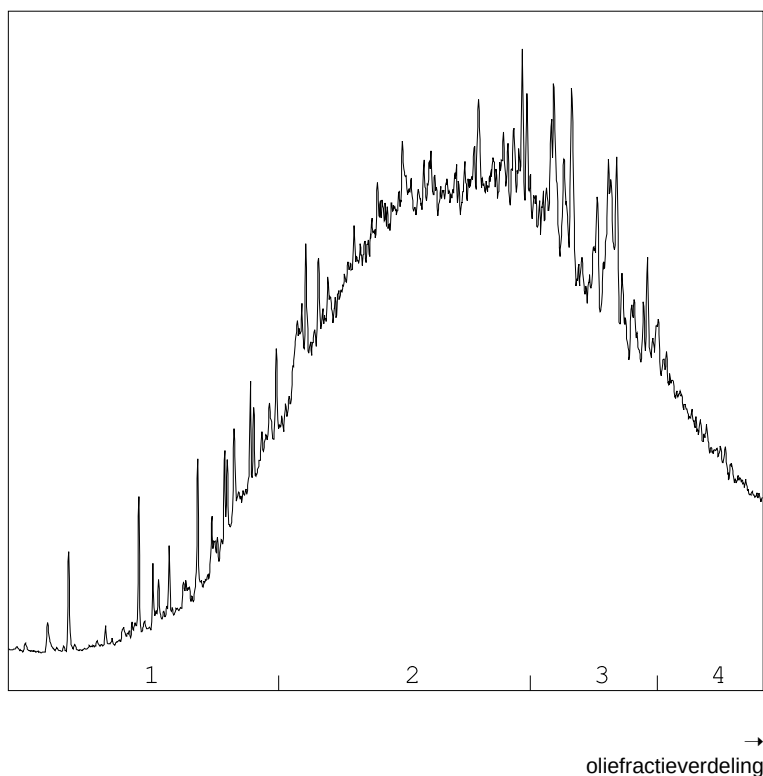
Uw referentie : mm2 (deklaag) 613B (30-50)
Monstercode : 8646300

Opmerking(en) bij resultaten:
PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 8646299
Uw project : 16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
omschrijving
Uw referentie : mm4 (stortlaag) 536B (50-100) 536B (100-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	9 %
2) fractie C19 - C29	54 %
3) fractie C29 - C35	26 %
4) fractie C35 -< C40	12 %

minerale olie gehalte: 940 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

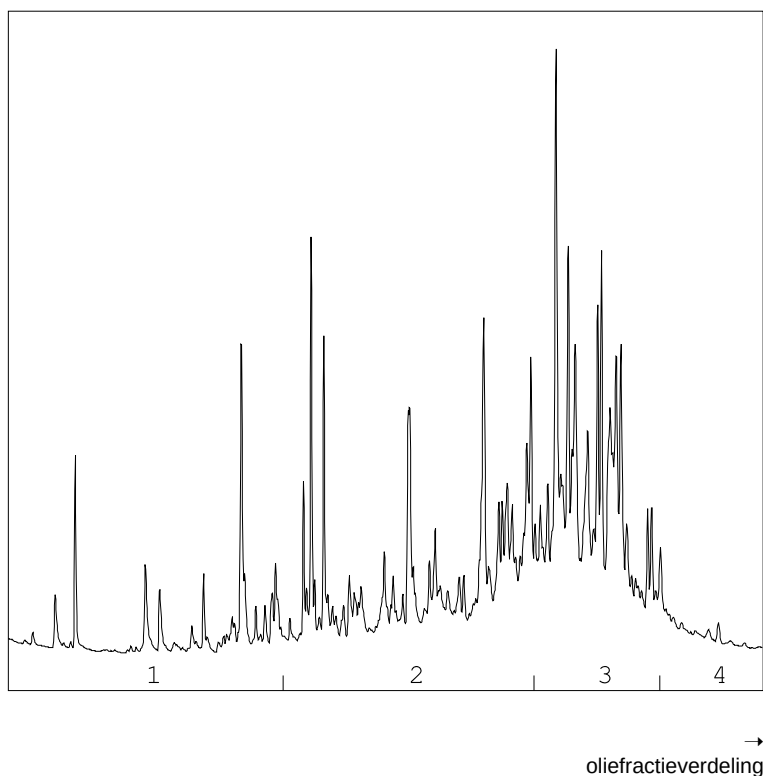
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 8646300
Uw project : 16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
omschrijving
Uw referentie : mm2 (deklaag) 613B (30-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	7 %
2) fractie C19 - C29	42 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 110 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

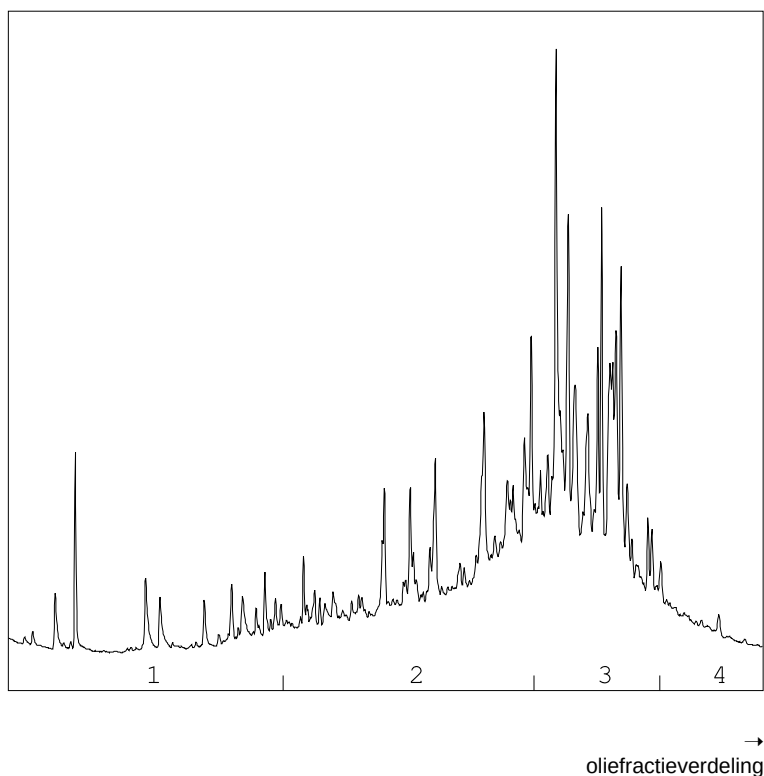
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 8646301
Uw project : 16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
omschrijving
Uw referentie : mm3 (onderlaag) 606A (350-400) 623B (180-230) 623B (230-250) 703 (200-220)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 200 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876628
Uw project omschrijving : 16573 (2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
8646298	mm1: deklaag 536B (0-50) 606A (0-50) 613B (0-30) 623B (0-40) 701 (0-50)	613B 623B 536B 701 606A	0-0.3 0-0.4 0-0.5 0-0.5 0-0.5	0536944400 0536718929 0536944387 0536944388 0536718912
8646299	mm4 (stortlaag) 536B (50-100) 536B (100-150)	536B 536B	0.5-1 1-1.5	0536944384 0536944380
8646300	mm2 (deklaag) 613B (30-50)	613B	0.3-0.5	0536718923
8646301	mm3 (onderlaag) 606A (350-400) 623B (180-230) 623B (230-250) 703 (200-220)	623B 623B 703 606A	1.8-2.3 2.3-2.5 2-2.2 3.5-4	0536718919 0536718922 0536718911 0536718913

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876628
 Uw project omschrijving : 16573 (2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhogowaard

Bijlage Omschrijvingen PFAS

PFAS component	Volledige naam PFAS component
10:2 FTS	10:2 FTS (10:2 fluortelomeer sulfonzuur)
4:2 FTS	4:2 FTS (4:2 fluortelomeer sulfonzuur)
6:2 FTS	6:2 FTS (6:2 fluortelomeer sulfonzuur)
8:2 DiPAP	8:2 DiPAP (8:2 fluortelomeer fosfaat diester)
8:2 FTS	8:2 FTS (8:2 fluortelomeer sulfonzuur)
EtFOSAA	EtFOSAA (n-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
MeFOSA	MeFOSA (n-methylperfluorooctaansulfonamide)
MeFOSAA	MeFOSAA (n-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat)
PFBA	PFBA (perfluorbutaanzuur)
PFBS	PFBS (perfluorbutaansulfonzuur)
PFDA	PFDA (perfluordecaanzuur)
PFDoDA	PFDoDA (perfluordodecaanzuur)
PFDS	PFDS (perfluordecaansulfonzuur)
PFHpA	PFHpA (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTTrDA	PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1876628
Uw project omschrijving	: 16573 (2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
Opdrachtgever	: Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs GCMS	: Conform AS3010 prestatieblad 8
PFAS	: Conform AS3080 prestatieblad 1
GenX	: Conform AS3080 prestatieblad 2

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer M. Hoedjes
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
Ons kenmerk : Project 1876629
Validatieref. : 1876629_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EOWU-JHOR-NXQQ-LRZT
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 februari 2025

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

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876629
 Uw project omschrijving : 16573 (2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhogowaard

Uw Monsterreferenties

8646302 = mm5: stortlaag AMM01 (50-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/02/2025
 Ontvangstdatum opdracht : 13/02/2025
 Startdatum : 14/02/2025
 Monstercode : 8646302
 Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	65,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	16,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	230
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,65
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,8
S koper (Cu)	mg/kg ds	110
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,13
S lood (Pb)	mg/kg ds	340
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,9
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	27
S zink (Zn)	mg/kg ds	600

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	0,049
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	1,4
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0,1
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	0,23
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	< 0,009
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0,3
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	1800
-------------------------------------	----------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876629
 Uw project omschrijving : 16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties

8646302 = mm5: stortlaag AMM01 (50-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/02/2025
 Ontvangstdatum opdracht : 13/02/2025
 Startdatum : 14/02/2025
 Monstercode : 8646302
 Uw Matrix : Grond

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):

S naftaleen	mg/kg ds	1,2
S fenantreen	mg/kg ds	8,1
S antraceen	mg/kg ds	4,8
S fluoranteen	mg/kg ds	9,1
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	4,2
S chryseen	mg/kg ds	4,7
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	2,6
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	5,1
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	3,1
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	3,4
S som PAK (10)	mg/kg ds	46

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen (GCMS):

S PCB -28	mg/kg ds	0,007
S PCB -52	mg/kg ds	0,004
S PCB -101	mg/kg ds	0,005
S PCB -118	mg/kg ds	0,002
S PCB -138	mg/kg ds	0,007
S PCB -153	mg/kg ds	0,007
S PCB -180	mg/kg ds	0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,036

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876629
Uw project omschrijving : 16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties

8646302 = mm5: stortlaag AMM01 (50-350)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/02/2025
Ontvangstdatum opdracht : 13/02/2025
Startdatum : 14/02/2025
Monstercode : 8646302
Uw Matrix : Grond

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:
cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876629
Uw project omschrijving : 16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

Uw referentie : mm5: stortlaag AMM01 (50-350)
Monstercode : 8646302

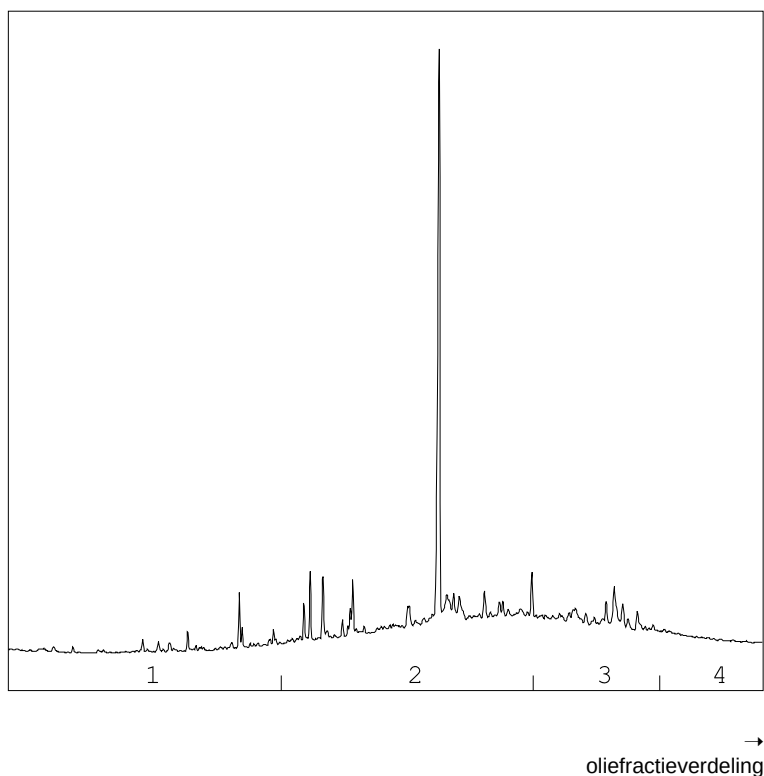
Opmerking(en) bij resultaten:

PCB -138: - Bij deze gaschromatografische analyse valt PCB 138 samen met PCB 163.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 8646302
Uw project : 16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
omschrijving
Uw referentie : mm5: stortlaag AMM01 (50-350)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 7 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 57 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 26 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 10 % |

minerale olie gehalte: 1800 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876629
Uw project omschrijving : 16573_(2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
8646302	mm5: stortlaag AMM01 (50-350)	AMM01	0.5-3.5	E56847315

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1876629
Uw project omschrijving : 16573 (2025)-Abe Bonnemaweg Heerhogowaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhogowaard

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs GCMS	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer M. Hoedjes
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 16573-westpoort te heerhugowaard
Ons kenmerk : Project 1870550
Validatieref. : 1870550_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JWIM-WLEI-KQZD-CZPZ
Bijlage(n) : 6 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 10 februari 2025

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

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1870550
 Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 8627603 = 528a (150-250)
 8627611 = 611 (400-500)
 8627612 = 612a (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/02/2025	03/02/2025	03/02/2025
Ontvangstdatum opdracht :	03/02/2025	03/02/2025	03/02/2025
Startdatum :	03/02/2025	03/02/2025	03/02/2025
Monstercode :	8627603	8627611	8627612
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l	840	< 50	< 50
--	-----	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:

S benzeen µg/l	11	< 0,2	8,3
S ethylbenzeen µg/l	4,7	< 0,2	0,2
S naftaleen µg/l	52	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	1,9	< 0,1	1,2
S styreen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S toluen µg/l	0,4	< 0,2	1,2
S xyleen (som m+p) µg/l	0,8	< 0,2	1,0
S som xylenen µg/l	2,7	0,2	2,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1870550
Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
8627613 = 622a (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 03/02/2025
Ontvangstdatum opdracht : 03/02/2025
Startdatum : 03/02/2025
Monstercode : 8627613
Uw Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 88

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:

S benzeen	µg/l	16
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2
S naftaleen	µg/l	9,6
S o-xyleen	µg/l	1,3
S styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	0,6
S xyleen (som m+p)	µg/l	1,3
S som xylenen	µg/l	2,6

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1870550
 Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugwaard

Uw Monsterreferenties
 8627604 = 530a (150-250)
 8627607 = 607a (150-250)
 8627608 = 608a (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum	03/02/2025	03/02/2025	03/02/2025
Ontvangstdatum opdracht	03/02/2025	03/02/2025	03/02/2025
Startdatum	03/02/2025	03/02/2025	03/02/2025
Monstercode	8627604	8627607	8627608
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:

S	benzeen	µg/l	0,4	< 0,2	0,5
S	ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S	o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S	styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	tolueen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2	0,2
S	som xylenen	µg/l	0,2	0,2	0,3

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:

S	1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S	1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S	1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S	1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	0,1	0,1
S	dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	0,3	< 0,2	0,2
S	tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S	tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S	trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S	trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S	som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,2	0,2
S	som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S	tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
---	-----------------------------	------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1870550
 Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 8627609 = 609a (150-250)
 8627610 = 610a (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/02/2025	03/02/2025
Ontvangstdatum opdracht :	03/02/2025	03/02/2025
Startdatum :	03/02/2025	03/02/2025
Monstercode :	8627609	8627610
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:

S benzeen	µg/l	0,7	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	0,4	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,4	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,8	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	0,5	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,2	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform)	µg/l	< 0,2	< 0,2
-------------------------------	------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1870550
 Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 8627605 = 601a (400-500)
 8627606 = 604a (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/02/2025	03/02/2025
Ontvangstdatum opdracht :	03/02/2025	03/02/2025
Startdatum :	03/02/2025	03/02/2025
Monstercode :	8627605	8627606
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,9	0,2
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	1,0	0,4
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	1,0	0,3
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1870550
Uw project omschrijving	:	16573-westpoort te heerhugwaard
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

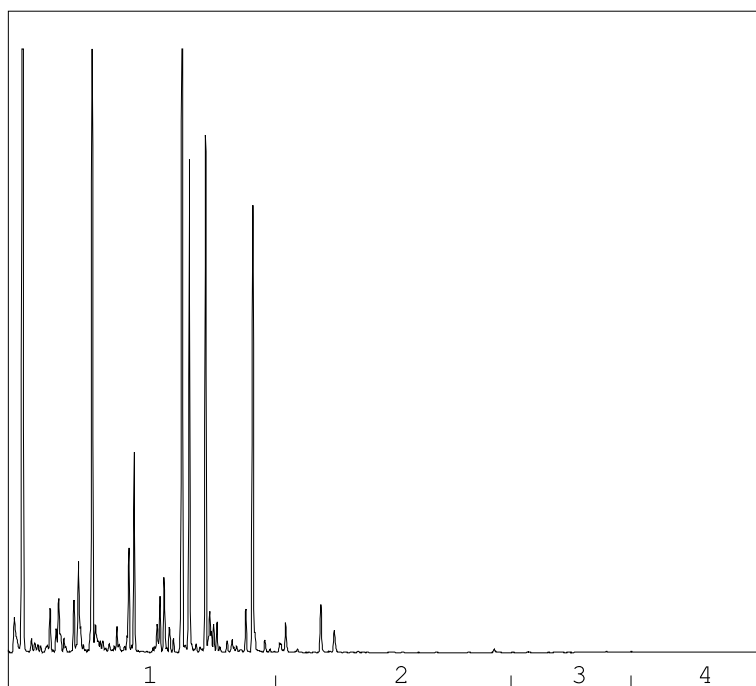
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 8627603
Uw project : 16573-westpoort te heerhugwaard
omschrijving
Uw referentie : 528a (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	97 %
2) fractie C19 - C29	3 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 840 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

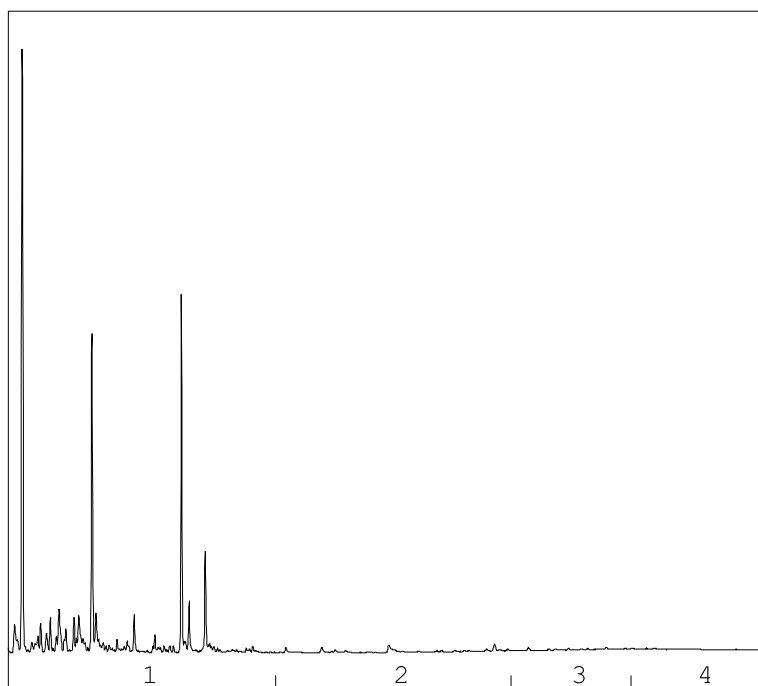
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 8627613
Uw project : 16573-westpoort te heerhugwaard
omschrijving
Uw referentie : 622a (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	99 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 88 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1870550
Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
8627603	528a (150-250)	528a	1.5-2.5	5900004891
8627611	611 (400-500)	611	4-5	5900004929
8627612	612a (150-250)	612a	1.5-2.5	5900004906
8627613	622a (150-250)	622a	1.5-2.5	5900011012
8627604	530a (150-250)	530a	1.5-2.5	5900004928
		530a	1.5-2.5	5900011024
8627607	607a (150-250)	607a	1.5-2.5	5900011021
		607a	1.5-2.5	5900010998
8627608	608a (150-250)	608a	1.5-2.5	5900004898
		608a	1.5-2.5	5900010999
8627609	609a (150-250)	609a	1.5-2.5	5900004899
		609a	1.5-2.5	5900004905
8627610	610a (150-250)	610a	1.5-2.5	5900011025
		610a	1.5-2.5	5900011034
8627605	601a (400-500)	601a	4-5	5900004913
8627606	604a (150-250)	604a	1.5-2.5	5900011007

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1870550
Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Grondslag Heerhugowaard
T.a.v. de heer M. Hoedjes
Galileistraat 69
1704 SE HEERHUGOWAARD

Uw kenmerk : 16573-westpoort te heerhugowaard
Ons kenmerk : Project 1881282
Validatieref. : 1881282_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: JCRU-SYND-HNGJ-DCVN
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 februari 2025

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

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1881282
 Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 8660465 = 536b (150-250)
 8660469 = 701 (400-500)
 8660470 = 702 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/02/2025	21/02/2025	21/02/2025
Ontvangstdatum opdracht :	21/02/2025	21/02/2025	21/02/2025
Startdatum :	21/02/2025	21/02/2025	21/02/2025
Monstercode :	8660465	8660469	8660470
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	0,2	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	1,0	0,3	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,3	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1881282
 Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 8660471 = 703 (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/02/2025
 Ontvangstdatum opdracht : 21/02/2025
 Startdatum : 21/02/2025
 Monstercode : 8660471
 Uw Matrix : Grondwater

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2
------------------------------	------	-------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1881282
 Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 8660466 = 606a (400-500)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 21/02/2025
 Ontvangstdatum opdracht : 21/02/2025
 Startdatum : 21/02/2025
 Monstercode : 8660466
 Uw Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l < 50

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:

S benzeen µg/l < 0,2
 S ethylbenzeen µg/l < 0,2
 S naftaleen µg/l < 0,02
 S o-xyleen µg/l < 0,1
 S styreen µg/l < 0,2
 S tolueen µg/l < 0,2
 S xyleen (som m+p) µg/l < 0,2
 S som xylenen µg/l 0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:

S 1,1,1-trichloorethaan µg/l < 0,1
 S 1,1,2-trichloorethaan µg/l < 0,1
 S 1,1-dichloorethaan µg/l < 0,2
 S 1,1-dichlooretheen µg/l < 0,1
 S 1,1-dichloorpropaan µg/l < 0,2
 S 1,2-dichloorethaan µg/l < 0,2
 S 1,2-dichloorpropaan µg/l < 0,2
 S 1,3-dichloorpropaan µg/l < 0,2
 S cis-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1
 S dichloormethaan µg/l < 0,2
 S monochlooretheen (vinylchloride) µg/l < 0,2
 S tetrachlooretheen µg/l < 0,1
 S tetrachloormethaan µg/l < 0,1
 S trans-1,2-dichlooretheen µg/l < 0,1
 S trichlooretheen µg/l < 0,2
 S trichloormethaan µg/l < 0,2
 S som C+T dichlooretheen µg/l 0,1
 S som dichloorpropanen µg/l 0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromoform) µg/l < 0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1881282
 Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
 Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Uw Monsterreferenties
 8660467 = 613b (150-250)
 8660468 = 623b (150-250)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	21/02/2025	21/02/2025
Ontvangstdatum opdracht :	21/02/2025	21/02/2025
Startdatum :	21/02/2025	21/02/2025
Monstercode :	8660467	8660468
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	700	< 50
-------------------------------------	------	-----	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:

S benzeen	µg/l	0,7	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1881282
Uw project omschrijving	:	16573-westpoort te heerhugwaard
Opdrachtgever	:	Grondslag Heerhugowaard

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:

Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

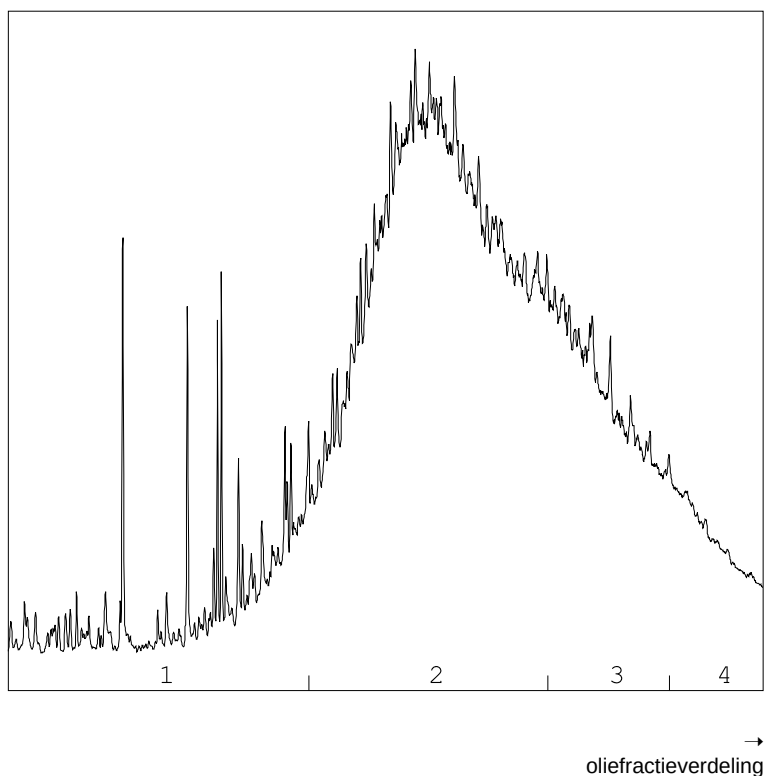
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 8660467
Uw project : 16573-westpoort te heerhugwaard
omschrijving
Uw referentie : 613b (150-250)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 9 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 66 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 20 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 5 % |

minerale olie gehalte: 700 µg/l

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefractionen weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1881282
Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
8660465	536b (150-250)	536b	1.5-2.5	5900010904
8660469	701 (400-500)	701	4-5	5900010883
8660470	702 (150-250)	702	1.5-2.5	5900010877
8660471	703 (150-250)	703	1.5-2.5	5900010899
8660466	606a (400-500)	606a	4-5	5900010898
		606a	4-5	5900010868
8660467	613b (150-250)	613b	1.5-2.5	5900010894
8660468	623b (150-250)	623b	1.5-2.5	5900010882

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1881282
Uw project omschrijving : 16573-westpoort te heerhugwaard
Opdrachtgever : Grondslag Heerhugowaard

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	: Conform AS3130 prestatieblad 1

BIJLAGE V



Toetsingskader bodem

Grond

De analyseresultaten zijn getoetst aan de normwaarden uit het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) en de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Rbk). In het Bal zijn de interventiewaarden bodemkwaliteit opgenomen. In de Rbk zijn de bovengrenswaarden opgenomen die bepalend zijn voor de indeling naar kwaliteitsklasse Landbouw/Natuur, Wonen, Industrie, Matig verontreinigd en Sterk verontreinigd.

De tussenwaarde voor grond is het rekenkundig gemiddelde van de bovengrenswaarde Landbouw/Natuur en de interventiewaarde bodemkwaliteit. Een overschrijding van deze 'triggerwaarde' kan aanleiding vormen voor aanvullend onderzoek, ter beoordeling of er mogelijk sprake is van een plaatselijke overschrijding van de interventiewaarde. De tussenwaarde is afkomstig uit de NEN 5740, maar hier inmiddels uit verwijderd.

De meetwaarden worden gecorrigeerd naar een standaard bodemtype met 25% lutum en 10% organische stof. Deze gestandaardiseerde meetwaarden worden berekend en getoetst via de landelijke toetsingsmodule BoToVa. De normen geldend voor barium in grond zijn ingetrokken. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Alleen als verhoogde bariumgehalten het gevolg zijn van menselijk handelen, kan het bevoegd gezag dit gehalte beoordelen aan de voormalige norm. Het gehalte barium moet wel gemeten blijven worden.

Een sanering of andere beschermende maatregel kan noodzakelijk zijn bij de volgende situaties:

- Bij het bouwen van een bodemgevoelig gebouw op een ontoelaatbare bodemkwaliteit. Er is sprake van een bodemgevoelig gebouw als dit de bodem raakt en personen meer dan twee uur per dag aanwezig zijn. Er is sprake van overschrijding van de toelaatbare kwaliteit als in meer dan 25 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden. In dat geval is de bouw alleen toegestaan als er sanerende of andere beschermende maatregelen worden getroffen. In een omgevingsplan kunnen andere voorwaarden en beperkingen zijn opgenomen.
- Er is sprake van een 'toevalsvondst', een verontreiniging die leidt tot onaanvaardbare risico's voor de gezondheid als gevolg van blootstelling. Hiervan is sprake wanneer het Maximaal Toelaatbare Risiconiveau (MTR_{humana}), de toxicologisch maximaal Toelaatbare Concentratie in Lucht (TCL) en/of de geurdrempels overschreden worden. Wanneer sprake is van een toevalsvondst dienen de risico's te worden weggenomen met tijdelijke beschermingsmaatregelen.
- Bij een 'nieuw geval van bodemverontreiniging'. Hiervan is sprake wanneer een verontreiniging (grotendeels) na 1 januari 1987 is ontstaan. Vanuit de zorgplicht dient deze in beginsel terstond te worden verwijderd. Bij verontreinigingen die zijn ontstaan na 1 januari 1987 en voor 1 januari 2024 is de Wet bodembescherming hierbij het wettelijk kader. Bij verontreinigingen die later zijn ontstaan is dit de Omgevingswet. Voor asbest geldt een datum van 1 juli 1993 in plaats van 1 januari 1987.

Regeling bodemkwaliteit 2022

De analyseresultaten van de grond worden bij een verkennend onderzoek getoetst aan het Rbk. De vastgestelde kwaliteit kan gebruikt worden voor de milieuverklaring bodemkwaliteit van de ontvangende bodem. Voor een milieuverklaring bodemkwaliteit voor een te ontgraven partij is een partijkeuring nodig. In het generieke kader wordt onderscheid gemaakt in vijf kwaliteitsklassen: Landbouw/Natuur, Wonen, Industrie, Matig verontreinigd en Sterk verontreinigd.

Matig en sterk verontreinigde grond zijn in het generieke kader niet geschikt voor toepassing elders. Matig verontreinigde grond bevat gehalten groter dan de grenswaarde voor klasse Industrie en kleiner dan de interventiewaarde. Sterk verontreinigde grond bevat gehalten groter dan de interventiewaarde.

Er wordt voldaan aan de eisen voor klasse Landbouw/Natuur indien de gehalten de bovengrenswaarden Landbouw/Natuur niet overschrijden. Afhankelijk van het aantal geanalyseerde stoffen mag voor een aantal parameters deze bovengrenswaarden wel worden overschreden met maximaal een factor twee, mits de bovengrenswaarde Wonen niet wordt overschreden (uitgezonderd nikkel). Bij analyse op het standaardpakket is deze overschrijding toegestaan voor maximaal twee parameters.

Grondwater

In het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) zijn de 'signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering' opgenomen als kwaliteitsnorm voor het grondwater. De signaleringsparameter (SP) is gelijk aan de interventiewaarde als genoemd in de circulaire bodemsanering 2013 onder de voormalige Wet bodembescherming. De SP worden gebruikt om te beoordelen of sanering van een historische grondwaterverontreiniging nodig is (art. 4.12a Bkl), als maatregel in een water(beheer)programma. Voor deze beoordeling is de RisicoToolbox Grondwater beschikbaar.

Voorlopige veiligheidsklasse CROW-publicatie 400

De veiligheidsklasse waarin grondwerk dient plaats te vinden wordt afgeleid aan de hand van CROW 400. In deze rapportage is een *voorlopige* veiligheidsklasse vastgesteld. De definitieve veiligheidsklasse dient uitgewerkt te worden door een veiligheidskundige. De veiligheidsmaatregelen die bij een bepaalde veiligheidsklasse gelden staan deels vast en zijn deels af te wegen door een veiligheidskundige. In de CROW 400 wordt onderscheid gemaakt in de kleurcodes oranje, rood en zwart. Daarnaast wordt er onderscheid gemaakt tussen vluchtige en niet-vluchtige stoffen. Indien er geen sprake is van een veiligheidsklasse, dient bij grondwerk de basishygiëne aangehouden te worden. Dit omvat een aantal algemene maatregelen voor veiligheid en gezondheid.

Voor het bepalen van de veiligheidsklasse van vluchtige stoffen verwijst de CROW 400 naar de (voormalige) tussenwaarde. Deze is gedefinieerd als $0,5 \cdot (\text{interventiewaarde} + \text{streefwaarde})$, als genoemd in de circulaire bodemsanering 2013.

Toetsingskader PFAS – hergebruiksnormen en interventiewaarden

PFAS (Poly- en perFluor Alkyl Stoffen) betreft een groep stoffen die sinds de jaren '60 zijn toegepast in diverse industriële en huishoudelijke producten. De meest voorkomende stoffen zijn PFOA (perfluorooctaanzuur) en PFOS (perfluorooctaan sulfonaat). PFOA was een hulpstof bij de productie van teflon en is toegepast in tal van andere producten omdat het bijdraagt aan een goede olie- en waterwerende werking. PFOS werd tot voor kort toegepast in bijvoorbeeld brandblusschuim. De stoffen zijn persistent, bioaccumulatief en toxisch.

Landelijk beleid

In het handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie zijn de landelijk geldende grenswaarden voor PFAS opgenomen. Door het RIVM zijn risicogrenzen afgeleid ter onderbouwing van interventiewaarden in grond en grondwater. Deze zijn uitgewerkt in het document "Risicogrenzen ten behoeve van de vaststelling van Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX, door RIVM, 20 juli 2021". Op 2 mei 2022 is per kamerbrief bepaald dat deze risicogrenzen als indicatieve niveaus van ernstige verontreiniging (INEV) gebruikt kunnen worden. Bij overschrijding van de INEV kan, afhankelijk van de locatiespecifieke omstandigheden, sprake zijn van onaanvaardbare risico's voor mens of milieu.

Lokaal beleid

De analyseresultaten moeten worden getoetst aan de eisen uit de beleidsnormen van de gemeente/regio waar de grond of baggerspecie wordt toegepast. Als er geen lokaal beleid is opgesteld zijn de normen uit het landelijk handelingskader van toepassing. Lokale beleidsnormen gaan vóór de normen uit het handelingskader.

Toetsing

In het handelingskader zijn onder andere de volgende toepassingsnormen opgenomen. Voor een totaaloverzicht wordt verwezen naar het handelingskader zelf. Op basis van het handelingskader vindt er geen bodemcorrectie plaats bij een gehalte aan organische stof tot 10%. Bij lokale beleidsnormen kan ook bij een lager gehalte organisch stof een bodemtypecorrectie zijn voorgeschreven.

Toepassingsnormen en interventiewaarden PFAS grond en baggerspecie (µg/kg ds) en grondwater (µg/l)

PFAS

Toepassingsmogelijkheden en INEV-waarden	PFOS	PFOA	overige PFAS (individueel)
Grond en baggerspecie toepassen op de bodem:			
Niet verontreinigd	0,1	0,1	0,1
Landbouw/Natuur (Achtergrondwaarde* ¹)	1,4	1,9	1,4
Klasse Wonen/Industrie* ²	3,0	7,0	3,0
Grond en baggerspecie toepassen in oppervlaktewater (uitgezonderd de diepe plas):			
Toepassen in een rijkswater	3,7	0,8	0,8
Toepassen in een ander water	1,1	0,8	0,8
Verspreiden of toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam, aansluitende (sediment delende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichaam en waterbouwkundige constructies	toetsen op uitschieters		
Grond en baggerspecie toepassen in diepe plassen:			
Toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater* ³	3,7	0,8	0,8
Toepassen in vrijliggende diepe plassen en niet-vrijliggende plassen aan niet-rijkswater* ^{3,4}	1,1	0,8	0,8
Baggerspecie verspreiden over een aangrenzend perceel:			
Verspreidbaar op aangrenzend perceel	3,0	7,0	3,0
Interventiewaarden op basis van INEV (indicatief niveau ernstige verontreiniging)			
INEV voor grond	59	60	-
INEV voor grondwater (µg/l)	2,7	8,6	-

PFOS = som PFOS (lineair+vertakt), PFOA = som PFOA (lineair+vertakt)

Bij de norm 0,1 µg/kg moeten PFOS lineair en vertakt apart getoetst worden. Som-PFOS is hier niet van toepassing. Idem voor PFOA.

*¹ Voldoet aan achtergrondwaarden:

- Altijd toepasbaar, m.u.v. toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden (daarvoor geldt als norm 0,1 of de gebiedskwaliteit)

*² Voldoet aan maximale waarden:

- Toepasbaar in een zone met toepassingsklasse Wonen of Industrie (bodemkwaliteitsklasse én functieklasse Wonen of Industrie)

- Toepasbaar in een GBT

*³ Mits geen kwetsbaar object in de nabijheid van de diepe plas

*⁴ Niet van toepassing op plassen die nog niet zijn verondiept

Verklarende woordenlijst

Omgevingswet (OW): Deze wet bevat wetten en regels voor de ontwikkeling en het beheer van de leefomgeving, waaronder de bodem.

Besluit activiteiten leefomgeving (Bal): Dit besluit valt onder de OW en bevat algemene regels voor activiteiten in de fysieke leefomgeving, waaronder de regels met betrekking tot bescherming, onderzoek en sanering van de bodem.

Wet bodembescherming (Wbb): Voordat de OW in werking was getreden waren de regels omtrent bescherming, onderzoek en sanering van de bodem opgenomen in de Wbb.

NEN-5725: Richtlijn voor gedegen vooronderzoek. Het vooronderzoek wordt uitgevoerd voorafgaand aan het feitelijke onderzoek van de bodem als daar op basis van het vooronderzoek aanleiding voor is. De bij het vooronderzoek verzamelde informatie dient om te komen tot een adequate invulling van het veld- en laboratoriumonderzoek en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek.

NEN-5740: Deze norm beschrijft de werkwijze voor het opstellen van de onderzoeksstrategie bij verkennend bodemonderzoek naar de kwaliteit van de bodem.

Standaard analysepakket grond en grondwater

	Boven- en ondergrond	Grondwater
Metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink)	*	*
Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen (PAK)	*	
Polychloorbifenylen (PCB)	*	
Minerale olie	*	*
Vluchtige aromaten (BTEXN)		*
Vluchtige chlooralifaten (VOCl)		*

m-mv: diepte in meter minus maaiveld

pH en EC: zuurgraad en Geleidingsvermogen

NTU: de eenheid waarin troebelheid van grondwater wordt uitgedrukt

Streefwaarde: deze waarde uit de circulaire bodemsanering 2013 geeft voor grondwater aan wat het ijkpunt is voor de milieukwaliteit op de lange termijn, uitgaande van Verwaarloosbare Risico's.

Interventiewaarde bodemkwaliteit: Is de waarde die het kwaliteitsniveau aangeeft, waarop de functionele eigenschappen van de bodem, voor mens, dier en plant ernstig zijn verminderd of dreigen tot worden verminderd.

INEV: Indicatief niveau voor ernstige verontreiniging, voor stoffen waarvoor geen interventiewaarde is opgesteld.

T-waarde (tussenwaarde): Is voor grondwater gelijk aan (streefwaarde+interventiewaarde)/2 en voor grond gelijk aan (bovengrenswaarde Landbouw/Natuur+interventiewaarde)/2. Overschrijding van de T-waarde kan aanleiding geven voor aanvullend onderzoek.

Bovengrenswaarde: kwaliteitseis voor de klasse Landbouw/Natuur, Wonen, Industrie, Matig verontreinigd en Sterk verontreinigd, als genoemd in de Regeling bodemkwaliteit 2022.

Signaleringsparameter beoordeling grondwatersanering: norm waar bij overschrijding beoordeeld dient te worden of er aanleiding voor sanering van het grondwater.

Gebruikte afkortingen van stoffen:

Ba	Barium	Olie	Minerale olie
Cd	Cadmium	VAK	Vluchtige Aromatische Koolwaterstoffen
Co	Kobalt	B	Benzeen
Cu	Koper	T	Tolueen
Hg	Kwik	E	Ethylbenzeen
Pb	Lood	X	Xylenen
Mo	Molybdeen	S	Styreen
Ni	Nikkel	Naft.	Naftaleen
Zn	Zink	VOCl	Vluchtige Organochloorverbindingen
PAK	Polycyclische Aromatische Koolwaterstoffen	PCB	Polychloorbifenylen

Oer: een inspoelingslaag van sesqui-oxiden (aluminium- en ijzeroxiden) boven de hoogste grondwaterstand. De oxiden zijn afkomstig van hoger gelegen bodemhorizonten. Oer is vaak harder dan het bodemmateriaal zelf.

Gley: (oranje-bruine) ijzer-/roestvlekken die worden gevormd als gevolg van een fluctuerende grondwaterstand. Gley komt, in tegenstelling tot oer, niet voor in hardere brokjes maar uit zich voornamelijk in kleurverschil.

BIJLAGE VI





Sanscrit 3

Rapportage

Toelichting

Met Sanscrit 3 kan vastgesteld worden of bij een bodemverontreiniging sprake is van een toevalsvondst. Dit is het geval wanneer een bodemverontreiniging leidt tot onaanvaardbare risico's voor de mens of tot een verspreidingsrisico waarmee een drinkwaterbron bedreigd wordt.

Deze systematiek kan ook gebruikt worden voor nieuwe verontreinigingen waarvan de veroorzaker niet, of niet tijdig, kan worden aangesproken.

Deze rapportage is het resultaat van een uitgevoerde beoordeling met Sanscrit 3.0. De conclusies uit deze rapportage gelden voor de gebruikte instellingen en invoerwaarden.

Inhoudsopgave

- [1. Dossierinformatie](#)
- [2. Eindconclusie](#)
- [3. Stap 1 - Type verontreiniging](#)
- [4. Humaan](#)
- [5. Verspreiding](#)
- [6. Ecologie](#)

1. Dossierinformatie

E-mailadres: m.hoedjes@grondslag.nl

Dossier: Stortplaats Westpoort te Heerhugowaard

Datum: 27/03/2025

Versienummer: 1.0.6.0

Versienummer rapportage: 2.0.0.2

Opmerkingen bij dossier:

Risicobeadoordeling op basis van gegevens actualisatie onderzoek Grondslag BV. Betreft risicobeadoordeling indien ter plaatse van de grondwaterverontreinigingen bebouwing wordt gerealiseerd bij de herontwikkeling. Gerekend met de hoogst gemeten waarden (minerale olie) ter plaatse van verontreinigingssituatie bij peilbuis 528a.

Type bodemgebruik: Toekomstig

2. Eindconclusie

Er is sprake van een toevalsvondst waarbij op (een deel van) de locatie onaanvaardbare risico's zijn als gevolg van:
- risico's aanwezig voor de mens (gebaseerd op stap 3)

3. Stap 1: Type verontreiniging

Er is sprake van een verontreiniging als gevolg van:	
Grondverontreiniging	Nee
Grondwaterverontreiniging	Ja
Gevoelige situatie(s) aanwezig	Nee

4. Humaan

4.1. Humaan Stap 2 - invoer standaard beoordeling

4.1.1 Stoffen - invoerwaarden voor bodemgehalte of grondwaterconcentratie

Wonen met tuin

Stofnaam	Gehaltes grond [mg/kg ds]			Concentraties grondwater [ug/l]	
	Gehele situatie	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
TPH aromaten >EC10-EC12				75	75
TPH aromaten >EC12-EC16				40	40
TPH aromaten >EC16-EC21				25	25
TPH alifaten >EC8-EC10				300	300
TPH alifaten >EC6-EC8				300	300
Naftaleen				52	52

4.1.2. Parameters - invoerwaarden bodem- en locatieparameters

Functie	Gehalte organisch stof	Gemiddelde diepte verontreiniging t.o.v. bodem kruipruimte [m]	Gemiddelde diepte verontreiniging t.o.v. maaiveld [m]
Wonen met tuin	4%	0,75m	1,25m

4.1.3. Hinder als gevolg van huidcontact

Is er voor de gekozen vormen van bodemgebruik sprake van hinder (huidirritatie) als gevolg van huidcontact met puur product?

Wonen met tuin	Nee
----------------	-----

4.2. Humaan Resultaten na uitgebreide beoordeling

Wonen met tuin

Toetsing per stof:

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	Risico index	Onaanvaardbaar risico
Naftaleen	0,000124	0,0031	Nee
TPH alifaten >EC6-EC8	1,35	0,676	Nee
TPH alifaten >EC8-EC10	1,97	19,7	Ja
TPH aromaten >EC10-EC12	0,0014	0,0351	Nee
TPH aromaten >EC12-EC16	0,000276	0,00689	Nee
TPH aromaten >EC16-EC21	0,000239	0,00797	Nee

Combinatietoxicologie:

Stofgroep	Risico-index	Overschrijding
Minerale olie /gasolie/TPH	20,4	Ja
Niet-carcinogene PAKs	0,0031	Nee

Hinder en toetsing TCL:

Voor dit bodemgebruik treedt geen hinder op ten gevolge van huidcontact met puur product

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]	TCL [ug/m3]	Overschrijding
Naftaleen	0,301	800		Nee
TPH alifaten >EC6-EC8	13100		18400	Nee
TPH alifaten >EC8-EC10	20700		1000	TCL
TPH aromaten >EC10-EC12	6,53		200	Nee
TPH aromaten >EC12-EC16	0,768		200	Nee

Overzicht aangepaste parameters:

Blootstellingsroutes

Geen aanpassingen

Tijdsindeling

Geen aanpassingen

Concentraties in contactmedia en stofparameters

Geen aanpassingen

Overige parameters

Geen aanpassingen

4.3. Overzicht bijdrage blootstellingsroutes

Onderstaande tabellen geven de bijdrage van de afzonderlijke blootstellingsroutes aan de totale blootstelling weer in procenten. Hierbij wordt afgerond op 0,1%. Routes die minder dan 0,05% bijdragen zijn niet meegenomen in dit overzicht.

Wonen met tuin

Stofnaam	Blootstellingsroute	Bijdrage route in %
TPH aromaten >EC16-EC21	Consumptie van gewassen uit eigen tuin	40,9
TPH aromaten >EC16-EC21	Dermale opname buiten	0,4
TPH aromaten >EC16-EC21	Dermale opname tijdens baden	14,2
TPH aromaten >EC16-EC21	Ingestie grond	4,7
TPH aromaten >EC16-EC21	Inhalatie dampen tijdens douchen	0,1
TPH aromaten >EC16-EC21	Inhalatie van binnenlucht	37,5
TPH aromaten >EC16-EC21	Permeatie drinkwater	2,1
TPH aromaten >EC12-EC16	Consumptie van gewassen uit eigen tuin	18,6
TPH aromaten >EC12-EC16	Dermale opname buiten	0,1
TPH aromaten >EC12-EC16	Dermale opname tijdens baden	14,4
TPH aromaten >EC12-EC16	Ingestie grond	1,6
TPH aromaten >EC12-EC16	Inhalatie dampen tijdens douchen	0,1
TPH aromaten >EC12-EC16	Inhalatie van binnenlucht	62,8
TPH aromaten >EC12-EC16	Permeatie drinkwater	2,3
TPH aromaten >EC10-EC12	Consumptie van gewassen uit eigen tuin	3,6
TPH aromaten >EC10-EC12	Dermale opname tijdens baden	3,6
TPH aromaten >EC10-EC12	Ingestie grond	0,3
TPH aromaten >EC10-EC12	Inhalatie van binnenlucht	91,7
TPH aromaten >EC10-EC12	Permeatie drinkwater	0,7
TPH alifaten >EC8-EC10	Dermale opname tijdens baden	0,1
TPH alifaten >EC8-EC10	Inhalatie van binnenlucht	99,9
TPH alifaten >EC6-EC8	Inhalatie van binnenlucht	99,9
Naftaleen	Consumptie van gewassen uit eigen tuin	20,1
Naftaleen	Dermale opname buiten	0,1
Naftaleen	Dermale opname tijdens baden	5,8
Naftaleen	Ingestie grond	1,1
Naftaleen	Inhalatie dampen tijdens douchen	0,1
Naftaleen	Inhalatie van binnenlucht	69,7
Naftaleen	Permeatie drinkwater	3

5. Verspreiding

5.1.1. Verspreiding Stap 2 - Invoer standaard beoordeling

Kwetsbare objecten

Liggen er kwetsbare objecten (zoals drinkwaterwinning) binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door de interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
---	------------

Onbeheersbare situatie

Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m ³ dat wordt ingesloten door de interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Verantwoording

Geen verantwoording

5.1.2. Verspreiding Stap 2 - Resultaten standaard beoordeling

Op grond van de standaardbeoordeling verspreidingsrisico's is er geen sprake van risico's voor verspreiding vanwege een kwetsbaar object.

5.2.2. Verspreiding Stap 3 - Resultaten uitgebreide beoordeling

6. Ecologie

6.1.1. Ecologie Stap 2 - Invoer standaard beoordeling

Bevindt de verontreiniging zich geheel of ten dele in de bovenste meter van de onbedekte bodem en/of is er sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 1 meter?		Ja
Gekozen toetsniveau	Matig gevoelig [Wonen met (moes)tuin, Pl. waar kinderen spelen, groen met natuurwaarden, landbouw]	
Oppervlakte contour TD > 25%	1100 m2	
Oppervlakte contour TD > 65%	350 m2	

6.1.2. Ecologie Stap 2 - Resultaten standaard beoordeling

	Ingevoerd [m2]	Criterium [m2]	Overschrijding
TD=25%	1100	5000	Nee
TD=65%	350	500	Nee

Algemeen
Naam dossier: Vml. stortplaats plangebied Westpoort (2)

Code: 16573

Beoordelaar: r.kruk@grondslag.nl

Datum rapport: woensdag 11 januari 2012

Type bodemgebruik: toekomstig

Uitgevoerde beoordelingen:
Stap1: Ernst van de verontreiniging:

Er is sprake van een geval van ernstige verontreiniging als gevolg van:

 - **Ernstige bodemverontreiniging**

	Stap2: Standaardbeoordeling	Stap 3: Uitgebreide beoordeling
Humaan	✓	✗
Ecologisch	✓	—
Verspreiding	✓	—
✓ = voltooid	✗ = niet uitgevoerd	— = niet relevant op basis van uitkomst stap 2

Opmerkingen bij dossier:

Risicobeoordeling op basis van gegevens actualisatie onderzoek Grondslag BV.

Gerekend met hoogst gemeten gehalten in grond > I-waarde.

Betreft risicobeoordeling indien de stort in zijn geheel wordt bebouwd bij de herinrichting.

Over Sanscrit

Sanscrit 2.0 is een geautomatiseerde versie van het Saneringscriterium. Het Saneringscriterium is neergelegd in de Circulaire Bodemsanering 2009 welke op 1 april 2009 in werking is getreden. De applicatie Sanscrit is ontwikkeld in opdracht van het ministerie van VROM.

Met het Saneringscriterium wordt bepaald of sprake is van onaanvaardbare risico's van bodemverontreiniging voor mens, ecosysteem of van verspreiding van verontreiniging in het grondwater. Op basis van de bepaalde risico's wordt vastgesteld of een sanering met spoed dient te worden uitgevoerd.

Uitgangspunten

De sanering dient met spoed te worden uitgevoerd, tenzij op basis van de risicobeoordeling is aangetoond dat de sanering niet met spoed hoeft te worden uitgevoerd.

De werkwijze van het Saneringscriterium geldt voor:

- een geval van ernstige bodemverontreiniging;
- een historische verontreiniging. Voor verontreinigingen die sinds 1987 zijn ontstaan is artikel 13 van de Wbb (zorgplicht) van toepassing;
- huidig en voorgenomen gebruik;
- grond en grondwater. Voor waterbodems is een separate systematiek ontwikkeld, met uitzondering van asbest;
- alle stoffen waarvoor een interventiewaarde is afgeleid, met uitzondering van asbest. Daar asbest heel specifieke chemische en fysische eigenschappen heeft, is voor asbest separaat het 'Milieuhygiënisch saneringscriterium, protocol asbest' ontwikkeld hetgeen ook van toepassing is voor waterbodems. Asbest is dan ook niet opgenomen in het programma Sanscrit.

Eindconclusie

Er is een geval van ernstige verontreiniging, maar de locatie hoeft niet met spoed gesaneerd te worden.

Humane risicobeoordeling - Toetsresultaten

Per stof

Stof	Dosis [mg/kg lg/d]	MTR [mg/kg lg/d]	Risico-Index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie			
Indeno(123cd)pyreen	3,29e-9	5,00e-3	0,00
Anthraceen	1,29e-6	4,00e-2	0,00
Barium	2,48e-9	2,00e-2	0,00
Benzo(a)anthraceen	3,38e-9	5,00e-3	0,00
Benzo(a)pyreen	3,50e-9	5,00e-4	0,00
Chryseen	3,48e-9	5,00e-2	0,00
Zink	2,48e-9	5,00e-1	0,00
Fluorantheen	4,69e-7	5,00e-2	0,00
Fenanthreen	5,84e-6	4,00e-2	0,00
Naftaleen	3,70e-4	4,00e-2	0,01
Benzo(ghi)peryleen	3,27e-9	3,00e-2	0,00
Benzo(k)fluorantheen	3,29e-9	5,00e-3	0,00

Combinatietoxicologie

Stofgroep	Risico-index
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Carcinogene PAKs	0,00
Niet-carcinogene PAKs	0,01

Hinder - toetsing aan geurdrempel

Stof	Concentratie binnenlucht [ug/m3]	Geurdrempel [ug/m3]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie		
Naftaleen	4,86	8,00e2

Hinder - huidcontact

Functie	Sprake van huidcontact?
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Nee

Toelichting:

--

Uitgebreid overzicht blootstelling

Blootstellingsroute	Relatieve bijdrage [%]
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	
Anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.06
Dermale opname tijdens baden	0.50
Ingestie grond	0.19
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	99.19
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.06
Barium	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00
Benzo(a)anthraceen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.04
Dermale opname buiten	22.10
Dermale opname tijdens baden	2.24
Ingestie grond	72.46
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	1.04
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.81
Permeatie drinkwater	0.31
Benzo(a)pyreen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.01
Dermale opname buiten	21.34
Dermale opname tijdens baden	1.47
Ingestie grond	69.98
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	5.15
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.78
Permeatie drinkwater	0.28
Benzo(ghi)peryleen	
Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.08
Dermale opname buiten	22.81
Dermale opname tijdens baden	0.26
Ingestie grond	74.78
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.16
Inhalatie van buitenlucht	0.00

Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.07

Benzo(k)fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.68
Dermale opname tijdens baden	0.59
Ingestie grond	74.37
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.34
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83
Permeatie drinkwater	0.11

Chryseen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.01
Dermale opname buiten	21.49
Dermale opname tijdens baden	2.66
Ingestie grond	70.45
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	3.24
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.79
Permeatie drinkwater	0.36

Fenanthreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.01
Dermale opname tijdens baden	0.13
Ingestie grond	0.04
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	99.80
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.02

Fluorantheen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.01
Dermale opname buiten	0.16
Dermale opname tijdens baden	0.09
Ingestie grond	0.52
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	99.21
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.01
Permeatie drinkwater	0.01

Indeno(123cd)pyreen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	1.07
Dermale opname buiten	22.69
Dermale opname tijdens baden	0.68
Ingestie grond	74.40
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.14
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.83

Permeatie drinkwater	0.19
----------------------	------

Naftaleen

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.01
Ingestie grond	0.00
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	99.99
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	0.00
Permeatie drinkwater	0.00

Zink

Consumptie van gewassen uit eigen tuin	0.00
Dermale opname binnen	0.00
Dermale opname buiten	0.00
Dermale opname tijdens baden	0.00
Ingestie grond	98.90
Inhalatie dampen tijdens douchen	0.00
Inhalatie van binnenlucht	0.00
Inhalatie van buitenlucht	0.00
Inhalatie van gronddeeltjes	1.10
Permeatie drinkwater	0.00

Humane risico's - invoergegevens

Stof	C-totaal [mg/kg]			C-grondwater [ug/l]	
	Geheel	Bebouwd	Onbebouwd	Bebouwd	Onbebouwd
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie					
Naftaleen		36,00	0,01		
Anthraceen		31,00	0,01		
Benzo(a)anthraceen		15,00	0,01		
Benzo(a)pyreen		9,00	0,01		
Chryseen		15,00	0,01		
Fluorantheen		52,00	0,01		
Fenanthreen		88,00	0,01		
Barium		310,00	0,01		
Zink		6600,00	0,01		
Benzo(ghi)peryleen		5,40	0,01		
Benzo(k)fluorantheen		8,50	0,01		
Indeno(123cd)pyreen		4,80	0,01		

Parameters

Functie	Berekening		Diepte verontreiniging [m]	
	blootstelling lood:	OS [%]	t.o.v. kruipruimte	t.o.v. maaiveld
Wonen met tuin	Als kind	7,70	0,10	0,50
Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Als kind	7,70	0,75	0,50

Ecologische risicobeoordeling - standaard

De verontreiniging bevindt zich NIET geheel of ten dele in de bovenste 0,5 meter van de onbedekte bodem. Er is GEEN sprake van gewassen wortelend in verontreinigde bodem dieper dan een 0,5 meter. Dit betekent dat een ecologische risicobeoordeling niet vereist is.

Risicobeoordeling verspreiding - standaard

Onderdeel	Uitkomst
Liggen er kwetsbare objecten binnen het bodemvolume dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour en/of zal dit binnen enkele jaren het geval zijn?	Nee
Is er een drijfslaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er een zaklaag aanwezig die door activiteiten en processen in de bodem kan worden verplaatst en van waaruit verspreiding van verontreiniging kan plaatsvinden?	Nee
Is er sprake van een bodemvolume groter dan 6.000 m3 dat wordt ingesloten door het interventiewaarden-contour in het grondwater?	Nee

Toelichting: