



Tappersweg 12E
2031 ET Haarlem
Tel.: (023) 538 51 91
info@apsmilieu.nl
www.apsmilieu.nl

APS - Milieu B.V.

Verkennend bodemonderzoek

R20-B611
(versie 2)

Louis Paul Boonpad / Multatulilaan
Culemborg

Opdrachtgever:

Vereniging Taqwa Culemborg
Ridderstraat 9
4101 BJ Culemborg

november 2020

NL52 RABO 0175 8032 77
NL44 INGB 0002 0722 15

KvK Haarlem: 34123303
BTW nr: 815463844B01



Inhoudsopgave

1 Inleiding.....	4
1.1 Doel en opzet van het onderzoek.....	6
2 Vooronderzoek	7
2.1 Historie	7
2.2 Asbest	11
2.3 Bodemopbouw en geohydrologie	12
2.4 Hypothese en strategie.....	12
3 Uitvoering.....	13
3.1 Veldwerk	13
3.2 Laboratoriumonderzoek.....	14
4 Analyseresultaten.....	15
5 Conclusies en aanbevelingen.....	16
6 Betrouwbaarheid.....	17
Bijlage 1. Topografische kaart.....	18
Bijlage 2. Kadastrale kaart.....	20
Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten.....	22
Bijlage 4. Boorstaten	24
Bijlage 5. Toetsingskader Wbb	30
Bijlage 6. Toetsingskaders PFAS	38
Bijlage 7. Referenties	43
Bijlage 8. Fotorapportage	45
Bijlage 9. Verkregen gegevens omgevingsdienst Rivierenland	48
Bijlage 10. Analysecertificaten	62



Samenvatting

Soort onderzoek	verkenkend bodemonderzoek NEN-5740
Aanleiding tot het onderzoek	omgevingsvergunning / bestemmingswijziging
Projectcode	R20-B611 (versie 2)
Opdrachtgever	Vereniging Taqwa Culemborg
Adres opdrachtgever	Ridderstraat 9
Woonplaats en postcode	4101 BJ Culemborg
Locatiebenaming	Louis Paul Boonpad / Multatulilaan Culemborg
Locatieadres	Louis Paul Boonpad / Multatulilaan
Locatie plaats en postcode	Culemborg
Kadastrale aanduiding	Sectie M, nummer 794, gemeente Culemborg
Coördinaten	144614 / 439816
Oppervlakte onderzoekslocatie	3977 m ²
Te onderscheiden deellocaties	1
Aantal boringen en peilbuizen	16, waarvan 1 is afgewerkt met een peilbuis
Datum veldwerk	22-07-2020
Datum watermonster	03-08-2020
Aantal analyses	4x standaard bodempakket, incl. LUOS 4x PFAS in grond 2x chloride in grond 1x standaard grondwaterpakket, incl. PFAS en PAK
Aanwijzingen asbest	geen
Aangetroffen verontreinigingen	<i>bovengrond</i> o.a. licht verontreinigd met kobalt <i>ondergrond</i> niet verontreinigd met de onderzochte parameters grondwater licht verontreinigd met barium de onderzoeksresultaten vormen milieuhygiënisch geen belemmeringen voor de geplande bouwwerkzaamheden
Conclusies en aanbevelingen	

1 Inleiding

In augustus 2020 heeft APS-Milieu in opdracht van Vereniging Taqwa Culemborg te Culemborg een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op de locatie Louis Paul Boonpad / Multatulilaan te Culemborg.

Het onderzoek is uitgevoerd conform BRL SIKB 2000, protocol 2001 plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen en protocol 2002 het nemen van grondwatermonsters.

APS-Milieu verklaart dat er geen andere relaties bestaan met de opdrachtgever van het bodemonderzoek anders dan die van opdrachtgever versus opdrachtnemer.

Onderstaande verklaren de veld- en/of rapportagewerkzaamheden conform de geldende normen en onafhankelijk van de opdrachtgever te hebben uitgevoerd.

Naam: Dhr. J.W. Munneke

Onderzoeksbureau: APS Milieu B.V.

Certificaatnummer: VB-028

Ondertekening:



Naam: Dhr. A. Haan

Onderzoeksbureau: APS Milieu B.V.

Certificaatnummer: VB-028

Ondertekening:



Naam: Dhr. G. Baars

Onderzoeksbureau: APS Milieu B.V.

Certificaatnummer: VB-028

Ondertekening:

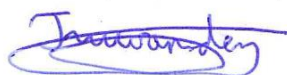


Rapportage 2000

Naam: Ing. T.R.U. Wanders

Onderzoeksbureau: APS Milieu B.V.

Ondertekening:



Rapportage vrijgegeven door:

Naam: Ing. J.J. de Vlieger

Onderzoeksbureau: APS Milieu B.V.

Certificaatnummer: VB-028

Ondertekening:




De aanleiding tot het uitvoeren van het bodemonderzoek is de aanvraag van een bouw- of sloopvergunning in het kader van de gemeentelijke Bouwverordening (Woningwet). Het doel van een bodemonderzoek in het kader van de Woningwet is het vaststellen of de locatie geschikt is voor het voorgenomen gebruik.

Een dergelijk onderzoek dient te worden uitgevoerd als verkennend bodemonderzoek volgens de NEN-5740, waarbij het vooronderzoek dient te voldoen aan het verminderde basisniveau volgens de NEN-5725. De onderzoekslocatie wordt bepaald door de bouwlocatie. In geval van een woonbestemming dient ook de eventuele tuin bij het huis te worden onderzocht.

1.1 Doel en opzet van het onderzoek

Doel van een verkennend bodemonderzoek is:

- Bepalen of er al dan niet van bodemverontreiniging sprake is, conform de Wet Bodembescherming.
- Eventueel bepalen of er een nader onderzoek gewenst is naar de ernst van de bodemverontreiniging.
- Eventueel verkrijgen van een eerste indicatie van de verspreiding van de verontreiniging, zonodig door heranalyse van afzonderlijke monsters.

De opzet van een verkennend onderzoek omvat de volgende fasen:

- Vaststellen van het (juridische) kader van het onderzoek.
- Verrichten van (historisch) vooronderzoek naar mogelijke verontreiniging.
- Verrichten van vooronderzoek naar geohydrologie en bodemopbouw.
- Opstellen van hypothese en onderzoeksstrategie voor het bodemonderzoek.
- Uitvoering veldwerk (boringen, peilbuizen en bemonsteringen).
- Uitvoering laboratoriumanalyses in een erkend RvA geaccrediteerd laboratorium.
- Interpretatie van de resultaten van het onderzoek.
- Toetsing van hypothese en strategie.
- Eventueel herhalen van (enkele van) de voorgaande fasen als de hypothese en strategie niet toereikend blijken te zijn geweest.
- Bepalen of er sprake is van bodemverontreiniging, en indicaties geven over de verspreiding ervan.
- Eventueel bepalen of nader onderzoek gewenst is.
- Rapportage en eindbespreking.

2 Vooronderzoek

2.1 Historie

De ligging van de locatie is aangegeven op de topografische kaart (bijlage 1) en tevens op een kadastrale tekening (bijlage 2). Ook zijn er foto's gemaakt van het onderzochte terrein (bijlage 8). Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de NEN 5725:2009, strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek.

De onderzoekslocatie is gelegen in Culemborg. Het perceel is eigendom van Islamitische Gemeenschap Culemborg en staat kadastraal bekend onder de aanduiding Sectie M, nummer 794, gemeente Culemborg. De totale oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt 3977 m². Uit kadastrale gegevens blijkt dat het perceel de bestemming recreatie - sport terrein (teelt – kweek) heeft. In de omgeving is voornamelijk sprake van woongebied.

Momenteel is het perceel braakliggend. In de toekomst wordt een bijeenkomstgebouw op de locatie gerealiseerd. Hierbij wordt tevens de bestemming gewijzigd.

Bij de omgevingsdienst Rivierenland zijn gegevens opgevraagd van de bodemkwaliteit op de onderzoekslocatie en de ligging van ondergrondse tanks. Ook is het Bodemloket geraadpleegd. Tevens heeft de opdrachtgever informatie gegeven.

Uit de verkregen informatie blijkt dat in het verleden op de onderzoekslocatie een zwembad gevestigd is geweest. In 2016 is het zwembad grotendeels afgebrand. Vervolgens is het zwembad gesloopt en is schoon zand aangebracht. De certificaten van de aanvulgrond is op te vragen bij de opdrachtgever. In bijlage 9 zijn de verkregen gegevens van de omgevingsdienst Rivierenland opgenomen. Tevens zijn enkele luchtfoto's opgenomen.

Op de onderzoekslocatie zijn een aantal bodemonderzoeken uitgevoerd. Onderstaand zijn relevante bodemonderzoeken weergegeven:

- Milieukundig bodemonderzoek Plangebied Lanxmeer, kenmerk L0784-27-002, DHV, april en juli 1997. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond ter plaatse van de voormalige lakstokerij matig is verontreinigd met zink. De bovengrond ter plaatse van de dieseltank aan de Rijksstraatweg 43 is matig verontreinigd met minerale olie. De grond tussen de Meer en Meerkade is matig tot sterk verontreinigd met koper, lood, zink en PAK. De waterbodem van de Meer is matig tot sterk verontreinigd met koper, lood en zink. Deze verontreinigingen zijn te relateren aan de voormalige accustortplaats. De grond ter plaatse van het WMG-terrein is sterk verontreinigd met PAK. Het slib in de sloot langs de oostzijde van de Rijksstraatweg is matig verontreinigd met PAK. Het grondwater is matig verontreinigd met koper. Tevens is in het freatisch grondwater een verhoogd elektrisch geleidingsvermogen gemeten. In mei 1998 is het grondwater opnieuw bemonsterd. Hierbij zijn de zuurgraad en het elektrisch geleidingsvermogen gemeten. Het grondwater is geanalyseerd op koper, chloride, vrij chloor en totaal werkzaam chloor. Uit de analyseresultaten blijkt dat de eerder aangetoonde koperverontreiniging niet meer wordt aangetoond, echter blijkt dat de chlorideconcentratie wel is toegenomen. Aanbevolen wordt verdere lekkage van chloride te voorkomen. In oktober 1998 is het grondwater opnieuw bemonsterd. Uit de analyseresultaten blijkt dat de chlorideconcentratie is afgenomen ten opzicht van mei 1998, maar dat het nog wel verhoogd is ten aanzien van de normstelling drinkwater. In het grondwater is 1100 mg/L chloride gemeten. De normstelling drinkwater ligt op 150 mg/L chloride. Aanbevolen wordt de peilbuis jaarlijks te monitoren. In 2002 is een nieuwe peilbuis geplaatst en bemonsterd. Het grondwater is geanalyseerd op chloride en chloor. De concentratie chloride is gedaald ten opzichte van 1998. Op basis van dit gegeven wordt aangenomen dat geen lekkage meer vanuit de chloortank plaatsvindt.
- Indicatief onderzoek, kenmerk 99195-D, Chemielinco, d.d. maart 1999. Het doel van het onderzoek was na te gaan of de eerder aangetroffen chlorideverontreiniging in het grondwater zich heeft verspreid naar de uitbreidingslocaties. Omdat tijdens de veldwerkuitvoering zintuiglijk geen chloor is aangetoond, wordt ervan uitgegaan dat de verontreiniging niet is verspreid.
- Verkennend bodemonderzoek Multatulilaan 3 Culemborg, kenmerk 0812A621/BNO/rap1, IDDS, februari 2009. De aanleiding voor het bodemonderzoek vormt een aanvraag van een bouwvergunning. Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de grond en het grondwater maximaal licht verontreinigd zijn met enkele zware metalen.

- Verkennend bodemonderzoek voormalig zwembad De Meer, Multatulilaan 2 Culemborg, kenmerk 16-2076, Linge Milieu B.V., d.d. mei 2016. De aanleiding voor het bodemonderzoek was de voorgenomen transactie van het pand. Opgemerkt wordt dat de onderzoekslocatie in een gebied ligt waarin boomgaarden aanwezig zijn geweest. Op basis van dit gegeven is de bovengrond verdacht op het voorkomen van bestrijdingsmiddelen. Het grondwater is verdacht op het voorkomen van chloride (op basis van eerder uitgevoerde onderzoeken). Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de kleiige boven- en ondergrond licht verontreinigd zijn met nikkel. Van de geanalyseerde bestrijdingsmiddelen zijn DDT en DDE meetbaar verhoogd in de toplaag, maar de gehalten liggen niet boven de achtergrondwaarde. Het grondwater is licht verontreinigd met barium en molybdeen. Barium kan als regionaal verhoogde achtergrond-verontreiniging worden beschouwd, niet specifiek voor het terrein zelf. Dat geldt waarschijnlijk ook voor molybdeen. Ook het chloridegehalte in het grondwater ligt met 530 mg/l ruim boven de streefwaarde van 100 mg/l. Bij eerder onderzoek in 1997 en 1998 is resp 1.600 en 1.100 mg/l aan chloride gemeten. Geconcludeerd kan worden dat het chloridegehalte in ruim 16 jaar gehalveerd is. In de huidige situatie is er geen sprake meer van een bron van chloride. Het is derhalve aannemelijk dat het gehalte verder zal afnemen. Een gehalte van 530 mg/l resulteert niet in actuele risico's voor de volksgezondheid als het grondwater niet voor consumptieve of irrigatie-doeleinden wordt gebruikt. Het chloride-gehalte ligt echter nog steeds ruim boven de streefwaarde. Daarom wordt als voorwaarde voor geen actuele risico's voor de volksgezondheid gesteld dat er geen grondwater op de locatie onttrokken wordt voor consumptieve of irrigatiedoeleinden. De resultaten van het onderzoek geven geen aanleiding voor verder onderzoek. Voor de voorgenomen eigendomsoverdracht van het terrein, het voormalige zwembad, is de lichte verontreiniging in grond en grondwater geen belemmering.

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn verschillende bodemonderzoeken uitgevoerd. Onderstaande samenvatting is afkomstig uit de rapportage met kenmerk 16-2076 (Linge Milieu, mei 2016):

- Aan de Rijksstraatweg 12 was in het verleden een tankstation gevestigd. In 2005 is onderzoek op de locatie verricht en een bodemsanering uitgevoerd. De beschikking op de resultaten van de sanering dateert van november 2005 (kenmerk 2005-008868). De afstand van het voormalig tankstation naar het zwembad is ongeveer 150 meter;
- In februari 2009 is verkennend onderzoek (kenmerk 0182A621/BNO) uitgevoerd door IDDS BV op het terrein aan de Multatulilaan 3. Dit is aan de overzijde van het zwembad. De aanleiding voor het bodemonderzoek was een aanvraag van een bouwvergunning. Enkele metalen waren licht verhoogd in de bovengrond, het grondwater was in 2009 licht verontreinigd met barium;

- IDDS BV heeft in mei 2014 bodemonderzoek langs de Multatulilaan uitgevoerd, ter hoogte van het Douwes Dekkerpad (kenmerk 404G234/PDI/rap1). De aanleiding voor het bodemonderzoek was de ontwikkeling van het terrein. De bovengrond was maximaal licht verontreinigd met enkele metalen en PCB's. In het grondwater waren dichloorethyleen, barium en naftaleen boven de streefwaarde verhoogd. Er is door IDDS BV geen onderzoek naar bestrijdingsmiddelen in de toplaag uitgevoerd. Verder is het grondwater niet geanalyseerd op chloride;
- Door Linge Milieu BV is in november 2013 verkennend onderzoek uitgevoerd op het terrein ten oosten van het zwembad. De locatie lag ten westen van de woning aan de Rijksweg 51. De aanleiding voor het onderzoek was de eigendomsoverdracht van de locatie. Nikkel en lood waren als enige licht verhoogd in de bovengrond, het grondwater was schoon;
- Er zijn geen Wbb-gevallen van bodemverontreiniging bekend in een straal van 100 meter rond de onderzoekslocatie.

Voor Culemborg is een bodemkwaliteitskaart beschikbaar bij de omgevingsdienst Rivierenland. Op de kaart bevindt het onderzochte terrein zich grotendeels in de zone Wonen na 1970, met Achtergrondwaarde-kwaliteit voor boven- en ondergrond. De westelijke punt van het zwembadterrein ligt in de zone Boomgaard/kas - Stedelijk gebied. Ook hiervan zijn boven- en ondergrond Achtergrondwaarde-kwaliteit.

Conclusie vooronderzoek

Op basis van het vooronderzoek wordt de onderzoekslocatie als verdachte locatie beschouwd. Vanwege de brand op de locatie is het mogelijk dat PFAS in de grond en het grondwater terecht zijn gekomen. In onderhavig bodemonderzoek worden daarom PFAS-analyses in de grond het grondwater meegenomen. Tevens wordt het grondwater aanvullend onderzocht op PAK, vanwege de eerdere brand op de locatie.

Vanwege de eerder aangetoonde verontreinigingen met chloride in het grondwater, wordt chloride aanvullend meegenomen in de grond- en grondwateranalyses.

Omdat de onderzoekslocatie gedeeltelijk in een boomgaardgebied ligt, is het verplicht om de grond en het grondwater te onderzoeken op bestrijdingsmiddelen. In 2016 zijn deze parameters voor het laatst onderzocht. Omdat er in de tussentijd geen bestrijdingsmiddelen zijn gebruikt op de locatie, is het niet te verwachten dat in de grond en het grondwater bestrijdingsmiddelen aanwezig zijn. Op basis van dit gegeven worden bestrijdingsmiddelen in onderhavig bodemonderzoek buiten beschouwing gelaten.

2.2 Asbest

Bij verkennend bodemonderzoek wordt ook gekeken of er mogelijk asbest op de locatie aanwezig is (op gebouwen, op de grond of in de bodem). Indien dat het geval is kan dat eventueel leiden tot aanvullend onderzoek.

In april 2016 en april 2017 is door Nomacon Asbestinventarisaties B.V. ter plaatse van het voormalige zwembad een asbestinventarisatie type A conform SC-540 (kenmerk NOM 160268 / NOM 160268-2) uitgevoerd. Uit de asbestinventarisatie blijkt dat op verschillende plaatsen asbesthoudend materiaal aanwezig is. Tijdens de sloopwerkzaamheden van het zwembad zijn de asbesthoudende materialen verwijderd.

De begane grondvloer van de voormalige zwembad was van gewapend beton en was door de brand niet vernietigd. Na de brand is al het aanwezige asbest verwijderd alvorens de sloop van de rest van het gebouw werd ingezet. Gedurende de sloop bleef de begane grondvloer gehandhaafd als isolator tussen de bodem en de daarboven gelegen bouwmaterialen. Enkel bij het slopen van delen van de gemetselde bakstenen gevel is hiervan ook puin op de grond gevallen. Als laatst is de betonnen vloer volledig gesloopt. Er is geen reden om aan te nemen dat er asbest in de bodem zit wegens de zorgvuldigheid waarmee de asbestsaneerder en het sloopbedrijf te werk zijn gegaan.

De begane grond van het voorgenomen bouwplan komt op 300 mm boven maaiveld te liggen waarbij de gemiddelde maaiveldhoogte aan de Louis Paul Boonpad als referentiepunt wordt gehanteerd. Het perceel ligt zelf al een stuk lager dan het Louis Paul Boonpad. Op sommige plekken zal de begane grond vloer zelfs 600 mm boven het maaiveld liggen. De opdrachtgever heeft daarom het perceel rondom het gebouw opgehoogd met schoon zand.

De bovengrond van het perceel (eerste 500 mm) bestaat hoofdzakelijk uit opgebracht zand. De enige grondwerkzaamheden die uitgevoerd zullen worden, zijn het indrijven van heipalen.

Op basis van bovenstaande gegevens dient de onderzoekslocatie formeel als asbestverdacht te worden beschouwd. Vanwege het aanbrengen van schoon zand op de onderzoekslocatie, wordt de kans dat asbest op de onderzoekslocatie in de contactzone aanwezig is, nihil geacht. In onderhavig bodemonderzoek zal wel gelet worden op het eventueel voorkomen van asbestverdacht materiaal in de bodem, maar zal geen verkennend bodemonderzoek asbest conform NEN 5707 worden uitgevoerd.

2.3 Bodemopbouw en geohydrologie

De locatie is gelegen in Culemborg. Er is geen sprake van een bodembeschermingsgebied. Het maaiveld ligt op ongeveer NAP +2,17 meter.

Vanaf het maaiveld tot circa 7,4 m-mv bevinden zich holocene afzettingen bestaande uit een afwisseling van zandige klei, midden en fijn zand, klei en veen en een weinig grof zand. Daaronder bevindt zich tot 29,7 m-mv een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig zandige klei, fijn zand en grind en een spoor klei en veen (Formatie van Kreftenheye). Van 29,7 m-mv tot 42,0 m-mv bevindt zich een zandige eenheid, hoofdzakelijk bestaande uit midden en grof zand, met weinig fijn zand en grind en een spoor klei, zandige klei en veen (Formatie van Urk).

In de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn geen peilbuizen bekend, die informatie kunnen geven van de lokale en regionale grondwaterstromingen. (Bron: Dinoloket, d.d. augustus 2020).

2.4 Hypothese en strategie

Aan de hand van een vooronderzoek (uitgevoerd volgens de NEN-5725) worden deellocaties benoemd waarvoor verschillende hypothesen gelden met betrekking tot de (mogelijke) bodembelasting. In de onderstaande tabel worden de deellocaties en de daarvoor geldende aannames (aard en voorkomen van de verontreiniging) nader uitgewerkt.

De hypothese “verdachte diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)” wordt gesteld als er uit het vooronderzoek blijkt dat er op de locatie mogelijk diffuse bodembelasting heeft plaatsgevonden met een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming. Hierbij valt te denken aan ophooglagen. Er wordt op deze deellocaties verontreiniging in de grond en/of het grondwater verwacht met bepaalde stoffen.

De subhypothese “kleinschalig” is van toepassing op kleinere locaties (<1 ha) of op grotere locaties als deze kleinschalig zijn verkaveld, bebouwd zijn en/of een sterk wisselend gebruik kennen.

Overzicht van deellocaties en gevolgde strategie

code	deellocatie	strategie	schaal	boringen	analyses	opmerking
LOCA	gehele onderzoekslocatie	NEN-5740 onverdacht	3977 m ²			
		toplaag		12	3	
		ondergrond		2	1	
		freatisch grondwater (met PB)		1	1	

3 Uitvoering

3.1 Veldwerk

Het veldwerk bestond uit het uitvoeren van boringen, het plaatsen van peilbuizen en het nemen van grond- en grondwatermonsters. Van alle boringen is een boorbeschrijving gemaakt conform de NEN-5104, welke zijn opgenomen in bijlage 4.

De bodemopbouw bestaat uit zand voor de bovengrond en zand en klei voor de ondergrond. In de grond zijn plaatselijk bijmengingen met baksteen, lavalith en puin aangetroffen. Er zijn geen asbestverdachte materialen op/in de bodem aangetroffen.

Het grondwater is op 03-08-2020 bemonsterd. In het veld is de grondwaterstand ingemeten en zijn de geleidbaarheid, pH en de troebelheid van het grondwater bepaald. De monsters zijn gekoeld getransporteerd en opgeslagen.

In de onderstaande tabellen zijn de veldwerkgegevens, evenals de zintuiglijke waarnemingen weergegeven.

Overzicht van boringen, peilbuizen en zintuiglijke waarnemingen

boring	diepte boring (m-mv)	datum	van - tot (m-mv)	waarnemingen
01	3,00	22-7-2020	2,70 - 3,00	sporen planten
02	1,00	22-7-2020		
03	1,20	22-7-2020		
04	1,20	22-7-2020	0,00 - 0,30	matig lavalithhoudend
05	1,20	22-7-2020		
06	1,20	22-7-2020		
07	1,20	22-7-2020		
08	1,20	22-7-2020		
09	1,20	22-7-2020		
10	1,20	22-7-2020		
11	4,00	22-7-2020	0,50 - 1,20	matig baksteenhoudend, zwak puinhoudend
12	1,20	22-7-2020		
13	1,20	22-7-2020		
14	1,20	22-7-2020	1,00 - 1,20	sporen baksteen
15	1,20	22-7-2020	1,00 - 1,20	sporen baksteen
16	3,00	22-7-2020		

Overzicht grondwatermonstername

PB	van - tot (m-mv)	gws (m-mv)	EC (µS/cm)	pH	troebelheid (NTU)	datum
11	3,00 - 4,00	1,70	470	7,4	10,1	3-8-2020

3.2 Laboratoriumonderzoek

De in het veld genomen monsters zijn volgens het onderstaande schema ter analyse aangeboden aan een door de RvA geaccrediteerd laboratorium. Eventueel zijn grondmonsters gecombineerd tot mengmonsters.

Opgemerkt wordt dat de zandige bovengrond in onderhavig bodemonderzoek als onverdachte grond wordt beschouwd. Deze (schone) grond is in 2017 aangebracht. In onderhavig bodemonderzoek zijn van de zandige bovengrond maximaal tien grondmonsters gemengd in een grondmengmonster.

Bij grondwateronderzoek worden in verband met verschillende soorten analyses, voorgeschreven wijze van bemonstering en conservering, soms meerdere monsters uit een filter genomen.

Overzicht van uitgevoerde analyses en samenstelling mengmonsters grond

code	omschrijving	deelmonsters (traject in m-mv)	analyse pakket
MM01	mengmonster bovengrond (zand)	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,50) 03 (0,00 - 0,50) 04 (0,00 - 0,30) 05 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50)	AS3000 NEN5740 Standaard incl struct excl voorb, PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
MM02	mengmonster bovengrond (zand)	10 (0,00 - 0,50) 11 (0,50 - 1,00) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50)	AS3000 NEN5740 Standaard incl struct excl voorb, PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
MM03	mengmonster ondergrond (klei)	01 (1,20 - 1,50) 03 (1,00 - 1,20) 06 (1,00 - 1,20) 08 (1,00 - 1,20)	AS3000 NEN5740 Standaard incl struct excl voorb, Chloride (AS3000), PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019
MM04	mengmonster ondergrond (klei)	10 (0,90 - 1,20) 11 (1,60 - 2,10) 13 (1,00 - 1,20) 15 (1,00 - 1,20)	AS3000 NEN5740 Standaard incl struct excl voorb, Chloride (AS3000), PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019

Overzicht van uitgevoerde analyses grondwater

code	omschrijving	Filterdiepte (m - mv)	analyse pakket
11-1-1	grondwatermonster	3,00 - 4,00	NEN 5740gw standaardpakket (AS3000) PAK 10 VROM (AS3000) PFAS 28 standaardpakket handelingskader 2019

4 Analyseresultaten

De resultaten van het laboratoriumonderzoek (standaardpakketten) zijn in de onderstaande tabellen getoetst aan de meest recente versie van de AW2000- en interventiewaarden uit de circulaire bodemsanering, waarbij de gemeten waarde zijn omgerekend volgens het gehalte organisch stof en kleidelen (lutum). Het toetsingskader Wbb¹ is bij dit rapport opgenomen als bijlage 5. Tevens zijn de analyseresultaten getoetst aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit (Bbk) om een indicatie te krijgen van de bodemkwaliteitsklasse en de hergebruikmogelijkheden van de grond. Voor een volledig overzicht van de gemeten waarden wordt verwezen naar de analysecertificaten in bijlage 10.

Overschrijdingstabel grondmonsters, toetsing grond volgens Wbb en Bbk

code	Traject (m-mv)	>AW	> T	>I	BBK monster-conclusie
MM01	0,00 - 0,50	Kobalt (0,02) Barium (0,22) ¹	-	-	Altijd toepasbaar
MM02	0,00 - 1,00	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM03	1,00 - 1,50	-	-	-	Altijd toepasbaar
MM04	0,90 - 2,10	-	-	-	Altijd toepasbaar

¹ Barium is illustratief getoetst. De normen voor barium zijn ingetrokken, omdat het gehalte dat van nature aanwezig is, vaak hoger is dan de interventiewaarde. Daarom behoeft barium alleen getoetst te worden als door menselijk handelen een verdenking bestaat. Dit menselijk handelen kan bestaan uit: verf- en glasindustrie, gebruik rattengif, fabricage van bougies, vacuumbuizen, fluorescentielampen, rubber en harsen, condensatoren en vuurwerk. Daarnaast wordt barium in de aardolie-industrie gebruikt in boorvloeistof.

Omdat ter plaatse van onderhavige locatie geen sprake is (geweest) van bovengenoemde handelingen, is de verwachting dat barium van nature aanwezig is. Barium is niet meegenomen in de toetsing aan de normen uit het Besluit bodemkwaliteit.

Overschrijdingstabel grondwatermonsters, toetsing grondwater volgens Wbb

code	Traject (m-mv)	>AW	> T	>I
11-1-1	3,00 - 4,00	Barium (0,01)	-	-

Voor PFAS in grond en grondwater zijn geen achtergrond-, streef- en interventiewaarden afgeleid. De aangetroffen gehalten/concentraties zijn vergeleken met de ad-hoc interventiewaarde voor PFOS en PFOA (zie notitie Expertisecentrum PFAS in bijlage 6). Daarnaast zijn de aangetroffen gehalten in grond getoetst aan de hergebruikwaarden uit het Tijdelijk Handelingskader PFAS; de hergebruikwaarden zijn opgenomen in bijlage 6.

Uit de toetsing blijkt dat de aangetroffen gehalten/concentraties PFOS/PFOA in grond en grondwater (ruim) onder de ad-hoc interventiewaarden liggen of de stoffen zijn niet detecteerbaar.

Wat betreft hergebruik wordt de grond (MM01 t/m MM04) ingedeeld in de hergebruikklasse 'landbouw/natuur'.

¹ Wbb = Wet bodembescherming

5 Conclusies en aanbevelingen

De bovengrond (MM01, zand) is licht verontreinigd met kobalt. De grond wordt hiermee indicatief als altijd toepasbaar geclassificeerd.

De bovengrond (MM02, zand) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. De grond wordt hiermee indicatief als altijd toepasbaar geclassificeerd.

De ondergrond (MM03 en MM04, klei) is niet verontreinigd met de onderzochte parameters. De grond wordt hiermee indicatief als altijd toepasbaar geclassificeerd.

Het grondwater is licht verontreinigd met barium.

Opgemerkt wordt dat in de grond en het grondwater geen chloride is gemeten.

Wat betreft PFAS zijn in grond en grondwater geen overschrijdingen van de ad-hoc-interventiewaarden aangetoond. De onderzochte grond wordt wat betreft PFAS ingedeeld in de klasse 'landbouw/natuur'.

De hypothese verdacht wordt voor de locatie bevestigd. Geconcludeerd kan worden dat de locatie licht verontreinigd is.

Opgemerkt wordt dat in onderhavig bodemonderzoek geen verkennend bodemonderzoek asbest conform NEN5707 is uitgevoerd. Vanwege de aangebrachte schone grond, was het niet mogelijk om inspectiegaten te graven in de onderliggende kleilaag. Alleen de onderliggende kleilaag kan verontreinigd zijn met asbest.

De begane grond van het voorgenomen bouwplan komt op 300 mm boven maaiveld te liggen waarbij de gemiddelde maaiveldhoogte aan de Louis Paul Boonpad als referentiepunt wordt gehanteerd. Het perceel ligt zelf al een stuk lager dan het Louis Paul Boonpad. Op sommige plekken zal de begane grond vloer zelfs 600 mm boven het maaiveld liggen. De opdrachtgever heeft daarom het perceel rondom het gebouw opgehoogd met schoon zand.

De bovengrond van het perceel (eerste 500 mm) bestaat hoofdzakelijk uit zand. De enige grondwerkzaamheden die dadelijk uitgevoerd zullen worden, zijn het indrijven van heipalen. Tevens zal geen grond worden verplaatst.

De opdrachtgever heeft ook aangegeven dat de locatie in de toekomst meer opgehoogd gaat worden ten behoeve van het bouwplan. Vanwege de aangebrachte schone grond en de toekomstige ophoging op de onderzoekslocatie, is het ons inziens, niet zinvol een verkennend bodemonderzoek asbest uit te voeren.

De onderzoeksresultaten vormen milieuhygiënisch geen belemmeringen voor de geplande bouwwerkzaamheden.

6 Betrouwbaarheid

Bodemonderzoeken worden door APS-Milieu op zorgvuldige wijze uitgevoerd conform de daartoe bestaande normen (protocollen) en gangbare inzichten.

Indien in opdracht van de klant, en eventueel in overleg met het bevoegde gezag, is afgeweken van de gangbare normen en/of protocollen van onderzoek, dan wordt dit in de rapportage uitdrukkelijk vermeld. APS-Milieu aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de gevolgen die deze afwijkingen kunnen hebben voor de kwaliteit en betrouwbaarheid van het onderzoek.

Alle door de veldwerker uitgevoerde metingen (locatietekening, grondwaterstanden, laagdikte, enz.) zijn alleen van toepassing op het bodemonderzoek en kunnen niet dienen als basis voor exacte maatvoering van een bouwproject en/of andere doeleinden.

Maar ook indien conform de protocollen wordt gewerkt blijven er enige beperkingen van kracht, met betrekking tot de betrouwbaarheid van de resultaten van dit onderzoek.

a. Kwaliteit van het vooronderzoek

Een bodemonderzoek wordt uitgevoerd op basis van een vooronderzoek. Een dergelijk vooronderzoek bestaat uit het verzamelen van (historische) gegevens over de locatie, een inspectie van de locatie en verzamelen van gegevens over bodemopbouw en hydrologie. Indien belangrijke feiten over de locatie niet worden achterhaald, bestaat de kans dat de hypothese en de strategie van het onderzoek niet voldoen. Het onderzoek geeft dan onvoldoende informatie en is dus minder bruikbaar of betrouwbaar. APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van onvolledig of onjuist opgegeven informatie in het kader van het vooronderzoek.

b. Restrictie

De monsterdichtheid welke de protocollen voorschrijven heeft tot gevolg dat kleine verontreinigingskernen kunnen worden gemist. Dit beperkte restrictie wordt aanvaardbaar geacht, omdat de kosten van bodemonderzoek anders te hoog zouden oplopen. APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor dergelijke normale restrictie's.

c. Veroudering

De onderzoeksresultaten vormen slechts een momentopname.
De resultaten en conclusies kunnen verouderen door drie oorzaken:

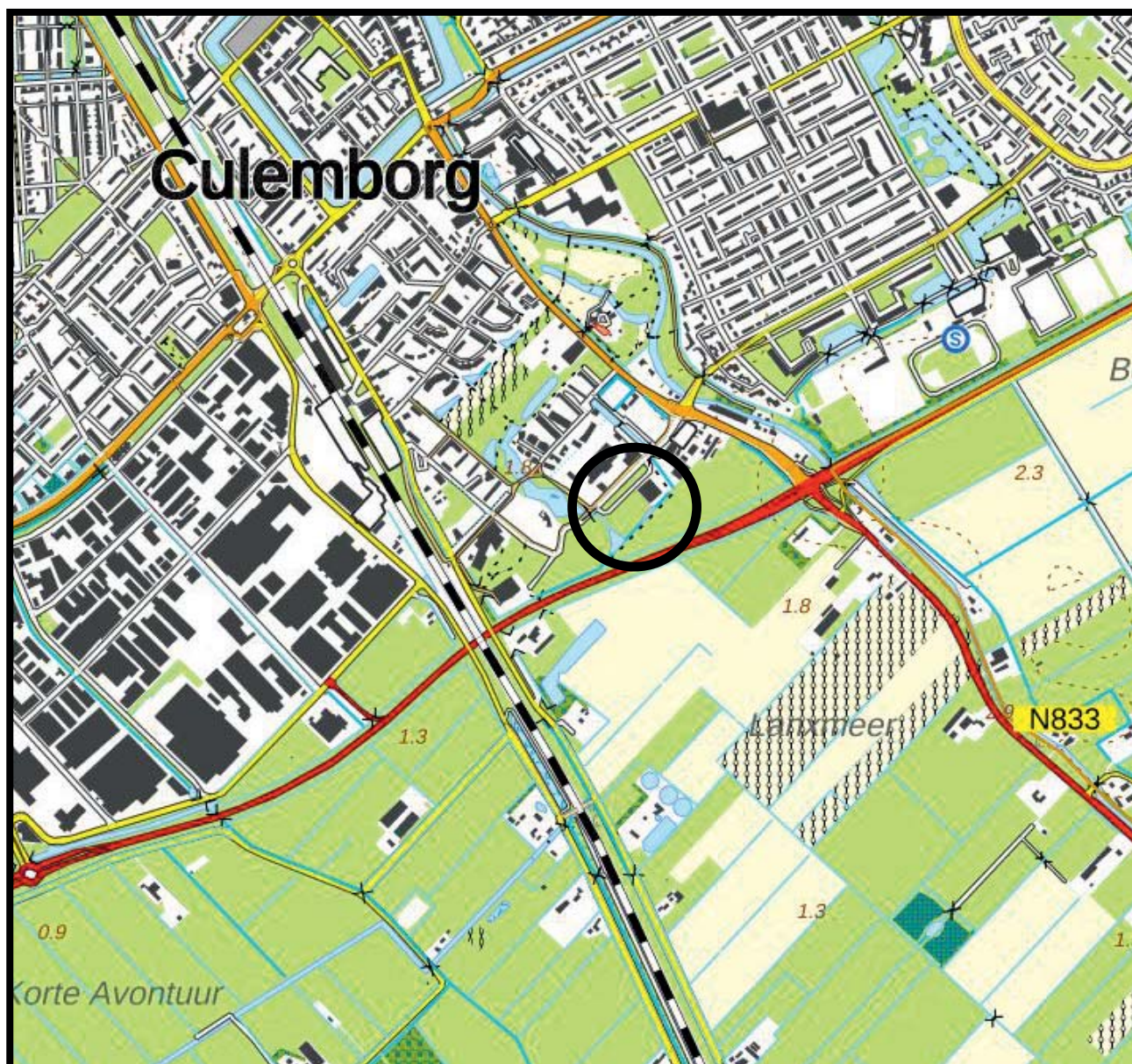
- Er wordt nieuwe verontreiniging toegevoegd aan de locatie.
- Bestaande verontreiniging is mobiel en verspreidt zich verder.
- De normstelling door de overheid verandert.

APS-Milieu acht zich niet aansprakelijk voor de gevolgen van veroudering van de rapportage.



Bijlage 1. Topografische kaart

Bijlage 1 - Regionale ligging R20-B611



= ligging onderzoekslocatie Louis Paul Boonpad / Multatulilaan Culemborg



Bijlage 2. Kadastrale kaart



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 1000

Kadastrale gemeente Culemborg

Sectie M

Perceel 794

kadaster



Voor een eensluidend uittreksel, geleverd op 16 juli 2020

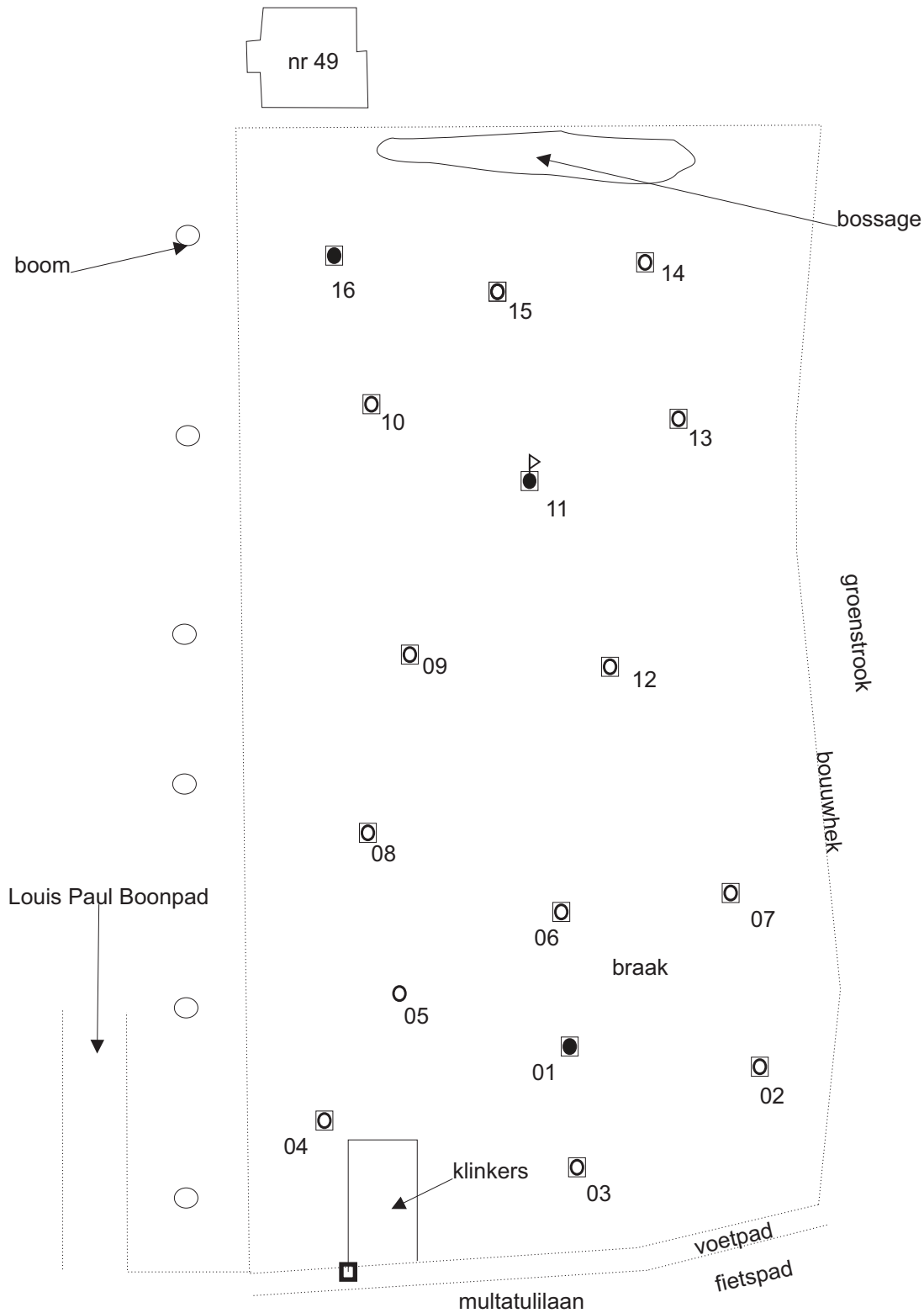
De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.



Bijlage 3. Locatietekening met boorpunten



LOCATIETEKENING	
datum:	juli 2020
nummer:	R20-B611
locatie:	Louis Paul Boonpad / Multatulilaan Culemborg
Opdrachtgever:	Vereniging Tagwa Culemborg

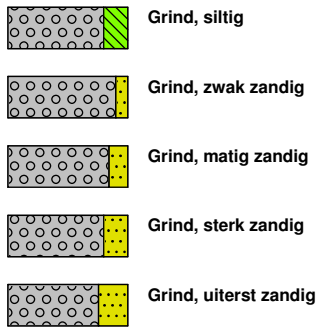
LEGENDA	
 schaal: 1:500 	 peilbuis  boring (diep)  boring (toplaag)  boring (gestuit)  inspectiegat asbest  0-punt



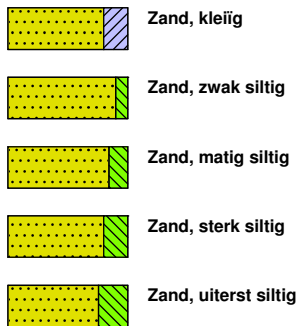
Bijlage 4. Boorstaten

Legenda (conform NEN 5104)

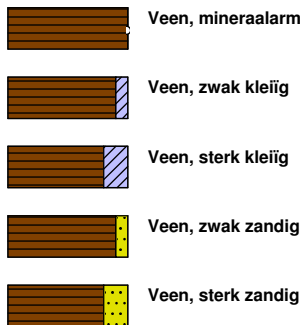
grind



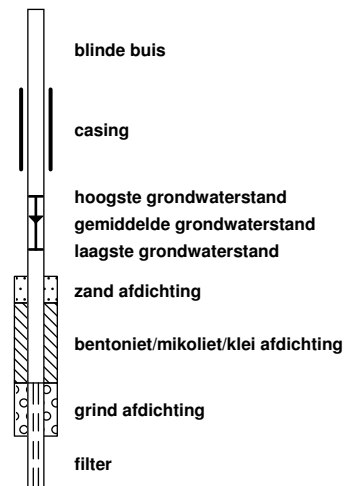
zand



veen



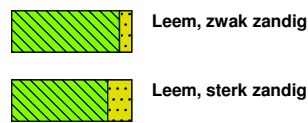
peilbuis



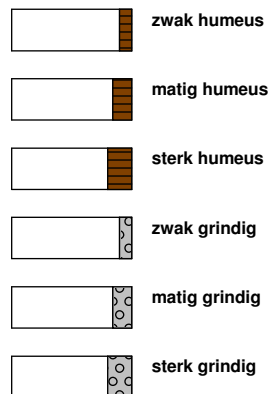
klei



leem



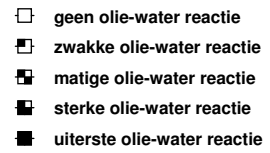
overige toevoegingen



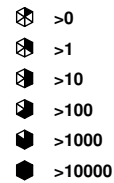
geur



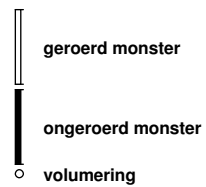
olie



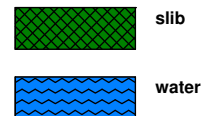
p.i.d.-waarde



monsters

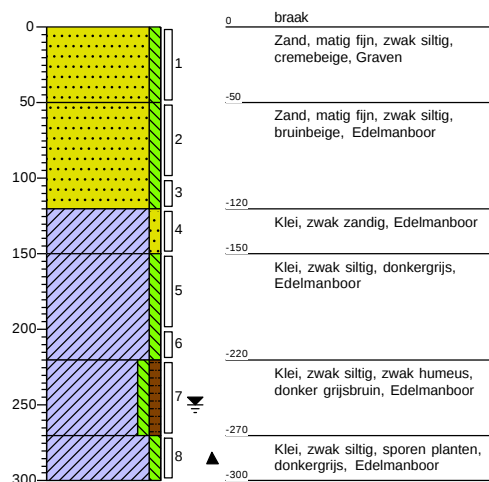


overig



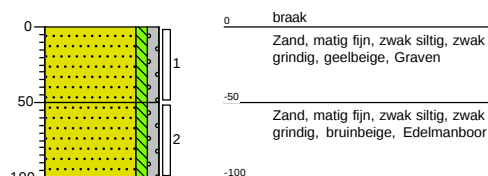
Boring: 01

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020
GWS: 250



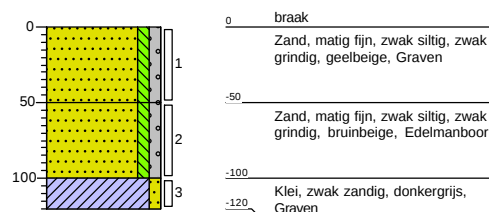
Boring: 02

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



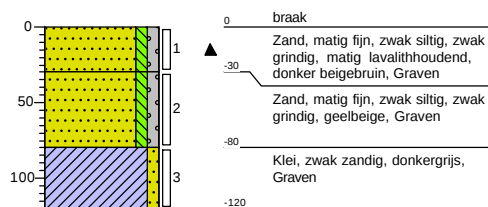
Boring: 03

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



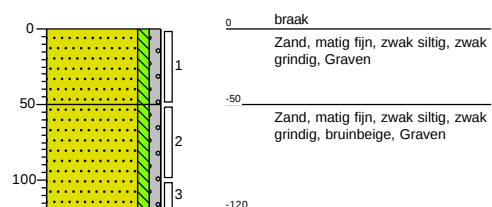
Boring: 04

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



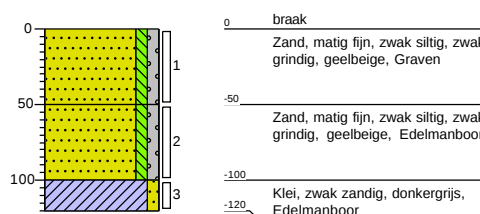
Boring: 05

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



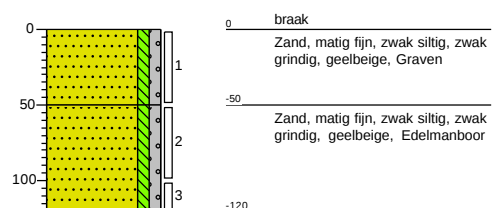
Boring: 06

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



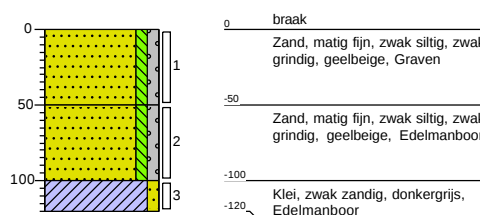
Boring: 07

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



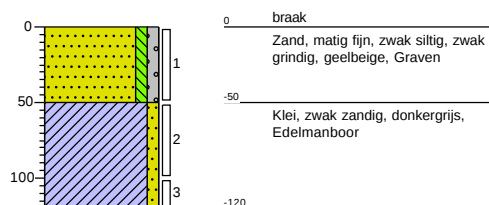
Boring: 08

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



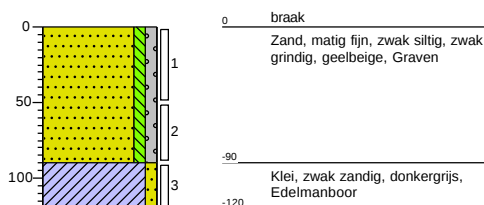
Boring: 09

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



Boring: 10

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020

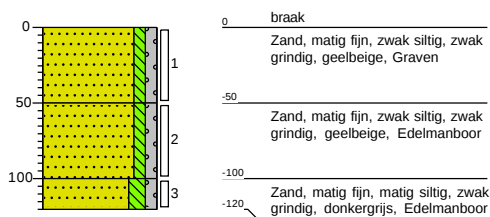
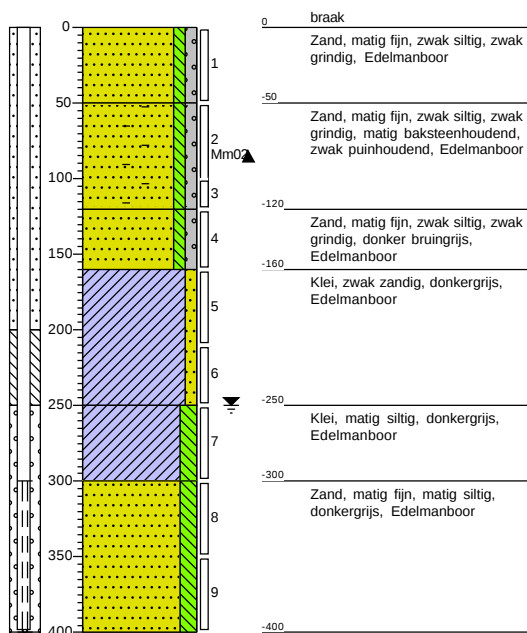


Boring: 11

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020
GWS: 250

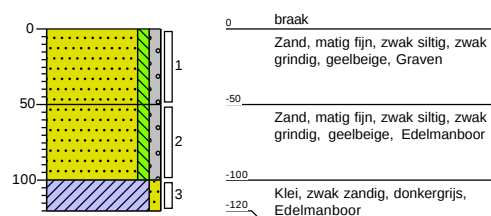
Boring: 12

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



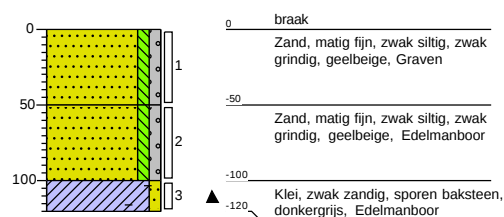
Boring: 13

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



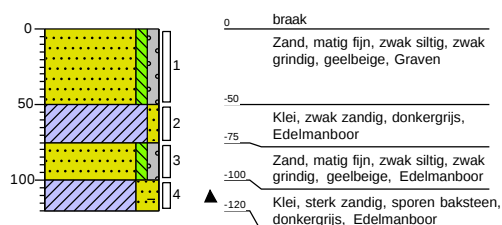
Boring: 15

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



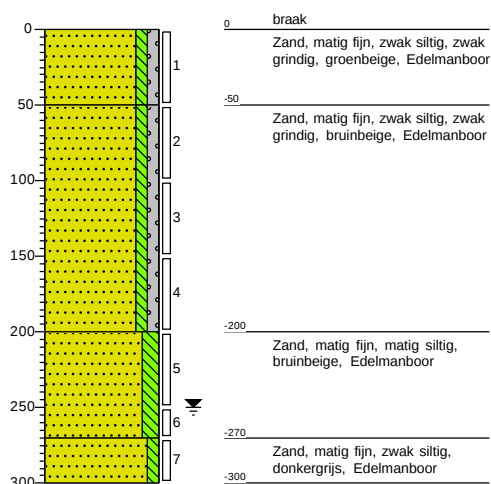
Boring: 14

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020



Boring: 16

X: 5,240000
Y: 51,950000
Datum: 22-7-2020
GWS: 250





Bijlage 5. Toetsingskader Wbb

Toetsingskader bodemverontreiniging

De kwaliteit van de bodem wordt getoetst aan streef/AW2000- en interventiewaarden.

De toetsing betreft enerzijds de grond (landbodem) of het sediment (waterbodem), en anderzijds het grondwater.

Voor grond/sediment moeten deze waarden worden gerelateerd aan de zogenaamde standaardbodem. Dit is een bodem met 10% organisch stof (humus) en 25% kleideel (lutum). Deze bodemcomponenten hebben namelijk de eigenschap verontreinigingen vast te leggen, en hun verspreiding te verhinderen.

De gemeten concentraties aan verontreiniging moeten dan ook altijd teruggerekend worden naar standaardbodem aan de hand van de aan deze bodem bepaalde gehalten lutum en humus. Hiervoor zijn standaardformules in gebruik. Voor grondwater geldt een dergelijke omrekening niet.

De Streefwaarden/AW2000 worden afgeleid en vastgesteld binnen het INS-proces.

De Interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering (VROM 2013).

Streefwaarde/AW2000 (S/AW2000-waarde)

De streefwaarde/AW2000 wordt voor Organische stoffen gesteld op een honderdste deel van de MTR (maximaal toelaatbaar risico) van de betreffende stof. Voor metalen wordt de streefwaarde/AW2000 bepaald door de Natuurlijke achtergrondconcentratie op te tellen bij een honderdste deel van de MTR voor het betreffende metaal.

In de praktijk treden in door menselijk handelen beïnvloede bodemlagen overschrijdingen op tengevolge van langdurige diffuse belasting. In die gevallen is sprake van lokaal verhoogde “achtergrondwaarden”. Door veel gemeenten worden deze momenteel geïnventariseerd en wettelijk vastgelegd. Voor het saneringscriterium van oude verontreinigingen (voor 1987) zijn de achtergrondwaarden de ondergrens voor de saneringsdoelstelling. Ook voor grondverzet is de achtergrondwaarde en niet de streefwaarde doorslaggevend.

Een verontreiniging boven de streefwaarden wordt “licht” genoemd.

Tussenwaarde (T-waarde=(I+S)/2)

De tussenwaarde, dat is de helft van de som van streef/AW2000- en interventiewaarde, speelt een rol in een aantal toetsingen.

Indien bij een verkennend onderzoek een concentratie boven de tussenwaarde wordt gemeten, is er doorgaans aanleiding voor het uitvoeren van een nader onderzoek. Verkennend onderzoek dient slechts om de aan- of afwezigheid van verontreiniging aan te tonen. Bij verontreiniging boven de tussenwaarde wordt de kans reëel geacht dat bij nader onderzoek concentraties boven de interventiewaarde worden vastgesteld.

Verder speelt de tussenwaarde een rol bij de risicoanalyses van een urgentiebepaling.

Een verontreiniging boven de tussenwaarde wordt “matig” genoemd.

Interventiewaarde (I-waarde)

De interventiewaarde is een concentratie waarbij er potentiële risico's kunnen optreden voor de volksgezondheid of de ecologie. Het gaat hier dus om een risico grenswaarde.

Een verontreiniging boven de interventiewaarde wordt “sterk” genoemd.

Bij meer dan 10 x de interventiewaarde spreekt men vaak van een “zeer sterke verontreiniging”.

Indien meer dan 25 m³ grond, of meer dan 100 m³ bodemvolume met grondwater, ernstig is verontreinigd, spreekt men bij oude verontreinigingen (bedoeld wordt meestal van vóór 1987) van een “ernstig geval van bodemverontreiniging”.

Indicatieve niveaus voor ernstige verontreiniging

Voor een aantal stoffen zijn geen interventiewaarden vastgesteld, maar “indicatieve niveaus van ernstige verontreiniging”. Dit is het geval als er nog geen betrouwbare meetvoorschriften voorhanden zijn, of als de risicobeoordeling van de stof nog onvoldoende is getoetst.

Ernst en urgentie van gevallen van bodemverontreiniging

Met het in werking treden van de Wet Bodembescherming (Wbb) in 1987 is een onderscheid gemaakt tussen “bestaande gevallen van bodem verontreiniging” en “nieuwe gevallen van bodemverontreiniging”.

Voor nieuwe gevallen kent de wet een duidelijke regeling: deze moeten worden opgeruimd (zorgplicht).

Dit betekent dat de oude situatie moet worden hersteld, voor zover dat redelijkerwijze technisch mogelijk is (ALARA-principe). Soms is de oude situatie vastgelegd middels een “nulsituatieonderzoek”.

Voor oude (“bestaande”) gevallen is een speciale regeling ontworpen, de “saneringsregeling Wbb”.

Hierin wordt onderscheid gemaakt tussen “ernstige” en “niet-ernstige” gevallen van verontreiniging.

Er is sprake van een ernstig geval als er meer dan 25 m³ bodem boven de interventiewaarde is verontreinigd, of indien het grondwater van 100 m³ bodemvolume boven de interventiewaarde is verontreinigd.

Pas als er sprake is van een ernstig geval, moet er op enig tijdstip gesaneerd worden.

Vervolgens wordt de urgentie van het geval beoordeeld. Dit gebeurt middels een risicoanalyse voor mens, natuur en verspreiding. Indien een geval urgent is, wordt een saneringstijdstip opgelegd.

Saneringsdoelstelling

Nieuwe gevallen van verontreiniging moeten op grond van de wet teruggesaneerd worden naar de oude situatie. Soms is deze vastgelegd in een zogenaamd “nulsituatie onderzoek”. In andere gevallen wordt verondersteld dat de lokale achtergrond de oorspronkelijke situatie was.

Oude gevallen van verontreiniging moesten tot voor kort teruggesaneerd worden naar multifunctionele (schone) bodem, tenzij de kosten hiervan veel te hoog dreigden op te lopen. In dat geval kon de verontreiniging ook “ingepakt” worden (IBC: Isoleren, beheersen en controleren).

In het kader van de zogenaamde BEVER-operatie verschuift het beleid naar “functioneel saneren”: de bodem moet worden teruggesaneerd zodat ze geschikt is voor de voorgenomen gebruiksfunctie. Hierbij moet wel worden aangetekend dat als de functie later wijzigt, aanvullende sanering noodzakelijk kan worden.

De minimale terugsaneerwaarden bij functionele saneringen worden vastgesteld op basis van risicoanalyses.

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM01			MM02		
Certificaatcode		961359			961359		
Boring(en)		01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 12			10, 11, 13, 14, 15, 16		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 1,00		
Humus	% ds	0,20			1,00		
Lutum	% ds	1,00			1,00		
Datum van toetsing		5-8-2020			5-8-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	mg/kg ds						
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0035		<0,0010	<0,0035	
METALEN							
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Kobalt	mg/kg ds	5,3	18,6	0,02	<3,0	<7,4	-0,04
Nikkel	mg/kg ds	11	32	-0,05	7,0	20,4	-0,22
Koper	mg/kg ds	8,1	16,8	-0,15	<5,0	<7,2	-0,22
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Barium	mg/kg ds	90	349 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
OVERIG							
Droge stof	%	96,2	96,2 ⁽⁶⁾		95,5	95,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<1,0			<1,0		
Organische stof (humus)	%	<0,2			1,0		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	11 ⁽⁶⁾		<3	11 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	14 ⁽⁶⁾		<4	14 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	18 ⁽⁶⁾		<5	18 ⁽⁶⁾	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Chryseen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		<0,35	-0,03		<0,35	-0,03

Gemeten gehalten in grond met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Grondmonster		MM03			MM04		
Certificaatcode		961359			961359		
Boring(en)		01, 03, 06, 08			10, 11, 13, 15		
Traject (m -mv)		1,00 - 1,50			0,90 - 2,10		
Humus	% ds	4,60			7,90		
Lutum	% ds	20,0			16,00		
Datum van toetsing		5-8-2020			5-8-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
ANORGANISCHE VERBINDINGEN							
Chloride	mg/kg ds	<150	<105 ⁽⁷⁾		<150	<105 ⁽⁷⁾	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,011	-0,01		<0,0062	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0009	
PCB 52	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0009	
PCB 101	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0009	
PCB 118	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0009	
PCB 138	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0009	
PCB 153	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0009	
PCB 180	mg/kg ds	<0,0010	<0,0015		<0,0010	<0,0009	
METALEN							
IJzer	% ds	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾		<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Kobalt	mg/kg ds	7,1	8,4	-0,04	7,4	10,3	-0,03
Nikkel	mg/kg ds	20	23	-0,18	22	30	-0,08
Koper	mg/kg ds	21	25	-0,1	16	20	-0,13
Zink	mg/kg ds	74	89	-0,09	57	73	-0,12
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Cadmium	mg/kg ds	0,29	0,36	-0,02	<0,20	<0,16	-0,04
Barium	mg/kg ds	130	155 ⁽⁶⁾		110	155 ⁽⁶⁾	
Kwik	mg/kg ds	0,10	0,11	-0	<0,05	<0,04	-0
Lood	mg/kg ds	41	47	-0,01	37	43	-0,01
OVERIG							
Droge stof	%	87,3	87,3 ⁽⁶⁾		83,5	83,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	20			16		
Organische stof (humus)	%	4,6			7,9		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C12	mg/kg ds	<3	5 ⁽⁶⁾		<3	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<53	-0,03	<35	<31	-0,03
Minerale olie C12 - C16	mg/kg ds	<3	5 ⁽⁶⁾		<3	3 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	mg/kg ds	<4	6 ⁽⁶⁾		<4	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	mg/kg ds	<5	8 ⁽⁶⁾		<5	4 ⁽⁶⁾	
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,072	0,072		0,069	0,069	
Chryseen	mg/kg ds	0,061	0,061		<0,050	<0,035	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
Benzo(g,h,i)perylene	mg/kg ds	<0,050	<0,035		<0,050	<0,035	
PAK 10 VROM	mg/kg ds		0,41	-0,03		0,38	-0,03



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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		AW	WO	IND	I
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,02	0,04	0,5	1
METALEN					
Kobalt	mg/kg ds	15	35	190	190
Nikkel	mg/kg ds	35	39	100	100
Koper	mg/kg ds	40	54	190	190
Zink	mg/kg ds	140	200	720	720
Molybdeen	mg/kg ds	1,5	88	190	190
Cadmium	mg/kg ds	0,6	1,2	4,3	13
Kwik	mg/kg ds	0,15	0,83	4,8	36
Lood	mg/kg ds	50	210	530	530
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	190	500	5000
PAK					
PAK 10 VROM	mg/kg ds	1,5	6,8	40	40

Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		11-1-1		
datum		3-8-2020		
Filterdiepte (m - mv)		3,00 - 4,00		
Datum van toetsing		25-8-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde		
		Meetw	GSSD	Index
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Chloride	mg/l	<50	<35	
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0
Ethylbenzeen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,03
Tolueen	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Xylenen (som)	µg/l		<0,21	0
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	<0,20	<0,14	
ortho-Xyleen	µg/l	<0,10	<0,07	
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		<0,77 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
Dichloorpropaan	µg/l		<0,42	-0
Dichloorpropanen (0,7 som, 1,1+1,2+1,3)	µg/l	0,42		
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l		<0,14	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10	<0,07	
Dichloormethaan	µg/l	<0,20	<0,14	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20	<0,14 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10	<0,07	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20	<0,14	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20	<0,14	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10	<0,07	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10	<0,07	0
Vinylchloride	µg/l	<0,20	<0,14	0,03
METALEN				
Kobalt	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Nikkel	µg/l	<3,0	<2,1	-0,22
Koper	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08
Molybdeen	µg/l	3,1	3,1	-0,01
Cadmium	µg/l	<0,20	<0,14	-0,05
Barium	µg/l	58	58	0,01
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04
Lood	µg/l	<2,0	<1,4	-0,23
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C12	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03
Minerale olie C12 - C16	µg/l	<10	7 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C16 - C20	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C20 - C24	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C24 - C28	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C28 - C32	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C32 - C36	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
Minerale olie C36 - C40	µg/l	<5,0	3,5 ⁽⁶⁾	
PAK				
Naftaleen	µg/l	<0,020	<0,014	0
Anthraceen	µg/l	<0,010	<0,007	0
Fenantheen	µg/l	<0,010	<0,007	0
Fluorantheen	µg/l	<0,010	<0,007	0
Chryseen	µg/l	<0,010	<0,007	0,02
Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,010	<0,007	0,01
Benzo(a)pyreen	µg/l	<0,010	<0,007	0,13
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,010	<0,007	0,13
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,010	<0,007	0,13
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	<0,010	<0,007	0,13
PAK 10 VROM	-		<0,62	



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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

	S	S Diep	Indicatief	I
ANORGANISCHE VERBINDINGEN				
Chloride	µg/l	100000		
AROMATISCHE VERBINDINGEN				
Benzeen	µg/l	0,2		30
Ethylbenzeen	µg/l	4		150
Tolueen	µg/l	7		1000
Xylenen (som)	µg/l	0,2		70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6		300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		150	
GECHLOOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
Dichloorpropaan	µg/l	0,8		80
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,01		20
1,1-Dichlooretheen	µg/l	0,01		10
Dichloormethaan	µg/l	0,01		1000
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	6		400
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l			630
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	0,01		10
1,1-Dichloorethaan	µg/l	7		900
1,2-Dichloorethaan	µg/l	7		400
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	0,01		300
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	0,01		130
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	24		500
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	0,01		40
Vinylchloride	µg/l	0,01		5
METALEN				
Kobalt	µg/l	20	0,7	100
Nikkel	µg/l	15	2,1	75
Koper	µg/l	15	1,3	75
Zink	µg/l	65	24	800
Molybdeen	µg/l	5	3,6	300
Cadmium	µg/l	0,4	0,06	6
Barium	µg/l	50	200	625
Kwik	µg/l	0,05	0,01	0,3
Lood	µg/l	15	1,7	75
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50		600
PAK				
Naftaleen	µg/l	0,01		70
Anthraceen	µg/l	0,0007		5
Fenanthreen	µg/l	0,003		5
Fluorantheen	µg/l	0,003		1
Chryseen	µg/l	0,003		0,2
Benzo(a)anthraceen	µg/l	0,0001		0,5
Benzo(a)pyreen	µg/l	0,0005		0,05
Benzo(k)fluorantheen	µg/l	0,0004		0,05
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	0,0004		0,05
Benzo(g,h,i)peryleen	µg/l	0,0003		0,05



Bijlage 6. Toetsingskaders PFAS

Tijdelijk Handelingskader PFAS (toetsing Bbk)

Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (Staatssecretaris Infrastructuur en Waterstaat, geactualiseerde versie 2 juli 2020).

Stofnaam	Toepassingsnormen (µg/kg ds)*		
	landbouw / natuur	wonen	industrie
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	1,4	3,0	3,0
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	1,4	3,0	3,0
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	1,4	3,0	3,0
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	1,4	3,0	3,0
Perfluormonaanzuur (PFNA)	1,4	3,0	3,0
Perfluordecaanzuur (PFDA)	1,4	3,0	3,0
Perfluorundecaanzuur (PUnDA)	1,4	3,0	3,0
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	1,4	3,0	3,0
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	1,4	3,0	3,0
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	1,4	3,0	3,0
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	1,4	3,0	3,0
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	1,4	3,0	3,0
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	1,4	3,0	3,0
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	1,4	3,0	3,0
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	1,4	3,0	3,0
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	1,4	3,0	3,0
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	1,4	3,0	3,0
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	1,4	3,0	3,0
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	1,4	3,0	3,0
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	1,4	3,0	3,0
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	1,4	3,0	3,0
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	1,4	3,0	3,0
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	1,4	3,0	3,0
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFOSE)	1,4	3,0	3,0
N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOSE)	1,4	3,0	3,0
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	1,4	3,0	3,0
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)			
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)			
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA)	1,9	7,0	7,0
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)			
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)			
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	1,4	3,0	3,0

*toepassingsnormen voor het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau en buiten grondwaterbeschermingsgebieden

Ad-hoc Interventiewaarden voor PFOS, PFOA en GenX

Disclaimer

De ad-hoc waarden in deze notitie hebben geen formele status.

Met de publicatie geeft het expertisecentrum een indicatie van de te verwachten formele waarden. De waarden zijn middels de gebruikelijke systematiek (NOBO 2008) afgeleid en gebaseerd op de meest recent afgeleide risicogrenswaarden.

Inleiding

Voor PFAS (per- en polyfluoralkyl stoffen) zijn op dit moment geen duidelijke, officiële interventiewaarden voorhanden. De huidige ad-hoc interventiewaarden uit de RIVM-rapporten uit 2016 voor PFOS [1] en uit 2018 voor PFOA [2] zijn achterhaald door de recente publicatie van risicogrenzen voor PFAS [3]. Voor een goede inschatting van risico's en saneringsnoodzaak bij historische gevallen is behoefte aan goed onderbouwde toetsingswaarden op interventiewaardenniveau. We zijn gewend om gevallen te beoordelen op interventiewaarden en om de situatie in perspectief te zien.

De maatgevende risicogrenswaarden zijn op een enkele uitzondering na inmiddels bekend en de methodiek van het De interventiewaarden zijn alleen nog niet formeel afgeleid en vastgesteld. Als Expertisecentrum PFAS hebben we op basis van deze methodiek het interventiewaardenniveau of het indicatieve niveau voor ernstige verontreiniging (INEV) voor PFOS, PFOA en GenX afgeleid. In deze notitie zijn deze waarden opgenomen.

Inschatting interventiewaardenniveau PFOS, PFOA en GenX (oktober 2019)

Op basis van de gegevens en de aannames uit het recente rapport van het RIVM [3] heeft het Expertisecentrum PFAS een inschatting gemaakt van de risicogrenswaarden op interventiewaardenniveau. Daarbij zijn de meest recente data van de risicogrenswaarden gehanteerd, immers zijn deze waarden de laatste jaren een paar keer aangepast. De gepresenteerde waarden zijn de risicogrenswaarden die conform de NOBO systematiek corresponderen met het interventiewaardenniveau (aangevuld met doorvergiftiging). Pas als de waarden in de Regeling Bodemkwaliteit worden opgenomen is formeel sprake van de interventiewaarde. De afgeleide waarden zijn gegeven in onderstaande tabel. In de navolgende alinea's wordt de afleiding nader toegelicht.

Tabel 1. Afgeleide risicogrenswaarden voor PFAS op interventiewaardenniveau

PFAS	Risicogrenswaarde op interventiewaardenniveau	Risicogrenswaarde op interventiewaardenniveau
	Grond	Grondwater
PFOS	110 µg/kg d.s.	0,2 µg/l

PFOA	1100 µg/kg d.s.	0,39 µg/l
GenX	100 µg/kg d.s.*	0,66 µg/l*

* Indicatief niveau ernstige verontreiniging (INEV), zie voor toelichting verderop in de tekst

Toelichting interventiewaarden grond

Interventiewaarden voor grond worden normaal gesproken conform NOBO 2008 afgeleid op basis van twee risicoroutes:

- Mogelijk onaanvaardbare risico's voor de mens; Bodemconcentratie op basis van 'wonen met tuin' (MTR_{humaan}).
- Mogelijk onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem; Bodemconcentratie die leidt tot 50% potentieel aangetaste soorten/processen ($HC50$ / ER_{eco}).

Voor PFAS blijken naast de directe ecologische risico's ook de indirecte ecologische risico's (doorvergiftiging) kritisch te zijn. Daarom wordt er een derde route toegevoegd aan de afleiding van het interventiewaarde niveau voor grond:

- Mogelijk onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem op basis van doorvergiftiging ($ER_{\text{eco,dv}}$).

In onderstaande tabel zijn de afgeleide risicogrenswaarden uit het rapport van Wintersen et al. [3] weergegeven. De risicoroutes die voor de afleiding van het interventiewaardeniveau / INEV zijn gebruikt zijn met vet weergegeven. De laagste (meest kritische) van de drie routes bepaalt de uiteindelijke waarde.

Indien niet alle risicoroutes in kaart zijn gebracht wordt gesproken van een INEV in plaats van een interventiewaarde. Voor GenX is de hoogte van het risiconiveau van directe ecotoxiciteit niet bekend, vandaar dat de afgeleide waarde een INEV wordt genoemd. Echter, de verwachting is dat de belangrijkste risicoroutes in de afleiding zijn meegenomen.

Tabel 2. Risicogrenswaarden voor grond zoals afgeleid door Wintersen et al. [3] (alle waarden in µg/kg d.s.). In **vet** zijn de risicoroutes voor het niveau van ernstige verontreiniging (interventiewaardeniveau) weergegeven.

Risicogrens /functie	Landbouw	Natuur	Wonen met moestuin	Wonen	Industrie
Ecologie direct	Middenniveau PFOS: 380 PFOA: 5.000 GenX: -	Hoog (HC5) PFOS: 16 PFOA: 500 GenX: -	Middenniveau PFOS: 380 PFOA: 5.000 GenX: -	Middenniveau PFOS: 380 PFOA: 5.000 GenX: -	Matig (HC50) PFOS: 9.100 PFOA: 50.000 GenX: -
Ecologie indirect	Middenniveau PFOS: 18 PFOA: 89 GenX: 54	Hoog (HC5) PFOS: 3,0 PFOA: 7,0 GenX: 3,0	Middenniveau PFOS: 18 PFOA: 89 GenX: 54	Middenniveau PFOS: 18 PFOA: 89 GenX: 54	Matig (HC50) PFOS: 110 PFOA: 1.100 GenX: 960
Humaan	-	Natuur (geen gewasconsumptie, beperkt bodemcontact) PFOS: 19.000 PFOA: 37.000 GenX: 25.000	Moestuinen (veel contact en veel gewasconsumptie) PFOS: 92 PFOA: 86 GenX: 8	Wonen (veel contact, matige gewasconsumptie) PFOS: 1.200 PFOA: 1.100 GenX: 97*	Industrie (geen gewasconsumptie, beperkt bodemcontact) PFOS: 19.000 PFOA: 37.000 GenX: 25.000

* Voor GenX is door het RIVM [Rutgers et al. [5]] de INEV afgerond naar 100 µg/kg d.s.

Aan dit overzicht wordt wel nog een kanttekening toegevoegd. Naast bovenstaande risicoroutes is uitloging mogelijk tevens kritisch. Hiervoor zijn (nog) geen risicogrenswaarden voor ernstige verontreiniging door het RIVM afgeleid. Het is mogelijk dat de interventiewaardeniveaus in de toekomst bijgesteld zouden kunnen worden op basis van nieuwe inzichten.

Toelichting interventiewaarden grondwater

Voor de risicogrenswaarden op interventiewaardeniveau voor het grondwater wordt gekeken naar de volgende risicoroutes:

- Kritische (porie)waterconcentratie die wordt afgeleid met CSOIL
- Een concentratie in grondwater voor direct gebruik van grondwater als drinkwater
- Op basis van ecotoxiciteit (direct en/of indirect)

Voor zowel PFOS, PFOA als GenX is uit eerdere rapporten gebleken dat de route van het direct gebruik van grondwater als drinkwater de meest kritische route is voor de bepaling van de risicogrenswaarde op interventiewaardeniveau. Voor PFOA en GenX zijn deze waarden in de meest recente rapporten gepubliceerd [2, 5]. De waarde die voor PFOS is weergegeven in de RIVM-rapporten (van 4,7 µg/l) is echter gebaseerd op basis van oude toxicologische gegevens. Indien de laatste stand van zaken in acht wordt genomen (het Toxicologisch Maximaal Toelaatbare Risiconiveaus voor de mens uit [3]), wordt deze momenteel ingeschat op 0,2 µg/l. Hiermee komen de risicogrenzen voor grondwater op interventiewaardeniveau uit op:

- PFOS: 0,2 µg/l
- PFOA: 0,39 µg/l
- GenX: 0,66 µg/l

Referenties

1. Wintersen, A.M., J.P.A. Lijzen, R. van Herwijnen (2016). Milieukwaliteitswaarden voor PFOS. Uitwerking van generieke en gebiedsspecifieke waarden voor het gebied rond Schiphol. RIVM Briefrapport 2016-0001.
2. Lijzen, J.P.A., P.N.H. Wassenaar, C.E. Smit, C.J.A.M. Posthuma, E. Brand, F.A. Swartjes, E.M.J. Verbruggen, J.F.M. Versteegh (2018) Risicogrenzen PFOA voor grond en grondwater. Uitwerking voor generiek en gebiedsspecifiek beleid (herziene versie). RIVM Briefrapport 2018-0060.
3. Wintersen, A., P. Otte (2019). Overzicht van risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX ten behoeve van een tijdelijk handelingskader voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem. Memo RIVM aan Ministerie van IenW, d.d. 4 maart 2019
4. Ministerie van VROM (2008). NOBO: Normstelling en bodemkwaliteitsbeoordeling. Onderbouwing en beleidsmatige keuzes voor bodemnormen in 2005, 2006 en 2007. December 2008.
5. Rutgers, M., E. Brand, P.J.C.M. Janssen, M. Marinkovic, J.J.A. Muller, A.G. Oomen, P.F. Otte, F.A. Swartjes, E.M.J. Verbruggen (2019). Risicogrenzen GenX (HFPO-DA) voor grond en grondwater. RIVM briefrapport 2019-0027.



Bijlage 7. Referenties

Literatuur:

1. Leidraad Bodembescherming, volgens meest recente aflevering/ 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, afleveringen t/m 2000.
2. Circulaire bodemsanering (VROM 2013)
3. Bodemonderzoek Milieuvergunning en BSB, met protocol voor gecombineerd onderzoek/-'s Gravenhage: SDU-uitgeverij, mei 1994
4. Protocol nulsituatie-bodemonderzoek Besluit Opslaan in Ondergrondse Tanks/ dr ir J.A.W. Nieuwkoop, drs A. Schouten - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, oktober 1995.
5. Protocol voor het Oriënterend Onderzoek naar aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de plaats van voorkomen van bodemverontreiniging/ F.P.J. Lamé, R. Bosman - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, mei 1994.
6. Nader onderzoeksrichtlijn Ernst, Urgentie en Tijdstipbepaling /Tauf Milieu b.v., Grontmij, Chemielinco, in opdracht van VROM- 's Gravenhage: SDU-uitgeverij november 1997.
7. Protocol voor het Nader Onderzoek (deel 1) naar de aard en concentratie van verontreinigende stoffen en de omvang van bodemverontreiniging/ F.P.J. Lamé, R. Bosman - 's Gravenhage: SDU-uitgeverij, mei 1994.
8. Richtlijn voor het Nader Onderzoek (deel 1) voor specifieke categorieën van bodemverontreiniging/N.G. van der Gaast e.a.- 's Gravenhage: SDU-uitgeverij 1995
9. Regeling bodemkwaliteit, Regeling van 13 december 2007, nr. DJZ2007124397, houdende regels voor. de uitvoering van de kwaliteit van de bodem

Van toepassing zijnde normen bij bodemonderzoek:

NEN 5104	Geotechniek, Classificatie van onverharde grondmonsters.
NEN 5119	Geotechniek - Boren en monsterneming in grond
NEN 5706	Richtlijnen voor de beschrijving van zintuiglijke waarnemingen tijdens de uitvoering van milieukundig bodemonderzoek
NEN 5709	Bodem, Monstervoorbehandeling voor de bepaling van organische en anorganische parameters in grond
NVN 5725	Bodem - Leidraad voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend, oriënterend en nader onderzoek
NEN 5740	Bodem - Onderzoeksstrategie bij verkennend onderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond
NPR 5741	Bodem, Boorsystemen en monsternemingstoestellen voor grond, sediment en grondwater die worden toegepast bij bodemverontreinigingsonderzoek
NEN 5742	Bodem, Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van bepaling van metalen, anorganische verbindingen, matig vluchtige organische verbindingen en fysisch-chemische bodemkenmerken
NEN 5743	Bodem, Monsterneming van grond en sediment ten behoeve van bepaling van vluchtige verbindingen
NEN 5744	Bodem, Monsterneming van grondwater
NEN-EN-ISO 5667-3	Richtlijn voor de conservering en behandeling van watermonsters
NEN-EN-ISO 5667-11	Richtlijn voor monsterneming van grondwater
NEN-EN-ISO 5667-14	Richtlijn voor de kwaliteitsborging van monsterneming en -behandeling van water dat wordt gebruikt voor milieuonderzoek
NEN-EN-ISO 5667-18	Richtlijn voor monsterneming van grondwater op verontreinigde terreinen
NEN 5766:2003	Plaatsing van peilbuizen ten behoeve van milieukundig bodemonderzoek

Protocolen ten behoeve van het veldwerk

1. protocol 2001 versie 6.0; Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen (SIKB, 01-02-2018);
2. protocol 2002 versie 6.0; nemen van grondwatermonsters (SIKB, 01-02-2018).



Bijlage 8. Fotorapportage







Bijlage 9. Verkregen gegevens omgevingsdienst Rivierenland



Retouradres: Postbus 6267, 4000 HG Tiel

Aps-Milieu B.V.
T.a.v. de heer T. Wanders
Tappersweg 12E
2031 ET HAARLEM

Onderwerp
Adviesbrief

Geachte heer Wanders,

Op 16 juli 2020 kregen wij uw informatieverzoek voor de locatie Louis Paul Boonpad/Multatulilaan te Culemborg (KAD. M-794). De locatie betreft het Oude Zwembad "De Meer" te Culemborg. Voor deze locatie worden in de stukken (verstuurd via TransferXL) twee adressen gebruikt: Multatulilaan 2 en Rijksweg 49a te Culemborg.

De "Adviesnotitie bodeminformatie" leest u onderaan deze brief.

Bijlagen

Bij deze brief hoort de volgende bijlage:

- PDF Minimale dataset XML

Heeft u vragen?

Heeft u vragen over deze brief? Bel dan met de heer W. ten Broeke, telefoonnummer 0344 - 579 314. Wilt u deze brief erbij houden als u belt? Dan kunnen wij u sneller helpen.

Mocht u in de toekomst onze hulp weer nodig hebben, dan helpen we u graag. Wij werken graag met u samen aan een veilig en duurzaam Rivierenland.

Met vriendelijke groet,

ing. W. van de Sluis
Coördinator Specialisten en Advies
Omgevingsdienst Rivierenland

Datum
24 juli 2020

Pagina
1 van 13

Ons kenmerk
0214144622

Uw kenmerk

Behandeld door
Wouter ten Broeke

Omgevingsdienst Rivierenland

J.S. de Jongplein 2
4001 WG Tiel
Postbus 6267
4000 HG Tiel

T 0344 - 579 314
E post@odrivierenland.nl
www.odrivierenland.nl

KvK 56452500
IBAN NL49BNGH0285157841
BTW NL 8521.32.104.B.01

Adviesnotitie bodeminformatie

De reden van het informatieverzoek is een vooronderzoek conform NEN 5725, in voorbereiding op een NEN 5740 verkennend bodemonderzoek.

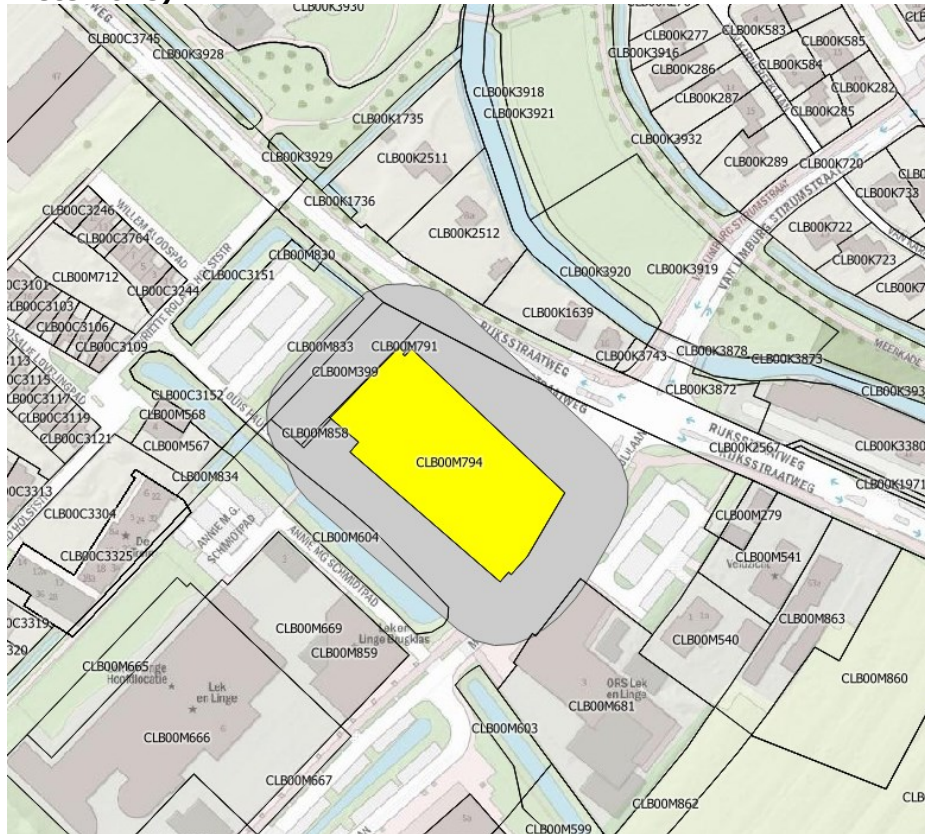
Aangezien veel waarde wordt gehecht aan efficiënte en kwalitatief correcte overdracht van bodemonderzoeksgegevens, bij het toevoegen van informatie aan het bodeminformatiesysteem, worden de gegevens van onderzoeksrapporten opgevraagd in xml-formaat.

Datum
24 juli 2020

pagina
2 van 13

Ons kenmerk
0214144622

Afbeelding begrenzing onderzoekslocatie (met in grijs 25 meterzone)



Onderwerpen	Resultaat
GIS/BIS ⁽¹⁾	Op en nabij de locatie zijn bodemonderzoeken bekend binnen ons Bodeminformatiesysteem. De bodemonderzoeken die op en/of nabij de locatie zijn uitgevoerd zijn in het bijgevoegde overzicht opgenomen: Multatulilaan 2 Culemborg, Aanvullend onderzoek, d.d. 12-08-1998; Rijksstraatweg 49a (Multatulilaan 2) Culemborg, herbemonstering, d.d. 13-11-1998; Multatulilaan 2 Culemborg herbemonstering peilbuis 1, d.d. 14-12-1998; Rijksstraatweg 49a (Multatulilaan 2) Culemborg, Indicatief onderzoek,

	d.d. 9-3-1999; Multatulilaan 2 Culemborg, monitoring grondwater, d.d. 12-04-2002; Multatulilaan 3 Culemborg, VBO, d.d. 23-02-2009 en deel 2; Bermen N320 (zie deellocatie 5), VBO en waterbodemonderzoek, d.d. 01-02-2013; Rijksstraatweg naast 51 Culemborg d.d. 1-11-2013; Multatulilaan 2 Culemborg, VBO, d.d. 10-05-2016. De bodemonderzoeken die op en/of nabij de locatie zijn uitgevoerd worden u via TransferXL toegestuurd.
Stortplaats/baggerdepot	Voor zover bekend is op de locatie geen (voormalige) stortplaats/baggerdepot aanwezig (geweest).
Verdenking op PFAS	De locatie ligt niet binnen de nu bekende PFOA contour van Chemours (wel in windrichting). Mogelijk zijn er verdachte puntbronnen op of nabij de locatie aanwezig (geweest), zie ook de bijgevoegde lijst van PFAS verdachte (punt)bronnen en de bijgeleverde stukken (verstuurd via TransferXL). Op de locatie is in het verleden een brand geweest, waarbij mogelijk de bodem verontreinigd is geraakt. Bij het blussen van een brand kan PFAS-houdend blusschuim zijn gebruikt. Ook in het Rivierengebied is het vermoeden dat de bodem diffuus belast is met PFAS-verbindingen. De bodemkwaliteitskaart is hier nog niet op aangevuld.⁽³⁾
Ophogingen/toepassingen grond/baggerslib ⁽⁴⁾	Er zijn geen meldingen over toepassingen van grond/baggerslib op het perceel. Zie verder ook "Luchtfoto's" hieronder (toepassing zand).
Luchtfoto's	Op basis van de geraadpleegde luchtfoto's zijn bijzonderheden te vermelden. Op de locatie is brand geweest (zie luchtfoto 2017). Tevens is zand toegepast (zie luchtfoto 2018). De kwaliteit hiervan is niet bekend. De relevante luchtfoto('s) zijn onder aan deze tabel ingevoegd.
Perceelsslotten/wegen	Zie www.Topotijdreis.nl

	en enkele overzichtstekeningen onderaan deze brief.
Voormalige of huidige bedrijfsactiviteiten	Voor de bedrijfsactiviteiten op locatie tot 2004 verwijzen wij u naar het Bodemloket (www.Bodemloket.nl). Er zijn bedrijfsactiviteiten op de locatie (geweest) na 2004: Zwembad "De Meer". Het HBB (Historisch Bodembestand) maakt melding van het volgende: Rijksstraatweg 49a te Culemborg; Gemeentelijk Waterleidingbedrijf vanaf 1940. Het is niet uitgesloten dat de bedrijfsactiviteiten tot bodemverontreiniging hebben geleid. De milieudossiers zijn toegezonden via TransferXL.
Boomgaard/fruitteelt/kas	De locatie staat aangemerkt als voormalige boomgaard (gedeeltelijk). Deze verdachte activiteit heeft plaatsgevonden van in de jaren 60 van de vorige eeuw. Zie overzichtstekening onderaan deze brief.
Tanken bestand ⁽⁵⁾	Volgens het Tankenbestand is er geen boven-/ondergrondse tank bekend. Mogelijk zijn op de locatie wel boven-/ondergrondse tanks aanwezig geweest.
Bouwvergunningen	Bouwtekeningen zijn toegestuurd via TransferXL.
Sloopvergunningen/meldingen	Zie de asbestinventarisaties (gestuurd via TransferXL).
Overige informatie:	Op de locatie is in het verleden een brand geweest, waarbij mogelijk de bodem verontreinigd is geraakt. Bij het blussen van een brand kan PFAS-houdend blusschuim zijn gebruikt. Vermoedelijk is door de brand asbest vrijgekomen. Er is sprake van een verdenking op asbest in de bodem hierdoor.

Datum
24 juli 2020

pagina
4 van 13

Ons kenmerk
0214144622

Overige informatiebronnen:

-	Regionale Bodemkwaliteitskaart (Regio Rivierenland/MARN, West Maas en Waal) http://www.geosolutions.nl/sites/rivierenland/
-	Archeologische verwachtings- en advieskaart en/of bestemmingplan www.Ruimtelijkeplannen.nl
-	Verwachting aanwezigheid Explosieven: na te vragen bij gemeente
-	www.gelderland.nl : bodemkaart en asbestdakenkaart

-	www.topotijdreis.nl
-	Invasieve exoten: Graag bij locatiebezoek aandacht besteden aan de mogelijke aanwezigheid van invasieve exoten zoals Japanse Duizendknoop, Zie ook: https://gelderland.stateninformatie.nl/document/7145716/1/Bijlage_Plan_van_aanpak_Invasieve_Exoten_Gelderland_%28PS2018-856%29 (waarneming graag ook melden: www.waarneming.nl)

Datum
24 juli 2020

pagina
5 van 13

Ons kenmerk
0214144622

⁽¹⁾ De informatie komt uit het bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst Rivierenland. *Disclaimer: De vermelde bodemonderzoeken zijn mogelijk niet actueel of representatief voor de huidige bodemkwaliteit op de locatie.*

⁽²⁾ De bodemonderzoek(en) of andere historische gegevens zijn niet (digitaal) beschikbaar binnen onze systemen. De bodemonderzoek(en) zijn opgevraagd bij ons archief. U dient hierbij wel rekening te houden met aanvullende (leges)kosten en een langere doorlooptijd om deze rapporten op te vragen. De beschikbare rapporten worden u nog via Wetransfer nagestuurd.

⁽³⁾ De ODR hanteert voor locaties waar sprake is van een diffuse belasting de strategie VED-HO uit de NEN 5740 en volgt het advies van bodemplus t.a.v. het te hanteren analysepakket.

⁽⁴⁾ De informatie komt vanuit het Landelijk Meldpunt Bodemkwaliteit. Het melden van toepassen van grond en baggerslib is sinds 2008 wettelijk verplicht. Eerdere toepassingen zijn dus mogelijk niet bekend.

⁽⁵⁾ De informatie komt uit het tanken bestand van de desbetreffende gemeente, waar de locatie is gelegen. Dit bestand is gebaseerd op een schriftelijke inventarisatie bij bewoners begin jaren '90 en daarna aangevuld met certificaten van gesaneerde tanks. Wanneer een adres niet in dit bestand is opgenomen wil dit dus niet zeggen dat er nooit een tank aanwezig is geweest, enkel dat er geen tank gemeld is en dat er geen ondergrondse tank door een KIWA erkend tanksaneringsbedrijf op die locatie is gesaneerd.

Luchtfoto's 1950



1989



Datum
24 juli 2020

pagina
6 van 13

Ons kenmerk
0214144622

2016



2017



Datum
24 juli 2020

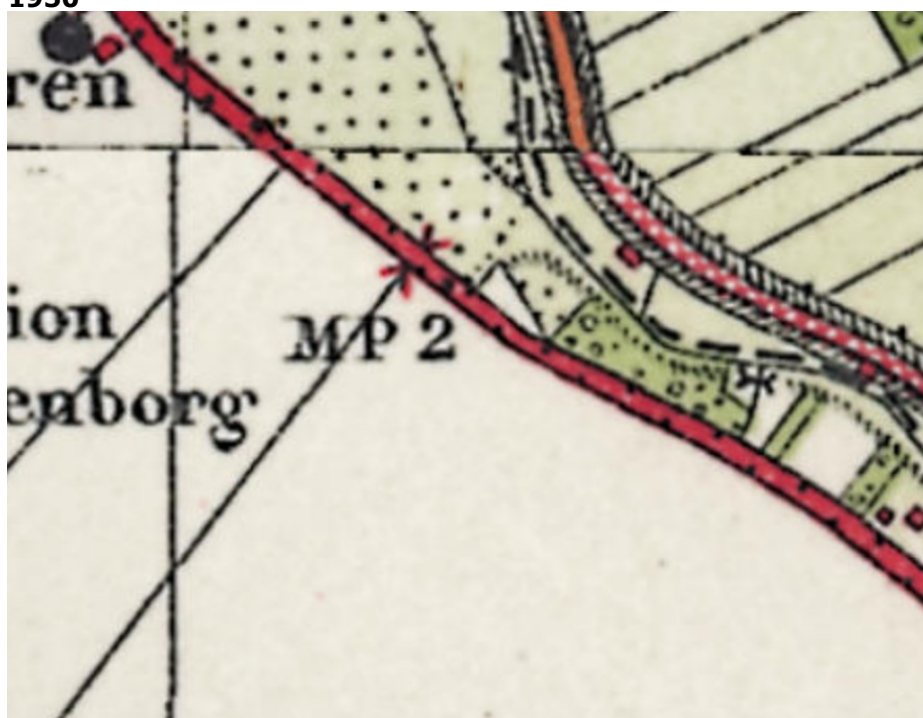
pagina
7 van 13

Ons kenmerk
0214144622

2018



**Topotijdreis
1950**



Datum
24 juli 2020

pagina
8 van 13

Ons kenmerk
0214144622

1990



2019



Datum
24 juli 2020

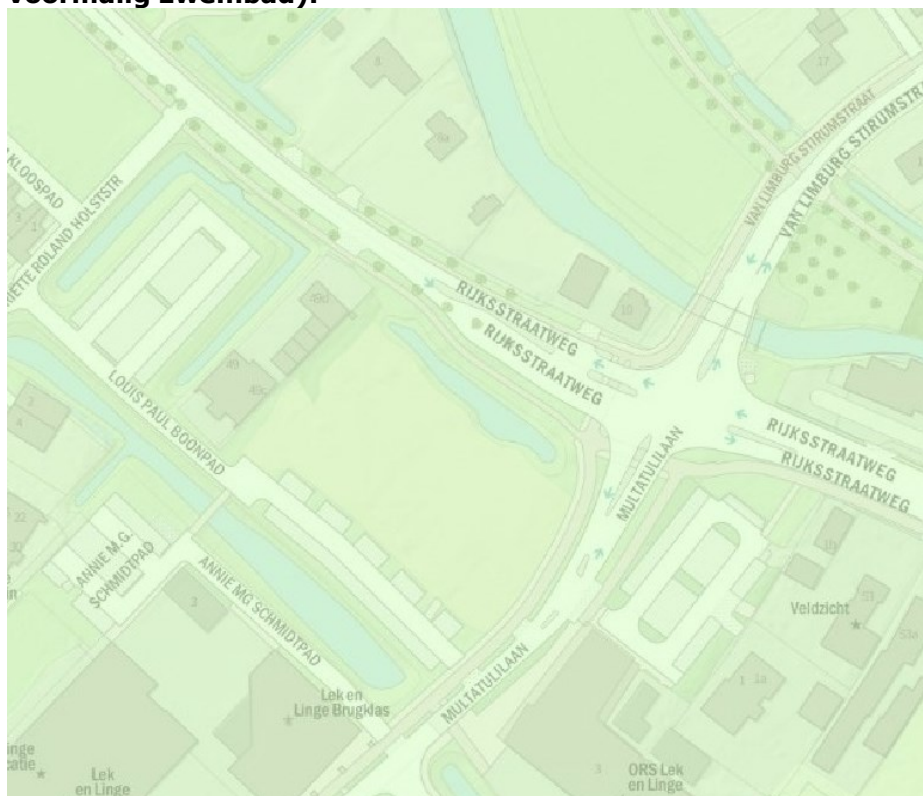
pagina
9 van 13

Ons kenmerk
0214144622

**Boomgaarden/kassenkaart, groen gearceerd is (voormalig)
boomgaardengebied**



Kwaliteitskaart, ontgravingskaart bovengrond (groen is achtergrondwaarde; niet meer van toepassing op locatie voormalig zwembad).

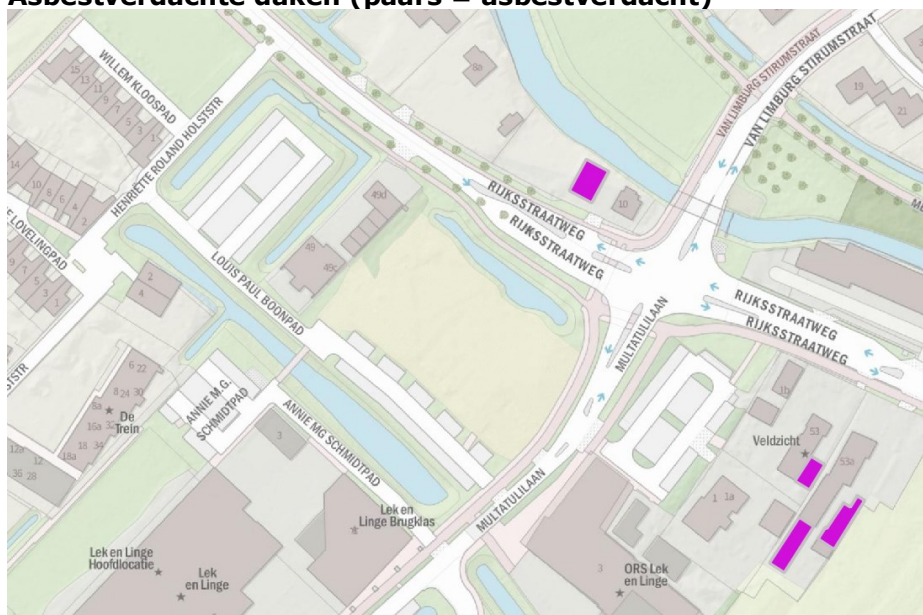


Datum
24 juli 2020

pagina
10 van 13

Ons kenmerk
0214144622

Asbestverdachte daken (paars = asbestverdacht)



Algemene disclaimer:

In dit overzicht zijn de bij ons bekende gegevens opgenomen die invloed kunnen hebben op de bodemkwaliteit. Het is mogelijk dat er informatie van de locatie is die niet bij ons bekend is. De actuele bodemkwaliteit is alleen vast te stellen door het laten uitvoeren van een historisch bodemonderzoek volgens NEN 5725 en een bodemonderzoek volgens NEN 5740. Daarnaast kan uitvoering van een bodemonderzoek conform NEN 5707 (bodem-inspectie, monsterneming en analyse van asbest in bodem) of NEN 5897 nodig zijn.

Bij graafwerkzaamheden in de bodem is soms ook overige wet- en regelgeving van toepassing, bijvoorbeeld op het gebied van archeologie en risico's op de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven in de bodem. Meer informatie hierover kunt u via de desbetreffende gemeente opvragen.

Datum
24 juli 2020

pagina
11 van 13

Ons kenmerk
0214144622

Lijst PFAS verdachte (punt)bronnen

Datum
24 juli 2020

pagina
12 van 13

Ons kenmerk
0214144622

Type locatie	Subcategorie	Type	Risico ¹
Verwerkende industrie ²	Productie en verwerking Teflon e.a. gefluoreerde polymeren	PFOA-GenX	Groot
	Galvanische industrie, m.n. chroom verwerkende industrie	PFAS	Groot
	Textiel industrie	PFAS	Beperkt
	Halfgeleider industrie (printplaat)	PFAS	Beperkt
	Foto industrie (oplosmiddel, pigment, ontwikkelvloeistof)	PFAS	Beperkt
	Papier- en verpakkingindustrie (verpakkingen levensmiddelen, bakpapier)	PFAS	Beperkt
	Lak- en verfindustrie	PFAS	Beperkt
	Hydraulische vloeistoffen (motoren vliegtuigen/generatoren bv. windmolens)	PFAS	Beperkt
	Fabricage cosmetica en reinigingsmiddelen	PFAS	Beperkt
Inzet brand-blusschuim (AFFF)	Brand blussen	PFOS	Groot
	Brandweer oefenplaatsen	PFOS	Groot
	Brandpreventie voorzieningen met schuimblusinstallatie tijdens calamiteiten en/of testen	PFAS	Beperkt
	(Militaire) oefenplaatsen en vliegvelden	PFOS	Groot
Overig	Stortplaatsen; Afbraak materiaal in stort, bv. NAVOS locaties	PFAS	Beperkt
	Waterzuiveringsinstallaties; De afvalstromen van huishoudens, industrieën of stedelijk water (met bijvoorbeeld restanten van blusactiviteiten) worden hier opgevangen en gezuiverd. Bij onderzoek naar PFAS aandacht schenken aan water, waterbodembodem, slibfractie en reststromen zoals zuiveringsslib.	PFAS	Beperkt
	Afvalverbrandingsinstallaties; Doorgaans is de temperatuur van de verbrandingsoven onvoldoende om de PFAS volledig af te breken/ Bij onderzoek naar PFAS aandacht voor het effect van atmosferische depositie naar de bodem.	PFAS	Beperkt
	Landbouw/tuinbouw bij gebruik van bestrijdingsmiddelen	PFAS	Mogelijk
	Bootwerven (bij antifouling van schepen)	PFAS	Mogelijk
	Kunstgras(velden)	PFAS	Mogelijk

Bron: https://www.expertisecentrumpfas.nl/images/Handelingskader/DDT219-1-18-009.764-rapd-Kennisdocument_PFAS_-_definitief_02.pdf

¹Uitleg risico op bodemverontreiniging

Mogelijk risico: Nog weinig informatie over bekend. Door adviesbureau moet (voldoende) worden gemotiveerd waarom de locatie wel/niet verdacht is op het voorkomen van PFAS.

Beperkt risico: Door adviesbureau moet (voldoende) worden gemotiveerd waarom de locatie wel/niet verdacht is op het voorkomen van PFAS. Bijvoorbeeld bij brandpreventie er vindt voldoende opslag van blusstof plaats, zonder geschikte opvang ontstaat er wel een groot risico.

Groot risico: Op locatie; Op een dergelijke locatie moet de bodem aanvullend op PFAS worden onderzocht. Nabij locatie; Door adviesbureau moet (voldoende) worden gemotiveerd waarom de locatie niet verdacht is op het voorkomen van PFAS.

² Waterzuivering, behorende bij verdachte industriële sites

Hier is sprake van een beperkt risico, motivatie waarom de waterzuivering/het zuiveringsslib wel/niet verdacht is op het voorkomen van PFAS.

Datum
24 juli 2020

pagina
13 van 13

Ons kenmerk
0214144622



Bijlage 10. Analysecertificaten

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

APS-Milieu
Tom Wanders
Tappersweg 12E
2031 ET Haarlem

Datum 28.07.2020
Relatienr 35009099
Opdrachtnr. 961359

ANALYSERAPPORT

Opdracht 961359 Bodem / Eluaat

Opdrachtgever 35009099 APS-Milieu
Uw referentie R20-B611 Louis Paul Boonpad / Multatulilaan Culemborg
Opdrachtacceptatie 27.07.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 961359 Bodem / Eluaat

Monsternr.	Monstername	Monsteromschrijving
851786	22.07.2020	MM01
851797	22.07.2020	MM02
851804	22.07.2020	MM03
851809	22.07.2020	MM04

Eenheid	851786 MM01	851797 MM02	851804 MM03	851809 MM04
---------	----------------	----------------	----------------	----------------

Algemene monstervoorbehandeling

S Voorbehandeling conform AS3000	++	++	++	++
S Droge stof %	96,2	95,5	87,3	83,5
S IJzer (Fe2O3) % Ds	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0

Fracties (sedigraaf)

S Fractie < 2 µm % Ds	<1,0	<1,0	20	16
-----------------------	------	------	----	----

Klassiek Chemische Analyses

S Organische stof % Ds	<0,2 ^{xj}	1,0 ^{xj}	4,6 ^{xj}	7,9 ^{xj}
S Chloride (Cl) mg/kg Ds	--	--	<150	<150

Voorbehandeling metalen analyse

S Koningswater ontsluiting	++	++	++	++
----------------------------	----	----	----	----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba) mg/kg Ds	90	<20	130	110
S Cadmium (Cd) mg/kg Ds	<0,20	<0,20	0,29	<0,20
S Kobalt (Co) mg/kg Ds	5,3	<3,0	7,1	7,4
S Koper (Cu) mg/kg Ds	8,1	<5,0	21	16
S Kwik (Hg) mg/kg Ds	<0,05	<0,05	0,10	<0,05
S Lood (Pb) mg/kg Ds	<10	<10	41	37
S Molybdeen (Mo) mg/kg Ds	<1,5	<1,5	<1,5	<1,5
S Nikkel (Ni) mg/kg Ds	11	7,0	20	22
S Zink (Zn) mg/kg Ds	<20	<20	74	57

PAK (AS3000)

S Anthraceen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)anthraceen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(a)-Pyreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(ghi)peryleen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Benzo(k)fluorantheen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Chryseen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,061	<0,050
S Fenanthreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Fluorantheen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	0,072	0,069
S Indeno(1,2,3-c,d)pyreen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Naftaleen mg/kg Ds	<0,050	<0,050	<0,050	<0,050
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7) mg/kg Ds	0,35 ^{#j}	0,35 ^{#j}	0,41 ^{#j}	0,38 ^{#j}

Minerale olie (AS3000/AS3200)

S Koolwaterstoffractie C10-C40 mg/kg Ds	<35	<35	<35	<35
---	-----	-----	-----	-----

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n.a."

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 961359 Bodem / Eluaat

	Eenheid	851786 MM01	851797 MM02	851804 MM03	851809 MM04
--	---------	----------------	----------------	----------------	----------------

Minerale olie (AS3000/AS3200)

Koolwaterstof fractie C10-C12	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstof fractie C12-C16	mg/kg Ds	<3 *	<3 *	<3 *	<3 *
Koolwaterstof fractie C16-C20	mg/kg Ds	<4 *	<4 *	<4 *	<4 *
Koolwaterstof fractie C20-C24	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C24-C28	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C28-C32	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C32-C36	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *
Koolwaterstof fractie C36-C40	mg/kg Ds	<5 *	<5 *	<5 *	<5 *

Polychloorbifenylen (AS3000)

S PCB 28	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 52	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 101	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 118	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 138	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 153	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S PCB 180	mg/kg Ds	<0,0010	<0,0010	<0,0010	<0,0010
S Som PCB (7 Ballschmüter) (Factor 0,7)	mg/kg Ds	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)	0,0049 #)

Perfluorverbindingen

Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBs)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 961359 Bodem / Eluaat

Eenheid		851786 MM01	851797 MM02	851804 MM03	851809 MM04
Perfluorverbindingen					
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
N-Methylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
N-Ethylperfluorooctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg Ds	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *	<0,1 *
Perfluorooctaan zuur lineair (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	0,77 *	<0,10 *
Perfluorooctaan zuur vertakt (PFOA)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Som Perfluorooctaan zuur (PFOA) (factor 0,7)	µg/kg Ds	0,14 * #)	0,14 * #)	0,84 * #)	0,14 * #)
Perfluorooctaansulfonzuur lineair (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Perfluorooctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	µg/kg Ds	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *	<0,10 *
Som Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F	µg/kg Ds	0,14 * #)	0,14 * #)	0,14 * #)	0,14 * #)

x) Gehaltes beneden de rapportagegrens zijn niet mee inbegrepen.

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Het organische stof gehalte wordt gecorrigeerd voor het lutum gehalte, als geen lutum bepaald is wordt gecorrigeerd als ware het lutum gehalte 5,4%

Het analysesresultaat van PCB 138 is mogelijk overschat vanwege co-elutie met PCB 163

Begin van de analyses: 27.07.2020

Einde van de analyses: 28.07.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen.

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. +31/570788113
Klantenservice

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 6



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

Opdracht 961359 Bodem / Eluaat

Toegepaste methoden

DIN 38414-14 (S 14): Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluoropentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) *
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluoronaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) *
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDoA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) *
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) *
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) * Perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) *
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) *
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) *
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) *
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-MeFO) * N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (N-EtFOS) *
8:2 Polyfluoralkylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) *
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) *
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) 0,7F *
eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

Gelijkwaardig aan NEN 5739: IJzer (Fe₂O₃)

NEN-EN12880; AS3000 en AS3200; NEN-EN15934: Droge stof

Protocollen AS 3000: Organische stof Voorbehandeling conform AS3000 Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu)
Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo) Nikkel (Ni) Zink (Zn) Koolwaterstoffractie C10-C40 Anthraceen
Benzo(a)anthraceen Benzo-(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen Benzo(k)fluorantheen Chryseen Fenanthreen
Fluorantheen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen Som PAK (VROM) (Factor 0,7) PCB 28 PCB 52 PCB 101
PCB 118 PCB 138 PCB 153 PCB 180 Som PCB (7 Ballschmitter) (Factor 0,7) Chloride (Cl)

Protocollen AS 3000 / Protocollen AS 3200: Koningswater ontsluiting Fractie < 2 µm

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



Bijlage bij Opdrachtnr. 961359

CONSERVERING, CONSERVERINGSTERMIJN EN VERPAKKING

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die mogelijk de betrouwbaarheid van de analyseresultaten beïnvloeden. De conserveringstermijn is voor volgende analyse overschreden:

Naftaleen 851786, 851797, 851804, 851809

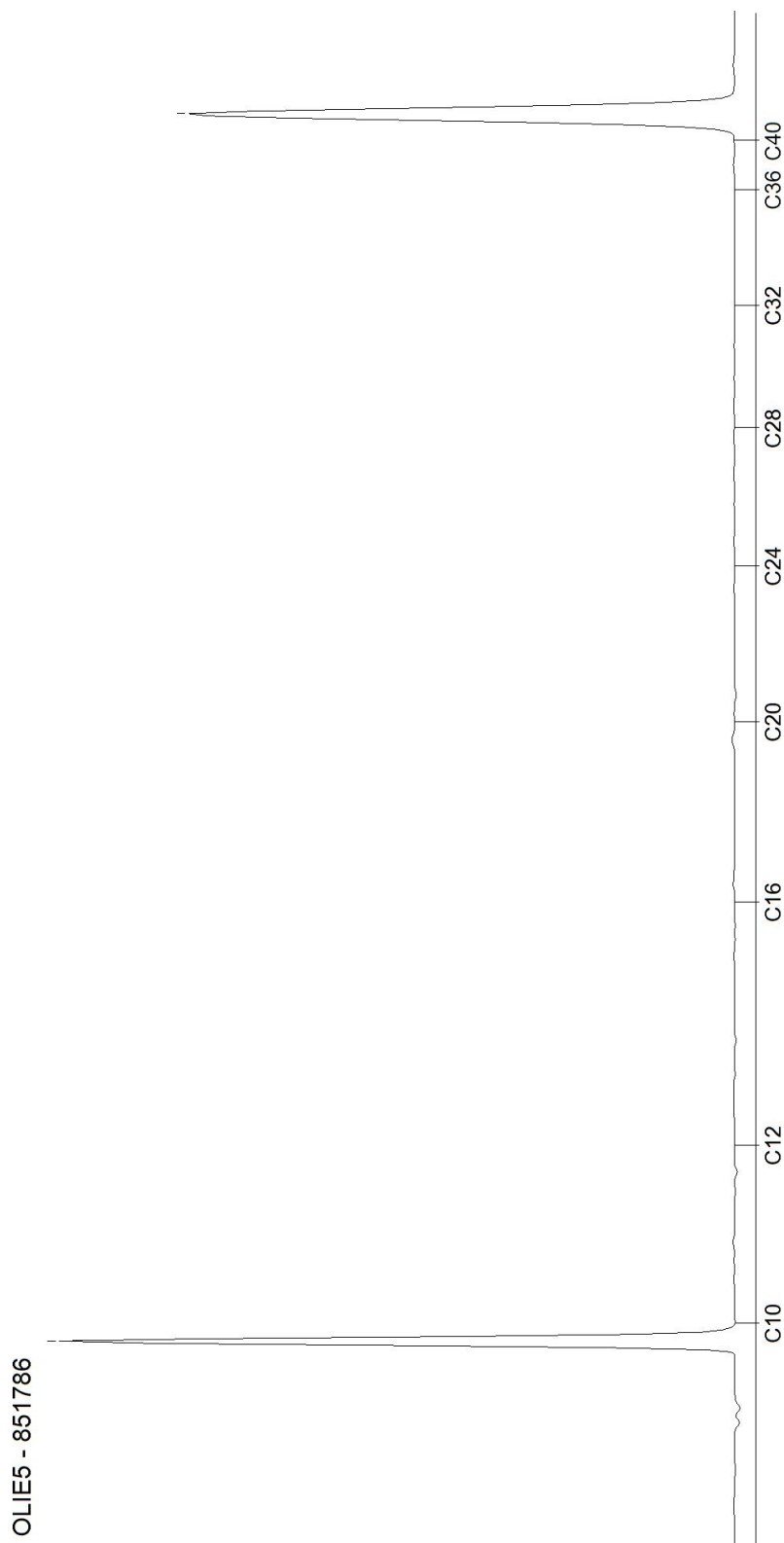
De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 961359, Analysis No. 851786, created at 28.07.2020 06:02:38

Monsteromschrijving: MM01

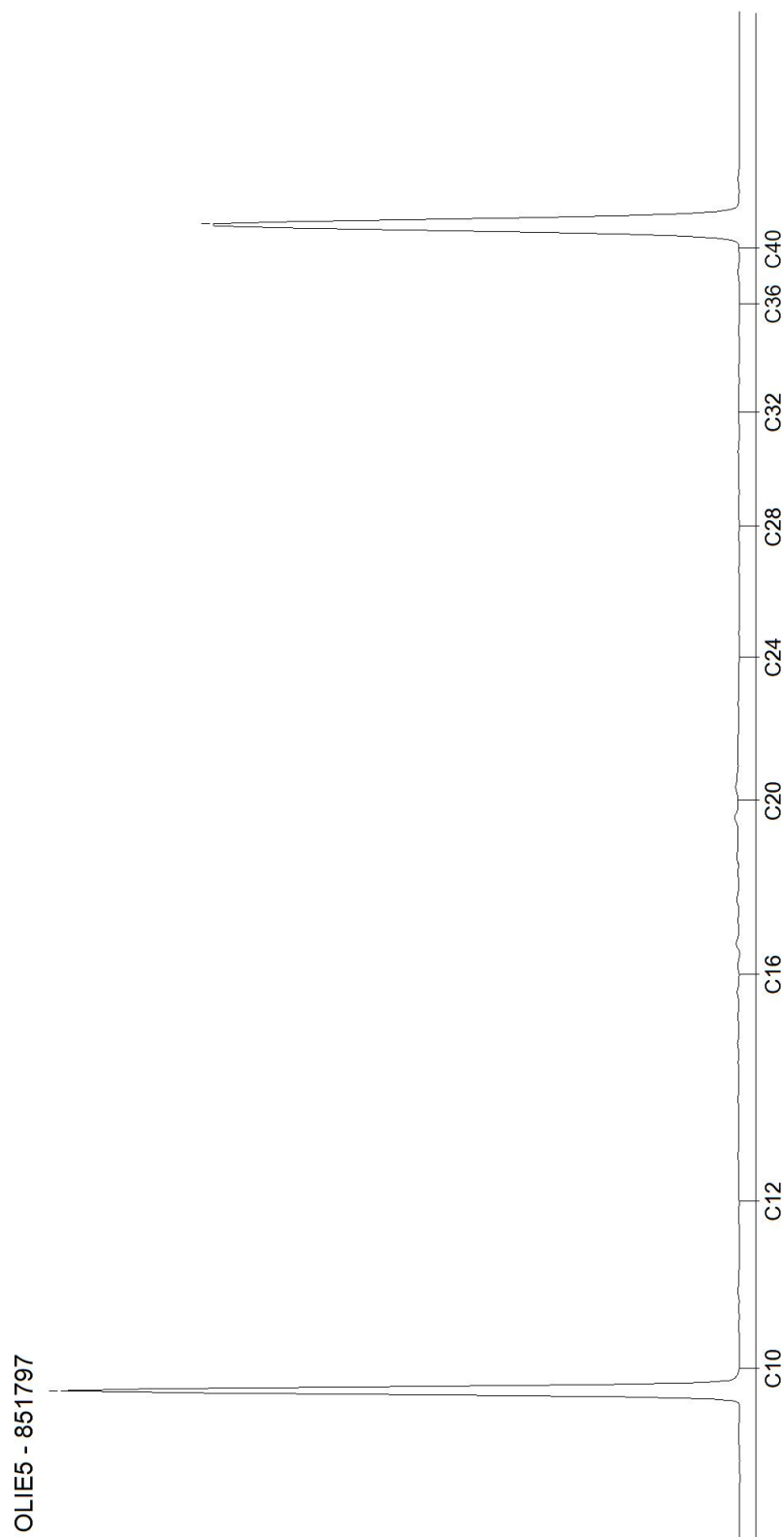


AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 961359, Analysis No. 851797, created at 28.07.2020 06:02:39

Monsteromschrijving: MM02



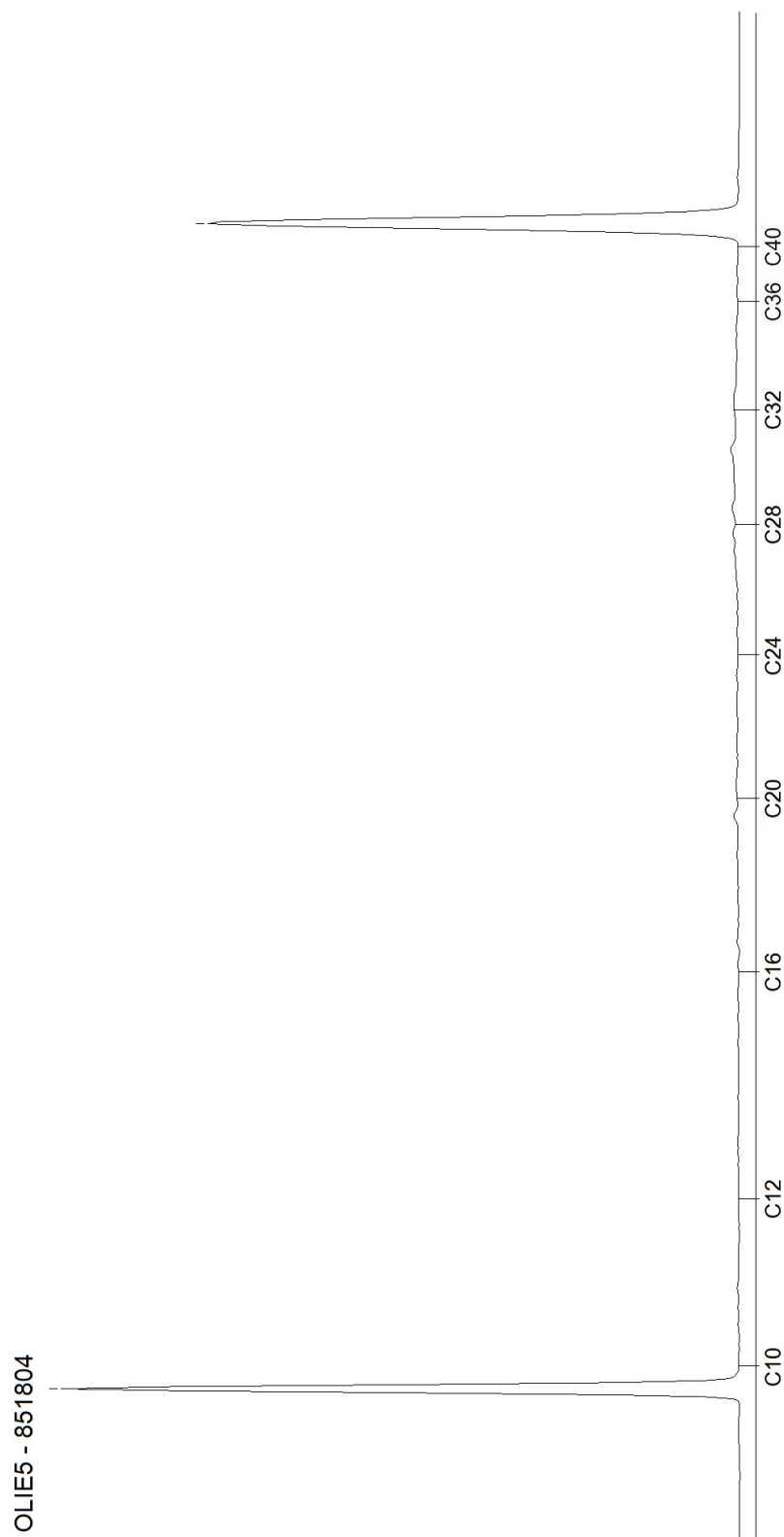
Blad 2 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 961359, Analysis No. 851804, created at 28.07.2020 06:02:39

Monsteromschrijving: MM03



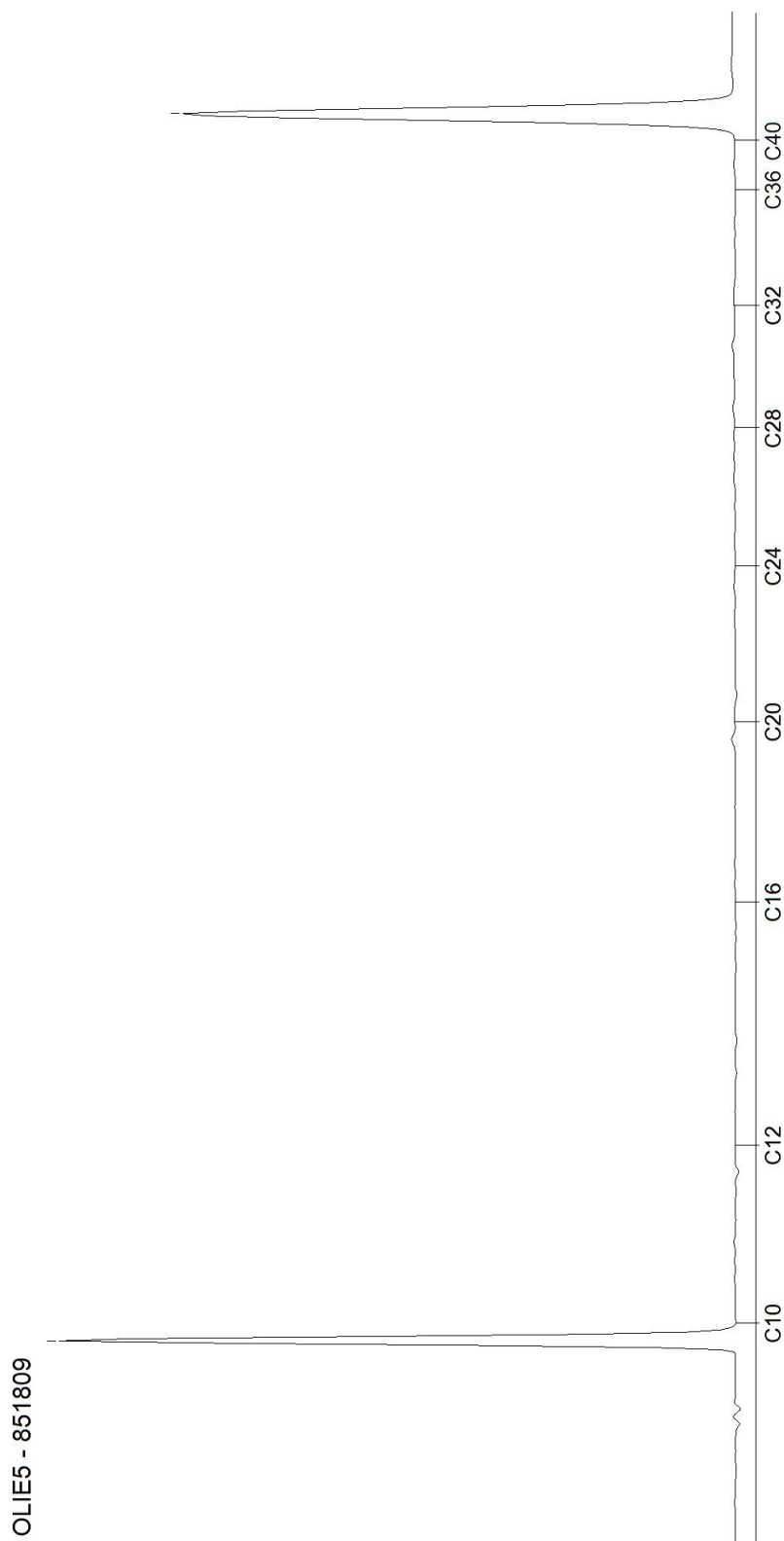
Blad 3 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 961359, Analysis No. 851809, created at 28.07.2020 06:02:39

Monsteromschrijving: MM04



Blad 4 van 4

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

APS-Milieu
Tom Wanders
Tappersweg 12E
2031 ET Haarlem

Datum 07.08.2020
Relatienr 35009099
Opdrachtnr. 963692

ANALYSERAPPORT

Opdracht 963692 Water

Opdrachtgever 35009099 APS-Milieu
Uw referentie R20-B611 Louis Paul Boonpad / Multatulilaan Culemborg
Opdrachtacceptatie 04.08.20
Monsternemer Opdrachtgever

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij zenden wij u de resultaten van het door u aangevraagde laboratoriumonderzoek.

De analyses zijn, tenzij anders vermeld, uitgevoerd overeenkomstig onze erkenning voor de werkzaamheid "Analyse voor milieuhygiënisch bodemonderzoek" van het Besluit Bodemkwaliteit.

Dit rapport mag alleen in zijn geheel worden gereproduceerd. Eventuele bijlagen zijn onderdeel van het rapport.

Indien u nog vragen heeft of aanvullende informatie wenst, verzoeken wij u om contact op te nemen met Klantenservice.

Wij vertrouwen U met de toegezonden informatie van dienst te zijn.

Met vriendelijke groet,

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 963692 Water

Monsternr.	Monsteromschrijving	Monstername	Monsternamepunt
866726	11-1-1	03.08.2020	

Eenheid

866726

11-1-1

Klassiek Chemische Analyses

S Chloride (Cl)	mg/l	<50
-----------------	------	-----

Metalen (AS3000)

S Barium (Ba)	µg/l	58
S Cadmium (Cd)	µg/l	<0,20
S Kobalt (Co)	µg/l	<2,0
S Koper (Cu)	µg/l	<2,0
S Kwik (Hg)	µg/l	<0,05
S Lood (Pb)	µg/l	<2,0
S Molybdeen (Mo)	µg/l	3,1
S Nikkel (Ni)	µg/l	<3,0
S Zink (Zn)	µg/l	<10

PAK (AS3000)

S Anthraceen	µg/l	<0,010
S Benzo(a)anthraceen	µg/l	<0,010
S Benzo(a)-Pyreen	µg/l	<0,010
S Benzo(ghi)peryleen	µg/l	<0,010
S Benzo(k)fluorantheen	µg/l	<0,010
S Chryseen	µg/l	<0,010
S Fenanthreen	µg/l	<0,010
S Fluorantheen	µg/l	<0,010
S Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	µg/l	<0,010
S Naftaleen	µg/l	<0,020
S Som PAK (VROM) (Factor 0,7)	µg/l	0,08 ^{#)}

Aromaten (AS3000)

S Benzeen	µg/l	<0,20
S Toluene	µg/l	<0,20
S Ethylbenzeen	µg/l	<0,20
S m,p-Xyleen	µg/l	<0,20
S ortho-Xyleen	µg/l	<0,10
S Som Xylenen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Naftaleen	µg/l	<0,020
S Styreen	µg/l	<0,20

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Dichloormethaan	µg/l	<0,20
-------------------	------	-------

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 2 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 963692 Water

Eenheid

866726

11-1-1

Chloorhoudende koolwaterstoffen (AS3000)

S Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,20
S Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,20
S 1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S 1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,10
S Vinylchloride	µg/l	<0,20
S 1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,10
S Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,14 ^{#)}
S Som Dichlooretheen (Factor 0,7)	µg/l	0,21 ^{#)}
S Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,20
S Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,10
S 1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S 1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,20
S Som Dichloorpropanen (Factor 0,7)	µg/l	0,42 ^{#)}

Broomhoudende koolwaterstoffen

S Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,20
-------------------------------	------	-------

Minerale olie (AS3000)

S Koolwaterstoffractie C10-C40	µg/l	<50
Koolwaterstoffractie C10-C12	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C12-C16	µg/l	<10 *
Koolwaterstoffractie C16-C20	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C20-C24	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C24-C28	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C28-C32	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C32-C36	µg/l	<5,0 *
Koolwaterstoffractie C36-C40	µg/l	<5,0 *

Overig onderzoek

Perfluorbutaanzuur (PFBA)	ng/l	<10,0 *
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	ng/l	96,7 *
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	ng/l	<10,0 *
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	ng/l	<10,0 *
Perfluornonaanzuur (PFNA)	ng/l	<10,0 *
Perfluordecaanzuur (PFDA)	ng/l	<10,0 *
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	ng/l	<10,0 *
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	ng/l	<10,0 *
Perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	ng/l	<10,0 *

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 3 van 5



De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 963692 Water

Eenheid

866726

11-1-1

Overig onderzoek

Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	ng/l	<10,0 *
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	ng/l	<10,0 *
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	ng/l	<10,0 *
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	ng/l	<10,0 *
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	ng/l	<10,0 *
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	ng/l	<10,0 *
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	ng/l	<10,0 *
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	ng/l	<10,0 *
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	ng/l	<10,0 *
1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	ng/l	<10,0 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	ng/l	<10,0 *
1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	ng/l	<10,0 *
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	ng/l	<10,0 *
N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA)	ng/l	<10,0 *
N-Methylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (n-MeF)	ng/l	<10,0 *
N-Ethylperfluoroctaansulfonamideazijnzuur (EtFOSA)	ng/l	<10,0 *
8:2 Polyfluoroalkylfosfaat diester (8:2 diPAP)	ng/l	<10,0 *
Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA)	ng/l	18,2 *
Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA)	ng/l	<10,0 *
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (Factor 0,7)	ng/l	25,2 * #)
Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS)	ng/l	<10,0 *
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS)	ng/l	<10,0 *
Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7)	ng/l	14,0 * #)

#) Bij deze som zijn resultaten "<rapportagegrens" vermenigvuldigd met 0,7.

S) Erkend volgens AS SIKB 3000

Verklaring: "<" of n.a. betekent dat het gehalte van de component lager is dan de rapportagegrens.

De parameter-specifieke meetonzekerheid en informatie over de berekeningsmethode zijn op aanvraag beschikbaar, indien de gerapporteerde resultaten boven de parameterspecifieke rapportagegrens liggen.

Analyse chloride (Cl): Bromide (gehalte boven 30 mg/l) en sulfide storen de bepaling van chloride en worden als chloride meebepaald.

Begin van de analyses: 04.08.2020

Einde van de analyses: 07.08.2020

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de geanalyseerde monsters. In gevallen waarin het testlaboratorium niet verantwoordelijk was voor de bemonstering, gelden de gerapporteerde resultaten voor de monsters zoals zij zijn ontvangen. .

Kamer van Koophandel
Nr. 08110898
VAT/BTW-ID-Nr.:
NL 811132559 B01

Directeur
ppa. Marc van Gelder
Dr. Paul Wimmer



Blad 4 van 5



AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl



AGROLAB GROUP

Your labs. Your service.

Opdracht 963692 Water

AL-West B.V. Dhr. Jan Godlieb, Tel. 31/570788113
Klantenservice

Toegepaste methoden

eigen methode: Koolwaterstoffractie C10-C12 * Koolwaterstoffractie C12-C16 * Koolwaterstoffractie C16-C20 *
Koolwaterstoffractie C20-C24 * Koolwaterstoffractie C24-C28 * Koolwaterstoffractie C28-C32 *
Koolwaterstoffractie C32-C36 * Koolwaterstoffractie C36-C40 *

NEN-ISO 21675: Perfluorbutaanzuur (PFBA) * Perfluoropentaanzuur (PFPeA) * Perfluorhexaanzuur (PFHxA) *
Perfluorheptaanzuur (PFHpA) * Perfluormonaanzuur (PFNA) * Perfluordecaanzuur (PFDA) *
Perfluorundecaanzuur (PFUnDA) * Perfluordodecaanzuur (PFDaA) * Perfluortridecaanzuur (PFTrDA) *
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA) * Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA) * Perfluoroctadecaanzuur (PFODA) *
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS) * Perfluoropentaansulfonzuur (PFPeS) * Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS) *
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS) * Perfluordecaansulfonzuur (PFDS) *
1H,1H,2H,2H-Perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS) *
1H,1H,2H,2H-Perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS) * 1H,1H,2H,2H-Perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS) *
Perfluoroctaansulfonamide (PFOSA) * N-Methylperfluoroctaansulfonamide (N-MeFOSA) *
N-Methylperfluoroctaansulfon-amideazijnzuur (n-MeF) * N-Ethylperfluoroctaansulfon-amideazijnzuur (EtFOSA) *
8:2 Polyfluorookylfosfaat diester (8:2 diPAP) * Perfluoroctaanzuur lineair (PFOA) * Perfluoroctaanzuur vertakt (PFOA) *
Som Perfluoroctaanzuur (PFOA) (Factor 0,7) * Perfluoroctaansulfonzuur lineair (PFOS) *
Perfluoroctaansulfonzuur vertakt (PFOS) * Som Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) (Factor 0,7) *

Protocollen AS 3100: Chloride (Cl) Barium (Ba) Cadmium (Cd) Kobalt (Co) Koper (Cu) Kwik (Hg) Lood (Pb) Molybdeen (Mo)
Nikkel (Ni) Zink (Zn) Anthraceen Benzo(a)anthraceen Benzo(a)-Pyreen Benzo(ghi)peryleen
Benzo(k)fluoranthreen Chryseen Fenanthreen Fluoranthreen Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen Naftaleen
Som PAK (VROM) (Factor 0,7) Dichloormethaan Tribroommethaan (bromofom) Benzeen
Trichloormethaan (Chloroform) Tetrachloormethaan (Tetra) Toluene Ethylbenzeen 1,1-Dichloorethaan
m,p-Xyleen ortho-Xyleen 1,2-Dichloorethaan Som Xylenen (Factor 0,7) Naftaleen Styreen 1,1,1-Trichloorethaan
1,1,2-Trichloorethaan Vinylchloride 1,1-Dichlooretheen Cis-1,2-Dichlooretheen trans-1,2-Dichlooretheen
Som cis/trans-1,2-Dichlooretheen (Factor 0,7) Som Dichlooretheen (Factor 0,7) Trichlooretheen (Tri)
Tetrachlooretheen (Per) 1,1-Dichloorpropaan 1,2-Dichloorpropaan 1,3-Dichloorpropaan
Som Dichloorpropanen (Factor 0,7) Koolwaterstoffractie C10-C40

De parameters die in dit document worden vermeld, zijn geaccrediteerd volgens ISO / IEC 17025: 2005. Alleen niet-geaccrediteerde parameters / resultaten zijn gemarkeerd met het symbool "n".

AL-West B.V.

Dortmundstraat 16B, 7418 BH Deventer, the Netherlands
Tel. +31(0)570 788110, Fax +31(0)570 788108
e-Mail: info@al-west.nl, www.al-west.nl

CHROMATOGRAM for Order No. 963692, Analysis No. 866726, created at 07.08.2020 10:55:10

Monsteromschrijving: 11-1-1

