

**Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van
de afkoppeling Westerdiep OZ en
Westelijke Doorsnee NZ te Emmer-Compasuum**

opdrachtgever
datum
auteur
projectleider
projectnummer
versie
status

Bureau Schmidt
4 februari 2020
de heer J. Knip
de heer R. Vedder
19302065
1
definitief

Po



**Protocol
2001
2002**



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en locatiegegevens	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens	2
2.3	Historische gegevens	3
2.4	Bodeminformatie verdachte locaties	3
3	Uitvoering van het bodemonderzoek	5
3.1	Onderzoeksstrategie	5
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	5
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
3.3.1	Zintuiglijke waarnemingen	6
3.4	Veldmetingen grondwater	6
3.5	Monsterneming en analyses	7
4.2	Toetswijze PFAS	9
4.3.1	PFAS	11
5	Conclusie en aanbevelingen	13
5.1	Aanbevelingen	14

BIJLAGEN

Bijlage 1	Regionale ligging
Bijlage 2	Overzicht onderzoekslocatie
Bijlage 3	Boorprofielen
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Getoetste analyseresultaten

1 Inleiding

In opdracht van Bureau Schmidt, namens gemeente Emmen, heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het Westerdiep OZ en de Westelijke Doorsnee NZ te Emmer-Compascuum. Onderliggend document vormt een aanvulling op het reeds eerder uitgevoerde onderzoek door MUG Ingenieursbureau van 6 juni 2018, kenmerk: 51146018.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door het afkoppelen van zowel woningen als openbare ruimte aan de Westelijke Doorsnee NZ en Westerdiep OZ. Daarnaast wordt op een drietal locaties een HWA-riool aangelegd. In combinatie met de afkoppeling wordt het gebied deels heringericht door middel van het verruimen, dempen en opschonen van sloten. Bij de werkzaamheden wordt grond ontgraven en komt waarschijnlijk grond vrij. Het doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw en de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Daarnaast zijn (indicatief) de hergebruiks- en verwerkingsmogelijkheden van de grond bepaald.

Kwaliteit en certificering

De werkzaamheden met betrekking tot de uitvoering van het veldwerk en de monsterneming van de grond zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van de nu geldende BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001, 2002 en 2003 MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek' en is in het bezit van een Kwalibo-erkenning (erkend bodemintermediair).

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen juridische relatie te hebben met (de bedrijfsorganisatie van) de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het bodemonderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies.

2 Vooronderzoek en locatiegegevens

2.1 Algemeen

Om een juiste hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie vast te kunnen stellen, is er een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op basis van NEN 5725 (2017), conform de strategie 'Uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek'. De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is verzameld aan de hand van de volgende bronnen.

Tabel 2.1 Overzicht geraadpleegde bronnen

Bron	Contactpersoon
Bureau Schmidt/opdrachtgever	mevrouw C. Vink
RUD Drenthe	de heer R. Nijhoff
landelijke website bodeminformatie (Bodemloket)	-
bodemkwaliteitskaart provincie Drenthe	-
historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)	-
archief MUG	-
het Kadaster	-

In afwijking op NEN 5725:2017 is de hydrologie (tot 10 m-mv) niet opgenomen in het onderhavige onderzoek, omdat dit gezien de doelstelling van het onderzoek geen relevante informatie oplevert.

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft de Westelijke Doornsnee NZ en Westerdiep OZ te Emmer-Compasuum. Het onderzoek is uitgevoerd in lijn met het in 2018 uitgevoerde onderzoek. De afkoppeling beperkt zich tot de rijbaan en de naastgelegen watergangen. Het onderzoek binnen de rijbaan heeft een totale lengte van circa 580 m¹. Beide rijbanen zijn verhard met klinkers. Op de aangrenzende percelen is sprake van bedrijvigheid en/of wonen.



Afbeelding 2.1 Situering van de onderzoekslocatie (Bron: Google Maps 2019)

In afbeelding 2.1 is het onderzoekstracé aangegeven. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in het onderzochte deel uit 2018 (rood) en het onderzoekstracé dat in 2019 is onderzocht (geel). Bijlage 1 toont de globale topografische situering van de onderzoekslocatie en bijlage 2 een overzicht van de onderzoekslocatie.

2.3 Historische gegevens

Aan het begin van de 20^e eeuw zijn beide wegen zichtbaar op historisch kaartmateriaal (topotijdreis.nl), alsmede de bebouwing in de omgeving daarvan. Vlak langs het onderzoekstracé heeft een stoomtramlijn van Nieuw-Amsterdam naar Ter Apel (via Klazienaveen) gelopen. In 1974/1948 is de lijn opgeheven en zijn de rails verwijderd. Voor zover het bekend is, zijn er geen (sloot)dempingen of ophogingen aanwezig en hebben er geen bodembedreigende activiteiten of calamiteiten op de locatie zelf plaatsgevonden.

2.4 Bodeminformatie verdachte locaties

Op verzoek van de opdrachtgever is vooronderzoek verricht binnen een aantal verdachte deellocaties binnen de onderzoekslocatie. Uit informatie van de RUD Drenthe en de landelijke bodeminformatiekaart (www.bodemloket.nl) blijkt dat er een aantal verdachte locaties is aangemerkt. Deze worden hieronder nader toegelicht.

Stortwijk ter hoogte van Westerdiep WZ 126-132

In november 2005 is door Royal Haskoning een bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van een stortplaats gelegen aan het Westerdiep (NAVOS-onderzoek Drenthe 1999-2004, Stortwijk Westerdiep: DR/050/0211 (Emmer-Compasuum, gemeente Emmen), Royal Haskoning, 9P6710/R00151/MVDA/Gron, 1 november 2005). Hieruit blijkt dat de bovengrond (contactzone) licht verontreinigd is. Ten noorden van de NAVOS-locatie is in het grondwater in 2001 een sterke verontreiniging met zink aangetoond. In 2003 is de zinkverontreiniging niet meer aangetroffen. Het grondwater ter plaatse van de overige peilbuizen is licht verontreinigd met arseen, cadmium en/of chroom. Naar verwachting is er geen sprake van een actueel verspreidingsrisico van zink in het grondwater.

Westelijke Doorsnee 120 en 122A

In 2005 is door Register een historische onderzoek uitgevoerd ter plaatse van de locatie Westelijke Doorsnee NZ 122 en het aangrenzende perceel Oosterdiep WZ 132. Uit het onderzoek is bekend dat de eerste vergunningen in 1931 zijn uitgegeven voor de oprichting van een tankstation. Eind jaren '70 van de vorige eeuw is een auto-uitdeukbedrijf en een spuitbedrijf aan de Oosterdiep WZ 132 opgericht. In 1996 is het bedrijf overgenomen door Tony Kempers en samengevoegd met de autosloperij aan de Westelijke Doorsnee NZ 122. Binnen de inrichting zijn verschillende voorzieningen aanwezig die voorkomen dat vloeistoffen op de onverharde bodem terecht kunnen komen, bestaande uit lekbakken en vloeistofdichte vloeren. Bekend is dat drie ondergrondse tanks binnen de locatie zijn verwijderd, waarvoor geen nadere maatregelen nodig waren. Tijdens 'actie tankslag' zijn in 1989 drie tanks verwijderd: een ondergrondse petroleumtank, een ondergrondse HBO-tank en een ondergrondse dieseltank, waarvoor geen nadere maatregelen nodig zijn.

Uit het historisch onderzoek is tevens gebleken dat op de locatie mogelijk sprake is van een bodemverontreiniging. Het betreft vermoedelijk een heterogene bodemverontreiniging. Tijdens het onderzoek zijn meerdere verdachte locaties aangetroffen die gerelateerd zijn aan de opslag van olieproducten en het demonteren en opslaan van autowrakken.

De milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater binnen de locatie is beperkt onderzocht. Uit de beschikbare informatie is slechts een indicatief bodemonderzoek uit 1990 van Grontmij bekend. Uit de resultaten blijkt dat tijdens de boorwerkzaamheden lokaal een lichte tot matig sterke oliegeur werd waargenomen. Analytisch werden in de grond geen interventiewaardeoverschrijdingen van de onderzochte parameters aangetoond. Na uitvoer van het onderzoek in 1990 zijn er geen onderzoeken meer uitgevoerd. De locatie is daarbij verdacht gezien het gebruik van producten als olie die mobiel zijn en in het grondwater terecht kunnen zijn gekomen. Uit de stukken blijkt ter plaatse van het huidige bedrijfspand aan de Westelijke Doorsnee NZ in 1956 is uitgebreid voor de beton-fabriek, waarbij de daken waren bedekt met asbestgolfplaten.

Geconcludeerd is dat de locatie verdacht is op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen. Aanbevolen werd om een verkennend bodemonderzoek uit te voeren. Gesteld is dat de mogelijkheid aanwezig is dat er mobiele verontreinigingen in de grond en het grondwater aanwezig zijn.

Overige verdachte locaties langs het onderzoekstracé

Uit informatie van de RUD Drenthe en de landelijke bodeminformatiekaart (www.bodemloket.nl) blijkt dat (naast de eerder uitgevoerde bodemonderzoeken) er langs het tracé een aantal verdachte locaties aanwezig is langs het onderzoekstracé. Deze staan weergegeven in de onderstaande tabel.

Tabel 2.2 Overige verdachte deellocaties langs onderzoekstracé

Verdachte deellocaties langs het onderzoekstracé	Verdachte activiteiten/status
Westelijke Doorsnee NZ 115	ondergrondse HBO-tank/voldoende onderzocht geen vervolgacties
Westelijke Doorsnee NZ 120	voldoende onderzocht
Westelijke Doorsnee NZ 124	opslag brandstoffen/mogelijk verontreinigd niet onderzocht
Oosterdiep WZ 134	ondergrondse HBO-tank/voldoende onderzocht geen vervolgacties
Westerdiep OZ 71	ondergrondse HBO-tank/mogelijk verontreinigd niet onderzocht
Westerdiep WZ	ondergrondse tank in 1996 verwijderd/mogelijk verontreinigd

Na het bestuderen van de bodeminformatiekaart en de aangeleverde informatie van de RUD Drenthe is MUG Ingenieursbureau van mening dat eventueel milieubelastende activiteiten op de naastgelegen percelen geen nadelige invloed op de bodemkwaliteit hebben gehad. De onderzoekslocatie worden onderzocht op basis van de onderzoeksstrategie 'Onverdachte lijnvormige locatie (ONV-L)', volgens NEN 5740/A1 (februari 2017).

3 Uitvoering van het bodemonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Op basis van het vooronderzoek is het verkennend bodemonderzoek ter plaatse uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie 'Onverdachte lijnvormige locatie (ONV-L), volgens NEN 5740/A1 (februari 2017). Deze onderzoeksstrategie is voldoende om eventuele lichte verontreinigingen in 'de grond en het grondwater aan te tonen.

Voor de aanwezige watergangen is het waterbodemonderzoek uitgevoerd conform de onderzoeksstrategie 'Overig water, lintvormig, lichte onderzoeksinspanning', volgens NEN 5720(2009)/A1 (juli 2014).

Bij het plaatsen van de boringen en de peilbuizen is rekening gehouden met de reeds onderzochte locaties almede de verdachte deellocaties naast het onderzoekstracé. De locaties van de boringen zijn afgestemd op de toekomstige graafwerkzaamheden (zowel positie als diepte). Verder zijn de boringen, waar het van toepassing is, alternerend verricht.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen is 4 en 5 december 2019 uitgevoerd door een gekwalificeerd monsternemer voor protocol 2001, 2002 en 2003 van MUG Ingenieursbureau, de heer A.W. Dijk.

Voorafgaand aan het verrichten van de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5725 en NEN 5740. Hierbij is gelet op de aanwezigheid van asbestverdachte materialen op het maaiveld. De uitgevoerde werkzaamheden en analyses zijn gebaseerd op de bovengenoemde onderzoeksstrategieën. De opgeboorde grond is bemonsterd per de te onderscheiden bodemlaag, in trajecten van maximaal 0,5 m. Afhankelijk van de bodemopbouw en de veldwaarnemingen is eventueel een kleiner monstertraject gekozen. Onderstaande tabel toont een overzicht van de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden

Locatie	Boringen	Boringen met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater
Westelijke Doorsnee NZ	4 tot 1,5 m-mv	1 tot 1,5 m-gws	2 x standaardpakket 3 x standaardpakket ondergrond	3 x NEN-pakket grondwater
Westerdiep OZ (70-44)	7 tot 1,5 m-mv	1 tot 1,5 m-gws	2 x standaardpakket	1 x NEN-pakket grondwater
op te schone sloottracé 335m	7 tot 0,5 m-sb	-	1 x standaardpakket	-
uit te diepen sloottracé (A) 350m en B (485m)	17 tot 0,5 m-sb	-	2 x standaardpakket 2 x PFAS(PFOS/PFOA/GenX)	-
gehele plangebied (incl. locatie-onderzoek 2018)	-	-	2 x PFAS/PFOA/GenX	-
standaardpakket grond	: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)			
standaardpakket grondwater	: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten en gechloreerde koolwaterstoffen			
zware metalen	: negen metalen (barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel en zink)			

3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

Bij het verrichten van de boringen en het beschrijven van het opgeboorde materiaal is de bodem beoordeeld op kleur, textuur en zintuiglijk waarneembare verontreinigingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Tevens zijn het maaiveld en de opgeboorde grond geïnspecteerd op het voorkomen van asbestverdachte materialen. In tabel 3.2 is de lokale bodembouw omschreven.

Tabel 3.2 Bodemopbouw

Traject (m-mv)	Omschrijving
0,0 - 0,08	klinkerverharding
0,08 - 0,50	vulzand, matig grof
0,5 - 2,0	variërend van matig fijn zand tot matig grof

Op basis van de uitgevoerde slibsteken wordt het volgende gemiddelde waterbodemprofiel weergegeven:

- 0,0-0,2 m-waterpeil water;
- 0,2-0,4 m-waterpeil zand matig fijn, matig slibhoudend;
- 0,4-0,8 m-waterpeil zand matig fijn, matig plantenresten houdend.

Ter plaatse van het sloottracé bestaan de sloten voornamelijk uit ondiepe greppels. Slechts op enkele delen van het tracé staat water in de sloot, bestaande uit regenwater. Vooralsnog worden de sloten gezien als bodem, gezien tevens de matige slibhoudendheid van de bodem.

3.3.1 Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Daarnaast zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging. Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen die zijn opgenomen in bijlage 3.

Tabel 3.3 Zintuiglijke waarnemingen

Boring	Diepte boring(m-mv)	Traject (m-mv)	Grondsoort	Waargenomen bijzonderheden
01	1,5	0,5 - 1,0	zand	sporen baksteen, geen olie-waterreactie, geroerd
06	1,5	0,8 - 1,3	zand	sporen baksteen, geen olie-waterreactie, geroerd
S18	0,50	0,0 - 0,5	zand	matig plastichoudend, geen olie-waterreactie
S19	1,00	0,0 - 0,7	zand	matig plastichoudend, geen olie-waterreactie

Uit de zintuiglijke waarnemingen blijkt dat onder de klinkerverharding van het Westerdiep OZ bijmenging met sporen baksteen is waargenomen. Ter hoogte van de huisnummers 101 t/m 106 Westerdiep OZ is in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) matige bijmenging van plastic waargenomen.

3.4 Veldmetingen grondwater

Op 12 december 2019 is het grondwater volgens protocol 2002 bemonsterd door een gekwalificeerd veldmedewerker van MUG Ingenieursbureau, de heer A.W. Dijk. De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) zijn tijdens de grondwatermonsterneming in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 3.4.

Tabel 3.4 Meetresultaten grondwater

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	pH (-)	EC (µS/cm)	Troebelheid (NTU)	Temperatuur (°C)
05	2,3 - 3,3	1,37	6,6	610	6,12	10
09	2,2 - 3,2	1,49	7,3	430	9,14	8,8

De gemeten waarden in het veld wijken niet noemenswaardig af van waarden zoals deze van nature worden gemeten. De gemeten NTU-waarde (mate van troebelheid) ligt binnen de range (1-10) die van nature verwacht kan worden in een evenwichtssituatie. Verder zijn er zintuiglijk tijdens de monsterneming geen bijzonderheden waargenomen.

3.5 Monsterneming en analyses

Op basis van de grondsoorten en zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd voor analyse. De mengmonsters van de grond zijn in het laboratorium samengesteld. De grond- en grondwatermonsters zijn voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium Eurofins Omegam te Amsterdam. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.5. De uitgevoerde analyses zijn weergegeven en toegelicht in tabel 4.2 t/m 4.5 (paragraaf 4.3).

Tabel 3.5 Monsteselectie

Analysemonster	Traject(m-mv)	Deelmonsters	Analyses
MM01 NZ BG	0,08 - 0,50	08 (0,08 - 0,20) 09 (0,08 - 0,20) 09 (0,20 - 0,50) 10 (0,08 - 0,50) 11 (0,08 - 0,20) 11 (0,20 - 0,50)	standaardbodem
MM02 NZ OG	0,50 - 1,20	08 (0,70 - 1,20) 09 (0,70 - 1,00) 10 (0,50 - 1,00) 11 (0,50 - 1,00)	
MM03 OZ BG	0,08 - 0,58	01 (0,08 - 0,50) 02 (0,08 - 0,50) 03 (0,08 - 0,50) 04 (0,08 - 0,50) 05 (0,08 - 0,50) 06 (0,08 - 0,58) 07 (0,08 - 0,50)	
MM04 OZ OG	0,50 - 1,30	01 (0,50 - 1,00) 02 (0,50 - 1,00) 03 (0,50 - 1,00) 04 (0,50 - 1,00) 05 (0,50 - 1,00) 06 (0,80 - 1,30) 07 (0,50 - 1,00)	
MM05 OZ (opsch.)	0,00 - 0,70	S18 (0,00 - 0,50) S19 (0,00 - 0,50) S20 (0,00 - 0,50) S21 (0,20 - 0,40) S22 (0,00 - 0,50) S23 (0,10 - 0,40) S24 (0,20 - 0,70)	
MM06 OZ (nw sloot)	0,00 - 0,50	S01 (0,00 - 0,50) S02 (0,00 - 0,50) S03 (0,00 - 0,50) S04 (0,00 - 0,50) S05 (0,00 - 0,50) S06 (0,00 - 0,50) S07 (0,00 - 0,50) S08 (0,00 - 0,50) S09 (0,00 - 0,50) S10 (0,00 - 0,50)	
MM06 OZ (nw sloot) PFAS	0,00 - 0,50	S01 (0,00 - 0,50) S02 (0,00 - 0,50) S03 (0,00 - 0,50) S04 (0,00 - 0,50) S05 (0,00 - 0,50) S06 (0,00 - 0,50) S 07 (0,00 - 0,50) S08 (0,00 - 0,50) S09 (0,00 - 0,50) S10 (0,00 - 0,50)	pakket: PFAS-38 + GenX
MM07 OZ (nw sloot)	0,00 - 0,50	S11 (0,00 - 0,50) S12 (0,00 - 0,50) S13 (0,00 - 0,50) S14 (0,00 - 0,50) S15 (0,00 - 0,50) S16 (0,00 - 0,50) S17 (0,00 - 0,50)	standaardbodem

MM07 OZ (nw sloot) PFAS	0,00 - 0,50	S11 (0,00 - 0,50) S12 (0,00 - 0,50) S13 (0,00 - 0,50) S14 (0,00 - 0,50) S15 (0,00 - 0,50) S16 (0,00 - 0,50) S17 (0,00 - 0,50)	pakket : PFAS-38 + GenX
MM08 PFAS	0,08 - 0,58	03 (0,08 - 0,50) 06 (0,08 - 0,58) 11 (0,08 - 0,20) 11 (0,20 - 0,50) PF 01 (0,08 - 0,50) PF 02 (0,08 - 0,50) PF 03 (0,08 - 0,20) PF 04 (0,15 - 0,50)	pakket : PFAS-38 + GenX
MM09 PFAS	0,08 - 0,50	01 (0,08 - 0,50) 02 (0,08 - 0,50) 04 (0,08 - 0,50) 05 (0,08 - 0,50) 07 (0,08 - 0,50) 08 (0,08 - 0,20) 09 (0,08 - 0,20) 10 (0,08 - 0,50)	pakket : PFAS-38 + GenX
Uitsplitsing MM01 NZ BG			
B08-1	0,08 - 0,20	08 (0,08 - 0,20)	lood (exclusief ontsluiting)
B09-1	0,08 - 0,20	09 (0,08 - 0,20)	
B09-2	0,20 - 0,50	09 (0,20 - 0,50)	
B10-1	0,08 - 0,50	10 (0,08 - 0,50)	
B11-1	0,08 - 0,20	11 (0,08 - 0,20)	
B11-2	0,20 - 0,50	11 (0,20 - 0,50)	

Naar aanleiding van de resultaten van MM01 NZ BG zijn de deelmonsters uit het mengmonster tevens separaat geanalyseerd op lood.

4 Resultaten

4.1 Toetswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming wordt in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt. In paragraaf 4.2 wordt nader ingegaan tot de toetsing van de niet genormeerde stoffen PFAS (PFOS/PFOA) en GenX.

Achtergrondwaarde (AW2000): de gehalten (grond) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Streefwaarde (S): de concentraties (grondwater) waarbij sprake is van een duurzame bodemkwaliteit. In verontreinigde bodems is dit de concentratie die moet worden bereikt om de functionele eigenschappen die de bodem voor mens, dier en plant heeft volledig te herstellen.

Interventiewaarde (I): geeft de gehalten (grond) of concentraties (grondwater) aan waarboven de functionele eigenschappen die de bodem heeft voor mens, dier en plant ernstig zijn of dreigen te worden verminderd. Volgens de Wet bodembescherming is er sprake van een geval van ernstige verontreiniging als meer dan 25 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Als er geen sprake is van actuele risico's, zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

Besluit bodemkwaliteit: ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond zijn de resultaten in deze rapportage tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

Bodem Toets- en Validatieservice (BoToVa): de kwaliteit van de bodem is in het onderhavige onderzoek bepaald door de individuele meetwaarden om te rekenen naar standaardbodem op basis van de gemeten percentages lutum en organisch stof. Hierna zijn deze 'gestandaardiseerde waarden' getoetst aan normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

4.2 Toetswijze PFAS

Voor PFOS, PFOA en GenX is geen normering opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Met ingang van de aanpassing van het 'Tijdelijk handelingskader' op 29 november 2019 zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld.

Het 'Tijdelijk handelingskader' biedt een landelijk kader voor de omgang met PFAS-houdende grond en bagger. Dat kader zal in de toekomst juridisch worden verankerd via een wijziging van de Regeling bodemkwaliteit.

Het 'Tijdelijk handelingskader' is opgesteld aan de hand van het advies van het RIVM over risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX en heeft het voorzorgbeginsel als uitgangspunt. Mede overheden, maar ook het bedrijfsleven hebben meetdata beschikbaar gesteld zodat versneld tijdelijke landelijke achtergrondwaarden konden worden bepaald. Het RIVM heeft op basis van de beschikbare informatie tijdelijke landelijke achtergrondwaarden afgeleid. Het RIVM adviseert op dit moment voor alle stoffen uit de PFAS-groep een landelijke achtergrondwaarde van 0,8 µg/kg ds. Specifiek voor PFOS adviseert het RIVM een landelijke achtergrondwaarde van 0,9 µg/kg ds. Bij deze waarden is er volgens het RIVM geen sprake van risico's voor de gezondheid of overschrijding van effectniveaus voor het ecosysteem. Dit betekent dat grond met gehalten beneden deze achtergrondwaarden mag worden toegepast. In

overleg met andere overheden heeft het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat deze tijdelijke landelijke achtergrondwaarden opgenomen in het 'Tijdelijk handelingskader'.

De toepassingsnormen gebaseerd op de landelijke achtergrondwaarden (0,8 µg/kg ds PFAS en 0,9 µg/kg ds voor PFOS) zijn in onderstaande tabel weergegeven (bron: brief 'Aanpassing Tijdelijk handelingskader PFAS', Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 29 november 2019).

Tabel 4.1 Toepassingsnormen toepassen van grond en baggerspecie op landbodem boven grondwatervniveau (µg/kg ds)

PFOA	PFOS	Andere PFAS-stoffen	Toepassen op landbodem boven en onder grondwatervniveau
PFOA < 0,8	PFOS < 0,9	PFAS < 0,8	vrij toepasbaar m.u.v. grondwaterbeschermingsgebieden*
0,8 < PFOA < 7	0,9 < PFOS < 3	0,8 < PFAS < 3	wonen en industrie, landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde
PFOA > 7	PFOS > 3	PFAS > 3	reiniging of stort

* Bij toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is wederom geadviseerd daar gebruik te maken van grond en baggerspecie van ten minste dezelfde kwaliteit als de aanwezige bodemkwaliteit.

4.3 Getoetste analyseresultaten

Grond

Tabel 4.2 geeft een overzicht van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. De analysecertificaten opgenomen als bijlage 4 en de getoetste analyseresultaten met de toetsingswaarden zijn opgenomen als bijlage 5.

Tabel 4.2 Analyseresultaten (meng)monsters met gestandaardiseerd gehalten in mg/kg ds (index)

Analysemonster	Traject (m-mv)	> AW (+index)	> I (+index)	Bbk-monsterconclusie
MM01 NZ BG	0,08 - 0,5	-	lood (1,04)	niet toepasbaar > interventiewaarde
MM02 NZ OG	0,5 - 1,2	-	-	altijd toepasbaar
MM03 OZ BG	0,08 - 0,58	-	-	altijd toepasbaar
MM04 OZ OG	0,5 - 1,3	minerale olie C10 - C40 (0,01) PAK 10 VROM (0,27)	-	klasse industrie
MM05 OZ (opsch.)	0,0 - 0,7	zink (0,86) cadmium (0,06) kwik (-) Lood (0,44) PAK 10 VROM (0,17)	-	klasse industrie
MM06 OZ (nw sloot)	0,0 - 0,5	zink (0,02) PAK 10 VROM (-)	-	altijd toepasbaar
MM07 OZ (nw sloot)	0,0 - 0,5	PAK 10 VROM (0,01)	-	altijd toepasbaar

> I : overschrijding interventiewaarde

Index : (GSSD-AW)/(I-AW)

(Index > 0,0) : overschrijding achtergrondwaarde

(Index > 0,5) : overschrijding voormalige tussenwaarde

(Index > 1,0) : overschrijding interventiewaarde

Vanwege de aangetroffen sterk verhoogde gehalten lood in de bovengrond in het mengmonster MM01 NZ BG zijn de monsters separaat ingezet ter analyse op lood. De individuele monsters zijn in tabel 4.3 opgenomen.

Tabel 4.3 Analyseresultaten individuele monsters(MM01 NZ BG)met gestandaardiseerd gehalten in mg/kg ds (index)

Analysemonster	Traject (m-mv)	> AW (+index)	> I (+index)	Bbk-monsterconclusie
B08-1	0,08 - 0,20	lood (0,06)	-	klasse wonen
B09-1	0,08 - 0,20	-	-	altijd toepasbaar
B09-2	0,20 - 0,50	-	-	altijd toepasbaar
B10-1	0,08 - 0,50	-	-	altijd toepasbaar
B11-1	0,08 - 0,20	lood (0,1)	-	klasse wonen
B11-2	0,20 - 0,50	-	-	altijd toepasbaar

Interpretatie resultaten

Westelijke Doorsnee NZ en Westerdiep OZ

Ter plaatse van de Westelijke Doorsnee NZ ter hoogte van de nummers 113 t/m 122 is een sterk verhoogd gehalte aan lood aangetoond (551 mg/kg ds). De gehalten overschrijden daarmee de interventiewaarde (530 mg/kg ds). Om uit te sluiten dat in de separate monsters geen interventiewaardeoverschrijdingen aanwezig is, is het mengmonster uitgesplitst en zijn zes separate analyses op lood uitgevoerd. Uit de analyse blijkt ter plaatse van de boringen 08-1 (0,08-0,20) en 11-1 (0,08-0,20) gehalten aanwezig zijn die de achtergrondwaarde voor lood overschrijdt. Voor de overige boringen 09(0,08-0,20), 09 (0,20-0,50), 10 (0,08-0,50) en 11 (0,2-0,5) zijn geen verhoogde gehalten aan lood aangetoond.

Binnen het noordelijke deel van het onderzoekstracé wordt PAK en minerale olie in gehalten aangetoond die de achtergrondwaarde overschrijdt. Binnen de overige delen van de onderzoekslocatie worden in de boven en de ondergrond geen verhogingen van de onderzochte parameters aangetoond.

Op te schone sloten en te verdiepen sloten

Voor de op te schone sloten (MM05 OZ (opsch.) worden matig verhoogde gehalten aan cadmium, lood, zink en PAK aangetoond. De verhoogde gehalten zijn daarbij waarschijnlijk gerelateerd aan de lichte bijmenging van plastic en de matig slib houdende grond. De aangetroffen gehalten voldoen volgens de indicatieve toetsing volgens de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit aan de maximale waarden van de klasse industrie.

Voor het uitdiepen van de bestaande sloten blijkt dat licht verhoogde gehalten aan zink en PAK zijn aangetoond. De gehalten overschrijden de achtergrondwaarde slechts gering. Na indicatieve toetsing volgens de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit wordt de grond indicatief aangemerkt als 'altijd toepasbaar'.

4.3.1 PFAS

Tabel 4.4 geeft een overzicht van de analyseresultaten die zijn getoetst aan het 'Tijdelijk handelingskader' (tabel 4.1) in bijlage 4 zijn de analysecertificaten opgenomen. Een overzicht van de analyseresultaten (gemiddelde gehalten van de mengmonsters) is weergegeven in tabel 4.4.

Tabel 4.4 Analyseresultaten PFOS en PFOA in µg/kg ds

Monster	PFOA	PFOS	HFPO-DA (GenX)
MM06 OZ (nw sloot) PFAS (0-50)	0,2	0,8	<0,1
MM07 OZ (nw sloot) PFAS (0-50)	0,5 (0,360)**	0,9 (0,65)**	<0,1
MM08 PFAS (8-58)	0,1	0,1	<0,1
MM09 PFAS (8-50)	0,1	0,3	<0,1

* organisch stof < 10% geen bodemtypecorrectie van toepassing (handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, 8 juli 2019).

** omgerekende waarden bodemtype correctie

Binnen het gehele plangebied zijn voor de individuele parameters van PFOS en PFOA waarden aangetoond die beneden de landelijke achtergrondwaarden (0,8 µg/kg ds PFAS en 0,9 µg/kg ds voor PFOS) liggen. GenX is niet aangetoond in gehalten groter dan de detectiegrens van de chemische analyse. Op basis van het 'Tijdelijk handelingskader' (tabel 4.1) volgt dat de grond op basis van het gehalte aan PFOS, PFOA en GenX vrij toepasbaar is boven en onder grondwaterniveau.

Ter plaatse van de uit te diepen sloten (MM07 OZ (nw sloot) werd voor de individuele parameters van PFAS een verhoogde waarde aangetoond die gelijk is aan de landelijke achtergrondwaarde. Vanwege de aangetoonde gehalten organisch stof die groter is dan 10 %, dient hiervoor een bodemtypecorrectie te worden toegepast. Na correctie liggen de gehalten voor de individuele parameters van PFOS (0,65 µg/kg ds) en PFOA (0,36 µg/kg ds) beneden de landelijke achtergrondwaarden (0,8 µg/kg ds PFAS en 0,9 µg/kg ds voor PFOS). GenX is niet aangetoond in gehalten groter dan de detectiegrens van de chemische analyse. Voor het mengmonster geldt daarom dat deze vrij toepasbaar is boven en onder grondwaterniveau.

Grondwater

Tabel 4.5 geeft een overzicht van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de steef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. De analysecertificaten zijn als bijlage 4 opgenomen en de getoetste analyseresultaten met de toetsingswaarden zijn als bijlage 5 opgenomen.

Tabel 4.5 Interpretatie grondwatermonsters in µg/l (index)

Watermonster	Filterdiepte (m-mv)	> S (+index)	> I (+index)
05-1-1	2,3 - 3,3	barium (0,03), benzeen (0,01), xylenen (som) (-), dichloormethaan (-)	-
09-1-1	2,2 - 3,2	-	-

Uit tabel 4.5 blijkt dat in de onderzochte grondwatermonsters maximaal lichte verhogingen met barium, benzeen, xylenen(som en dichloormethaan zijn aangetoond (boven de streefwaarde).

5 Conclusie en aanbevelingen

In opdracht Bureau Schmidt, namens gemeente Emmen, heeft MUG Ingenieursbureau een aanvullend verkennend bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van de Westelijke Doornsnee NZ en het Westerdiep OZ te Emmer-Compascuum.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van het aanvullend verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door het voornemen tot afkoppeling van zowel woningen als openbare ruimte en lozing van het regenwater op het oppervlaktewater. Bij de werkzaamheden wordt grond ontgraven. Het doel van het onderzoek is inzicht te verkrijgen in de bodemopbouw en de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem (grond en grondwater). Daarnaast zijn (indicatief) de hergebruiks- en verwerkingsmogelijkheden van de grond bepaald.

Onderhavig onderzoek vormt een aanvulling op het in 2018 uitgevoerde onderzoek (MUG Ingenieursbureau, kenmerk 51146018, 6 juni 2018).

Onderzoeksresultaten

Zintuiglijk

Op het maaiveld en in het opgeboorde materiaal zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Daarnaast zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

Analytisch

Westelijke Doornsnee NZ en Westerdiep OZ

Ter hoogte van de Westelijke Doornsnee NZ (nr. 113 t/m 124) is in de bovengrond een sterk verhoogde gehalte aan lood aangetoond die de interventiewaarde overschrijdt. Binnen het onderliggende traject (0,5-1,2 m-mv) worden geen verhoogde gehalten van de onderzochte parameters aangetoond. Het mengmonster van de bovengrond is daarom uitsplitst in de individuele monsters om zodoende de oorsprong van de verhoogde gehalte te herleiden. Uit de separate analyse van de monsters blijkt dat er ter plaatse van de boringen 08 (0,08-0,20) en 11 (0,08-0,20) achtergrondwaardeoverschrijdingen aan lood bevatten. De overige boringen bevatten geen overschrijdingen aan lood.

Binnen het onderzoekstracé in noordelijke richting ter hoogte van de Westerdiep OZ (nr. 44 t/m 70) is in de bovengrond geen gehalte boven de achtergrondwaarde aangetoond. In het daar onderliggend traject (0,5-1,3 m-mv) worden matig verhoogde gehalten aan minerale olie en PAK aangetoond.

Op te schone sloten en te verdiepen sloten

Binnen de op te schonen sloten is bijmenging van plastic waargenomen en zijn licht tot matig verhoogde gehalten aan zware metalen: cadmium, lood, zink en PAK aangetoond. De gehalten liggen nog beneden de interventiewaarde. Op basis van de indicatieve toetsing aan het besluit bodemkwaliteit wordt de grond beoordeeld als kwaliteitsklasse industrie. Uit de chemische analyse van de bemonstering van de uit te diepen sloten worden in zuidelijke richting van de Westerdiep OZ (nr. 86 t/m 121) licht verhoogde gehalten aan zink en PAK aangetoond. In meer noordelijke richting (nr. 44 t/m 77) is uitsluitend PAK in licht verhoogde gehalten aangetoond. Na indicatieve toetsing van de gehalten aan de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit wordt de grond indicatief aangemerkt als 'altijd toepasbaar'.

PFAS (PFOA en PFOS) en GenX

De niet-genormeerde stoffen PFAS (PFOA en PFOS) als GenX zijn in gehalten aangetoond beneden de landelijke achtergrondwaarden. Voor de te verdiepen sloten ter hoogte van de Westerdiep OZ (nr. 44 t/m 70) werd PFAS in verhoogde gehalten aangetoond. Voor deze gehalten diende een bodemtypecorrectie te worden uitgevoerd vanwege de aangetoonde gehalten organisch stof. Door deze bodemtypecorrectie liggen de meetwaarden beneden de landelijke achtergrondwaarden. GenX is niet aangetoond.

Binnen het gehele plangebied (tevens het onderzochte deel in 2018) is analytisch PFAS (PFOA en PFOS) aangetoond in gehalten die beneden de landelijke achtergrondwaarden liggen. Evenals voor de onderzochte watergangen geldt dat de gehalten GenX binnen het gehele plangebied niet zijn aangetoond.

In het grondwater zijn maximaal lichte verhogingen met barium, benzeen, xylenen en dichloormethaan aangetoond (boven de streefwaarde). Het is daarbij aannemelijk dat het hierbij gaat om een lokale, relatief in omvang beperkte verontreiniging. Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek kan gesteld worden dat de licht verhoogde concentraties als van nature verhoogde achtergrondconcentraties aanwezig zijn waarbij van een locatiespecifieke verontreiniging geen sprake is.

De resultaten komen niet overeen met de hypothese dat de locatie als onverdacht kon worden beschouwd ten aanzien van het voorkomen van een bodemverontreiniging (behoudens regionaal licht verhoogde concentraties in het grondwater). Binnen het onderzoekstracé zijn waarden aangetoond. Eveneens wordt binnen de op te schonen sloten en de uit te diepen sloten verontreinigingen aangetoond in gehalten die de achtergrondwaarde overschrijden. De aangetoonde verhoogde gehalten in de grond zijn dermate laag dat de onderzoeksresultaten geen aanleiding vormen tot de uitvoering van een nader bodemonderzoek.

5.1 Aanbevelingen

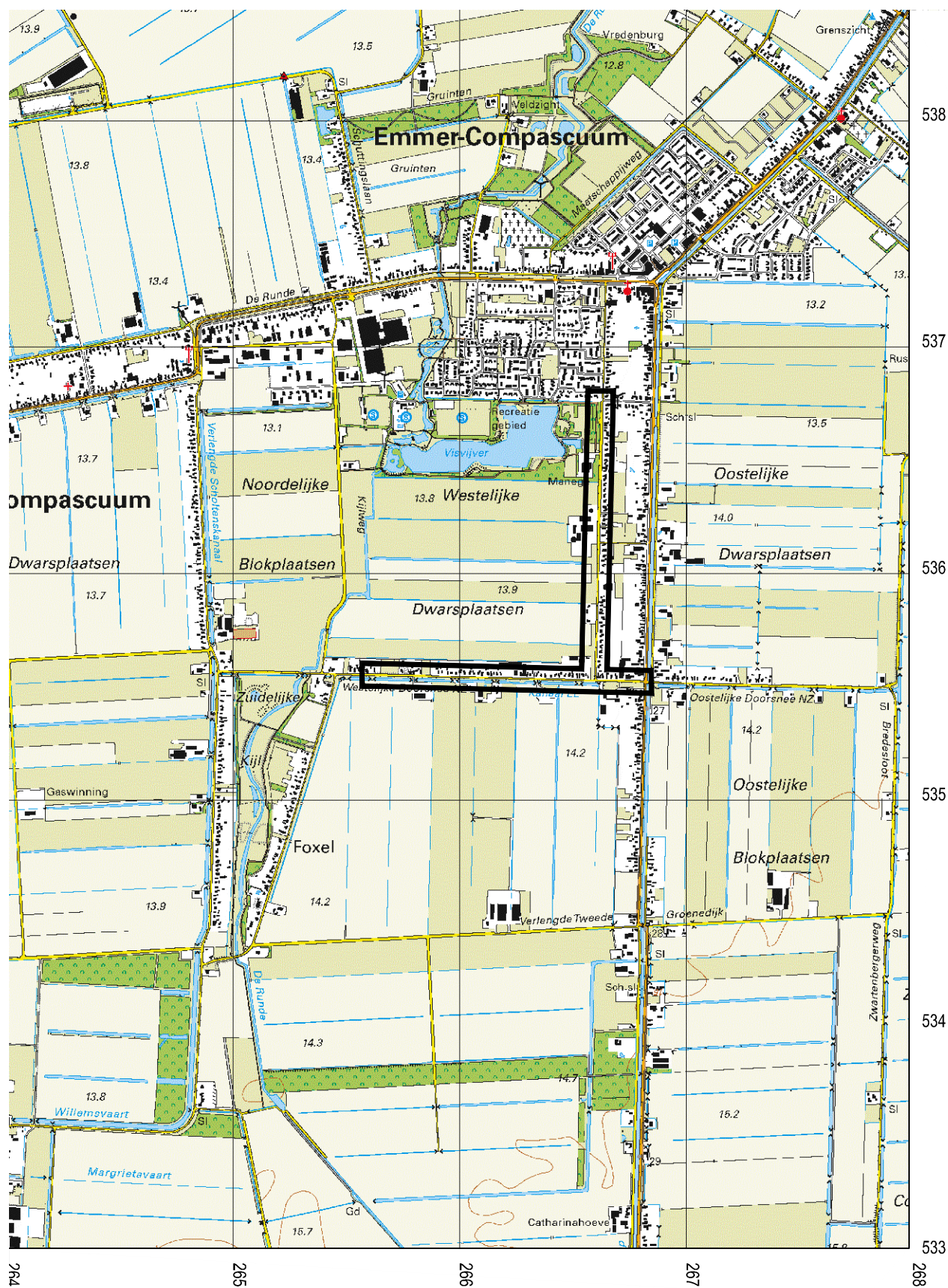
Gezien de aanwezige grondwaterstand zich binnen de locatie op een diepte van circa 1,5 m-mv bevindt, worden de werkzaamheden op het grensvlak van de verzadigde en onverzadigde zone uitgevoerd. Aanbevolen wordt om rekening te houden met een mogelijke grondwateronttrekking tijdens de uitvoer van de werkzaamheden. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt zijn er geen belemmeringen ten aanzien van het lozen van vrijkomend bronneringswater.

Na indicatieve toetsing volgens de Regeling en het Besluit bodemkwaliteit wordt de grond indicatief aangemerkt variërend van 'altijd toepasbaar' tot klasse industrie. Als de grond vanaf de locatie wordt afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Mocht de grond elders worden toegepast, dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit gevraagd worden.

Mochten de grond en de bouwstoffen elders worden toegepast, dient dit voorafgaand aan de toepassing gemeld te worden bij het bevoegd gezag via het Meldpunt bodemkwaliteit (<https://meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl>). Tijdelijke opslag van de grond in een depot dient te worden gemeld. Het bevoegd gezag is veelal de gemeente waarbinnen de toepassing plaatsvindt of bij toepassing in oppervlaktewater of oevers het betreffende waterschap.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit verkennend bodemonderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Bijlage 1 Regionale ligging



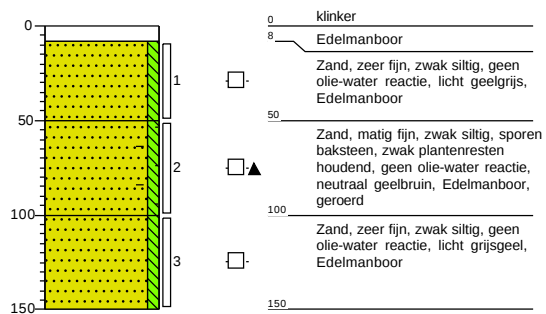
Bijlage 2 Overzicht onderzoekslocatie

Bijlage 3 Boorprofielen

Bijlage: Boorprofielen

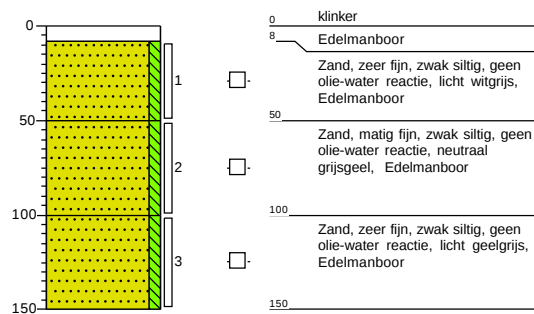
Boring: 01

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



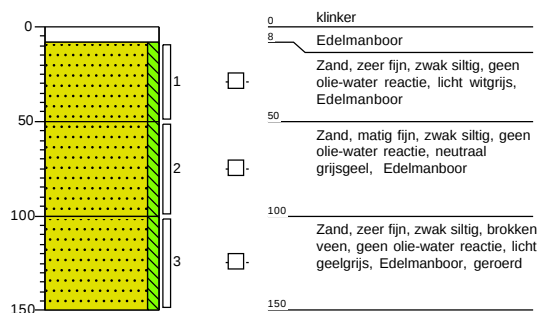
Boring: 02

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



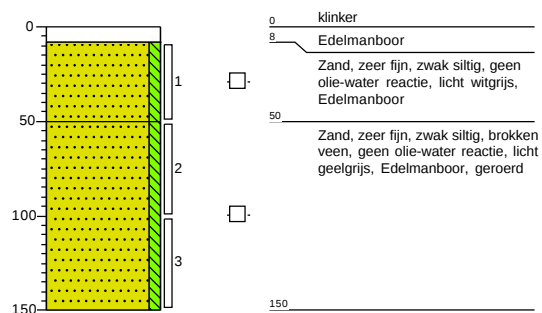
Boring: 03

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Boring: 04

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk

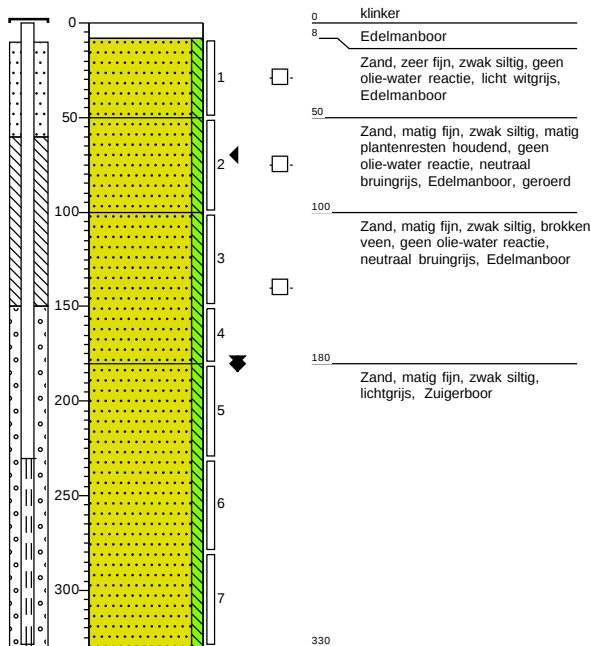


Projectnaam: Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Projectcode: 19302065
Opdrachtgever: Bureau Schmidt

Bijlage: Boorprofielen

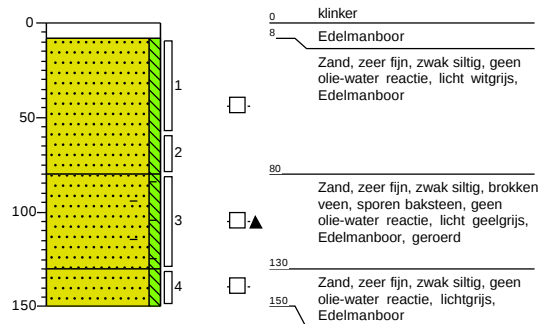
Boring: 05

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



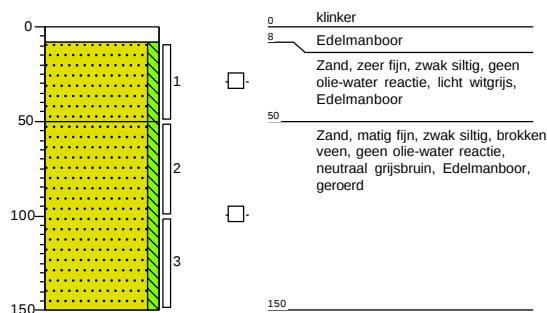
Boring: 06

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



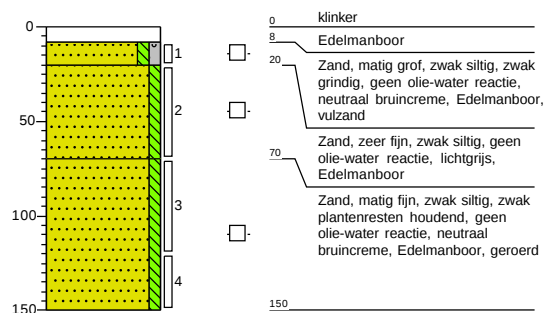
Boring: 07

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Boring: 08

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk

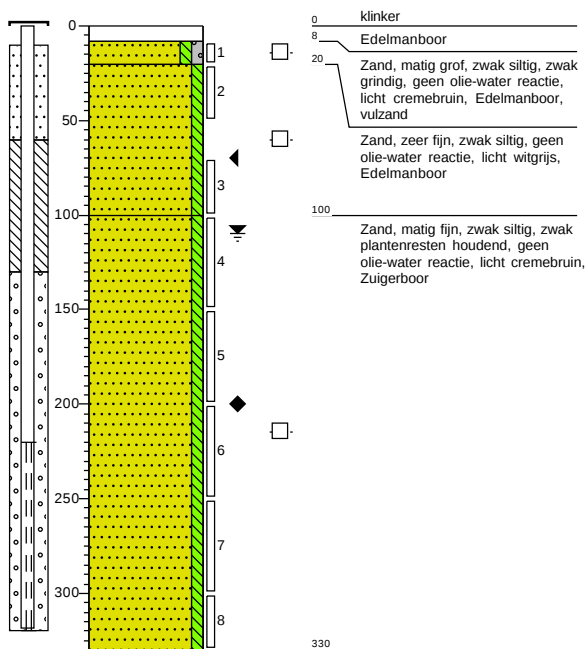


Projectnaam: Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Projectcode: 19302065
Opdrachtgever: Bureau Schmidt

Bijlage: Boorprofielen

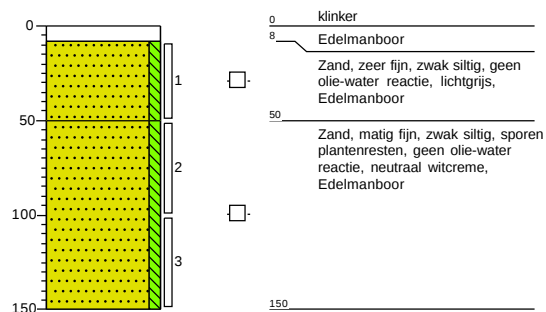
Boring: 09

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



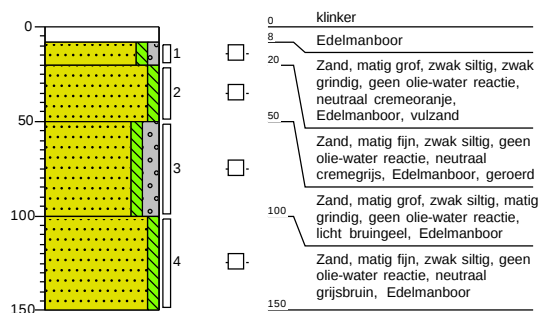
Boring: 10

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



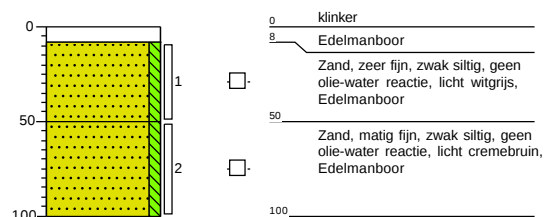
Boring: 11

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Boring: PF 01

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk

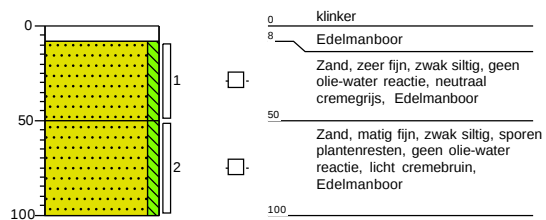


Projectnaam: Emmercompasuum Westelijke Dwars.
Projectcode: 19302065
Opdrachtgever: Bureau Schmidt

Bijlage: Boorprofielen

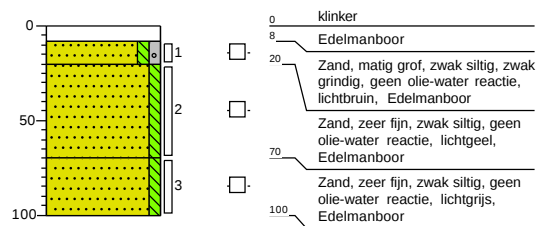
Boring: PF 02

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



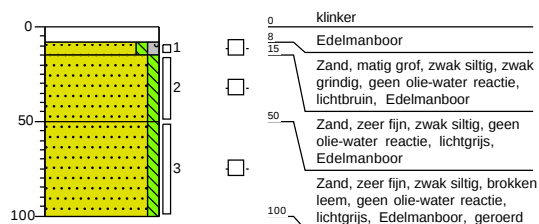
Boring: PF 03

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



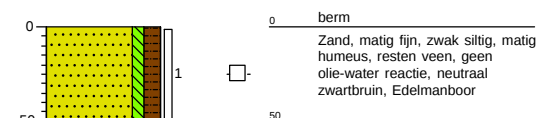
Boring: PF 04

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Boring: S01

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk

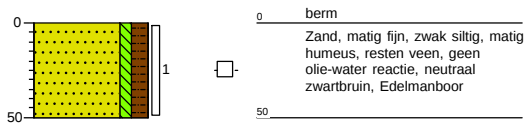


Projectnaam: Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Projectcode: 19302065
Opdrachtgever: Bureau Schmidt

Bijlage: Boorprofielen

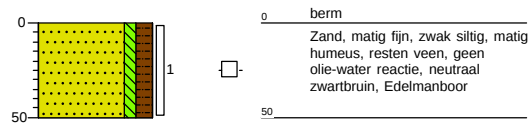
Boring: S02

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



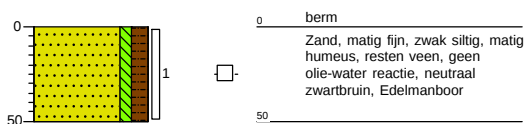
Boring: S03

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



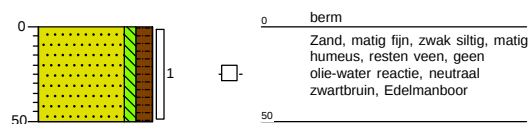
Boring: S04

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Boring: S05

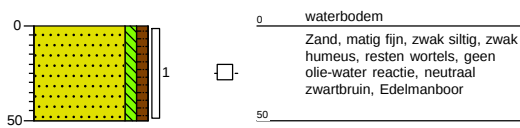
Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Bijlage: Boorprofielen

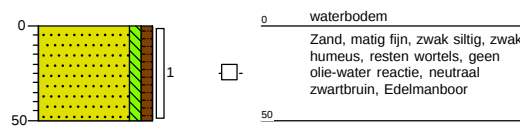
Boring: S06

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



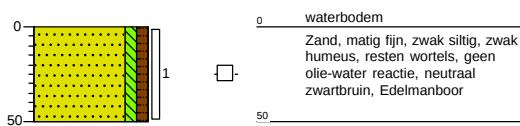
Boring: S07

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



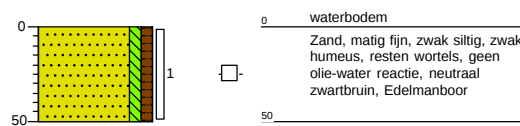
Boring: S08

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Boring: S09

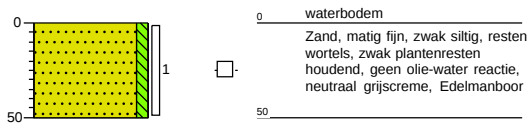
Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Bijlage: Boorprofielen

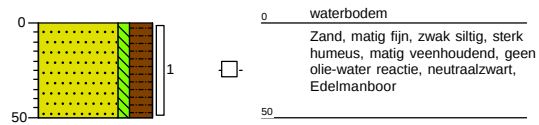
Boring: S10

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



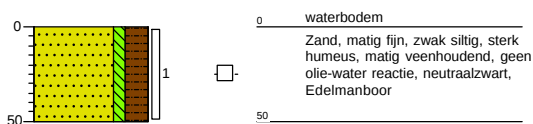
Boring: S11

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



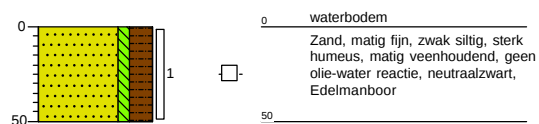
Boring: S12

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Boring: S13

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk

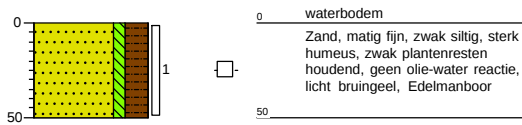


Projectnaam: Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Projectcode: 19302065
Opdrachtgever: Bureau Schmidt

Bijlage: Boorprofielen

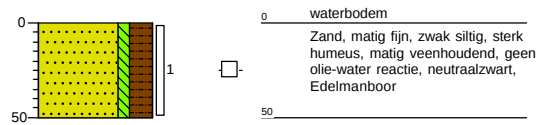
Boring: S14

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



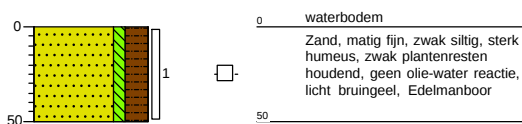
Boring: S15

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



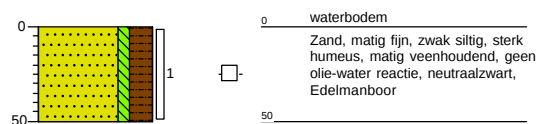
Boring: S16

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Boring: S17

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk

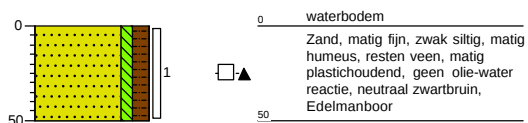


Projectnaam: Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Projectcode: 19302065
Opdrachtgever: Bureau Schmidt

Bijlage: Boorprofielen

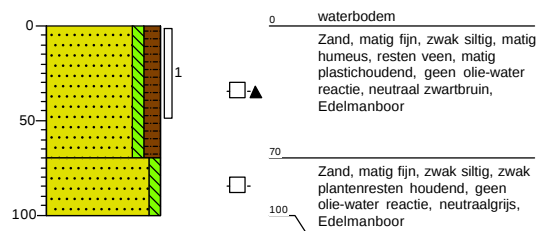
Boring: S18

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



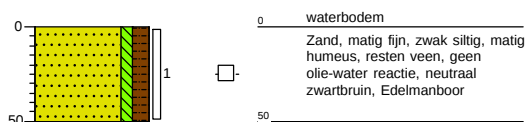
Boring: S19

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



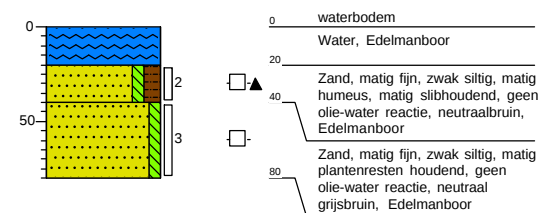
Boring: S20

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Boring: S21

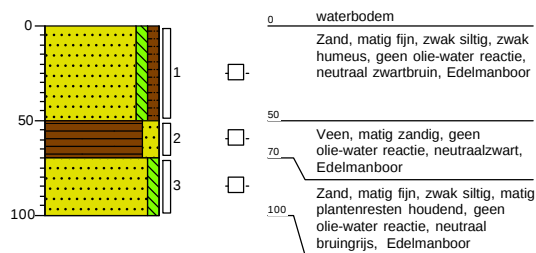
Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



Bijlage: Boorprofielen

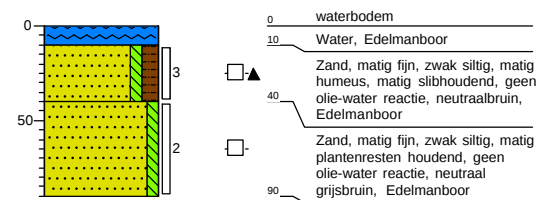
Boring: S22

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



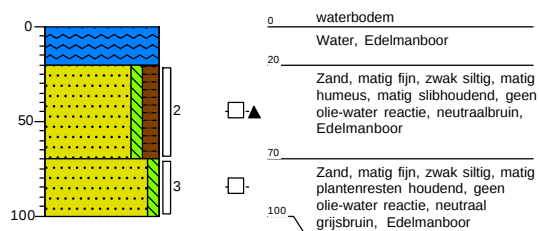
Boring: S23

Datum: 4-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



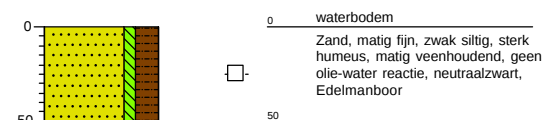
Boring: S24

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk



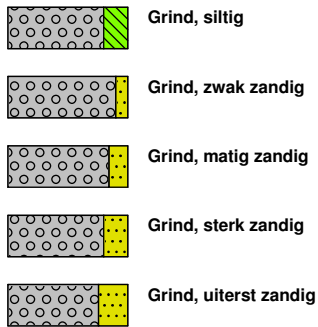
Boring: S25

Datum: 5-12-2019
Boormeester: Wim Dijk

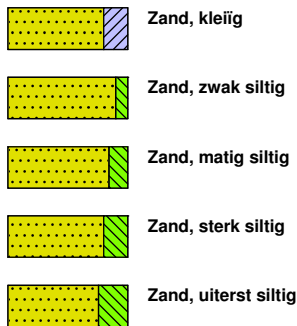


Legenda (conform NEN 5104)

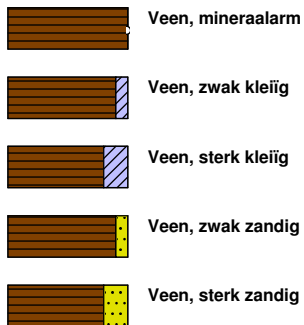
grind



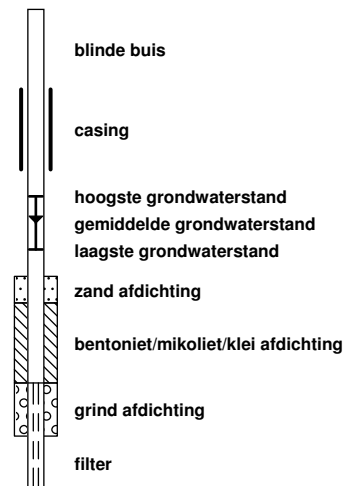
zand



veen



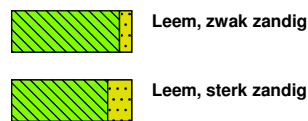
peilbuis



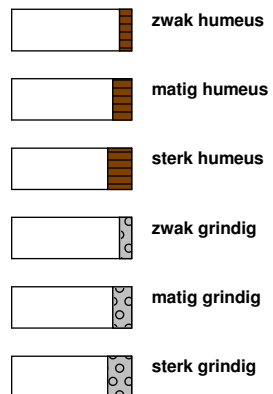
klei



leem



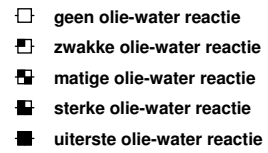
overige toevoegingen



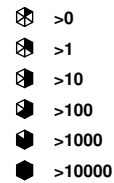
geur



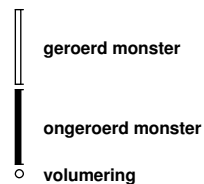
olie



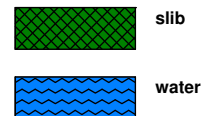
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 4 Analysecertificaten

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer R. Vedder
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Ons kenmerk : Project 976869
Validatieref. : 976869_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EOTX-HJKJ-WDLM-FFMB
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 december 2019

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976869
 Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6177992 = MM01 NZ BG (8-50)
 6177993 = MM02 NZ OG (50-120)
 6177994 = MM03 OZ BG (8-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum	04/12/2019	04/12/2019	04/12/2019
Ontvangstdatum opdracht	06/12/2019	06/12/2019	06/12/2019
Startdatum	06/12/2019	06/12/2019	06/12/2019
Monstercode	6177992	6177993	6177994
Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	92,3	92,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	< 0,2	0,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,6	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	260	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,3	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	350	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EOTX-HJKJ-WDLM-FFMB

Ref.: 976869_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976869
 Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6177995 = MM04 OZ OG (50-130)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 06/12/2019
 Startdatum : 06/12/2019
 Monstercode : 6177995
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	87,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	55
-------------------------------------	----------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,24
S fenantreen	mg/kg ds	3,5
S anthraceen	mg/kg ds	1,4
S fluoranteen	mg/kg ds	2,8
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	1,2
S chryseen	mg/kg ds	1,0
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,60
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,83
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,40
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,41
S som PAK (10)	mg/kg ds	12

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: EOTX-HJKJ-WDLM-FFMB

Ref.: 976869_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 976869
Project omschrijving	: 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

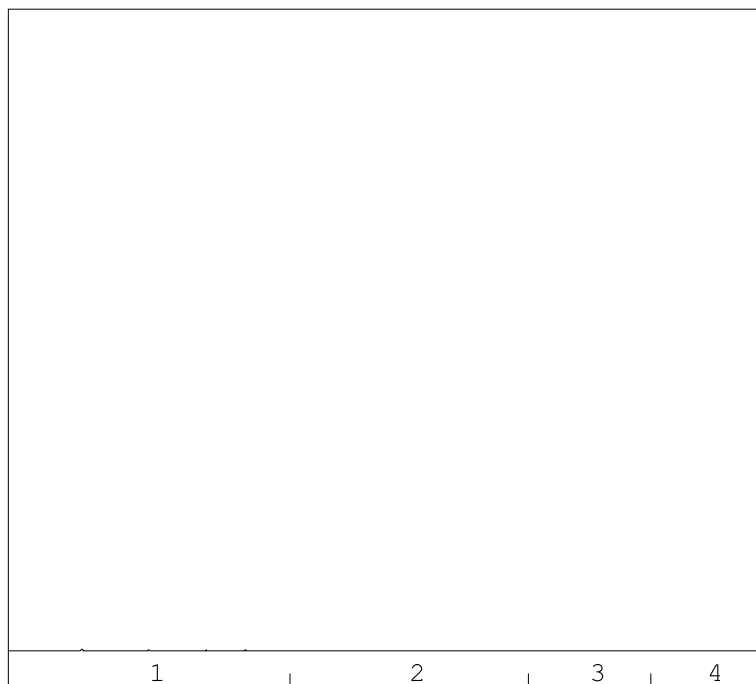
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6177992
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Uw referentie : MM01 NZ BG (8-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

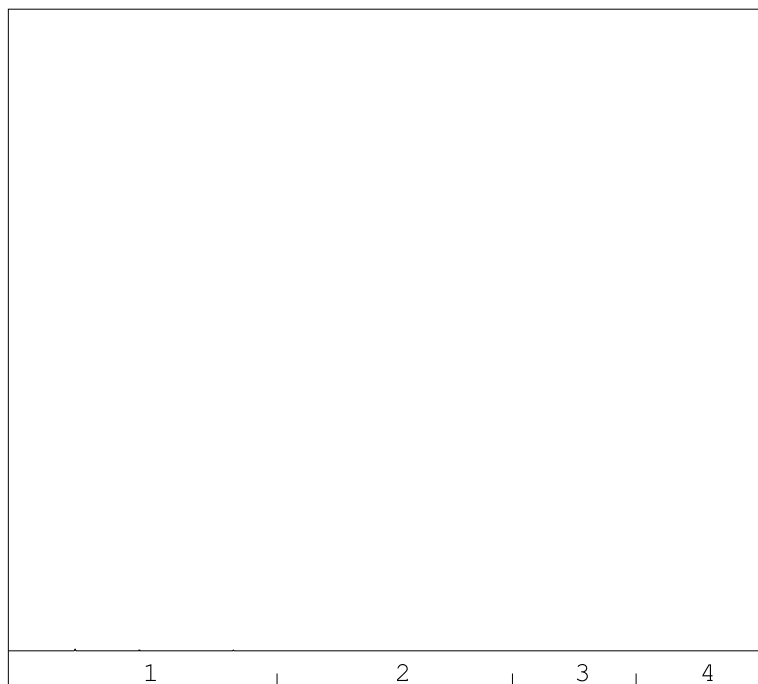
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6177993
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Uw referentie : MM02 NZ OG (50-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

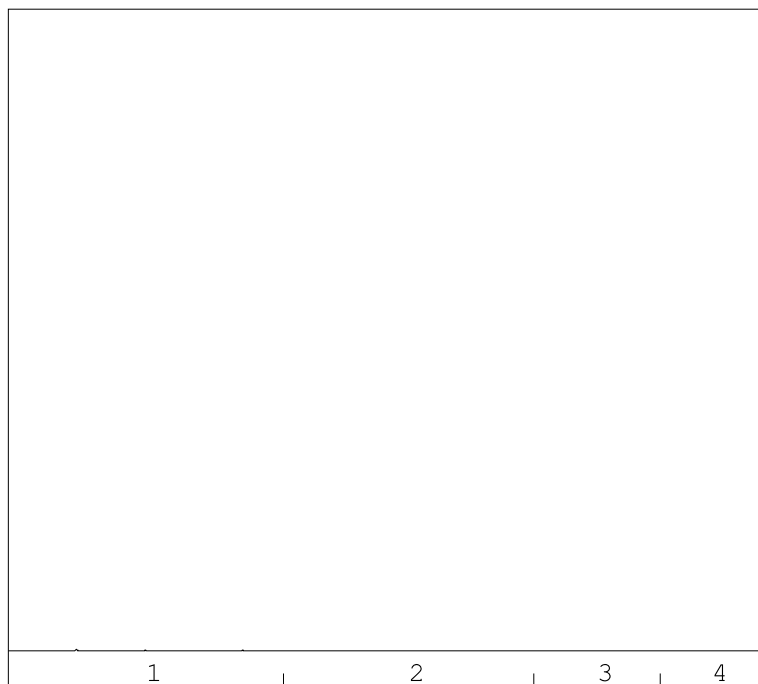
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6177994
Project omschrijving : 19302065-Emmercompasuum Westelijke Dwars.
Uw referentie : MM03 OZ BG (8-58)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

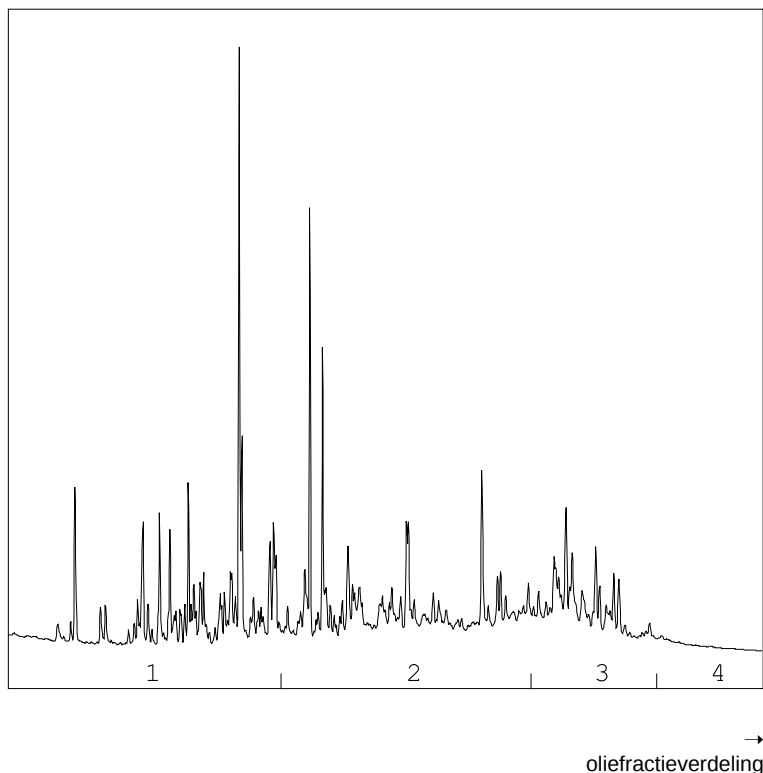
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6177995
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Uw referentie : MM04 OZ OG (50-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	36 %
2) fractie C19 - C29	48 %
3) fractie C29 - C35	16 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 55 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976869
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode Uw referentie	monster	diepte	barcode
6177992 MM01 NZ BG (8-50)	08	0.08-0.2	3426695AA
	09	0.08-0.2	3426399AA
	09	0.2-0.5	3426716AA
	10	0.08-0.5	3426564AA
	11	0.08-0.2	3426563AA
	11	0.2-0.5	3426554AA
6177993 MM02 NZ OG (50-120)	08	0.7-1.2	3426714AA
	09	0.7-1	3426538AA
	10	0.5-1	3426556AA
	11	0.5-1	3426553AA
6177994 MM03 OZ BG (8-58)	01	0.08-0.5	3426557AA
	02	0.08-0.5	3426549AA
	03	0.08-0.5	3426467AA
	04	0.08-0.5	3426694AA
	05	0.08-0.5	3426545AA
	06	0.08-0.58	3426700AA
	07	0.08-0.5	3426490AA
6177995 MM04 OZ OG (50-130)	01	0.5-1	3426685AA
	02	0.5-1	3426706AA
	03	0.5-1	3426686AA
	04	0.5-1	3426699AA
	05	0.5-1	3426257AA
	06	0.8-1.3	3426261AA
	07	0.5-1	3426280AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976869
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer R. Vedder
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Ons kenmerk : Project 976871
Validatieref. : 976871_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IQKB-FEIC-UUER-LQTH
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 december 2019

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976871
 Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6177997 = MM05 OZ (opsch.) (0-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 06/12/2019
 Startdatum : 06/12/2019
 Monstercode : 6177997
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	54,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	16,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	120
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	1,3
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	29
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,12
S lood (Pb)	mg/kg ds	210
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	12
S zink (Zn)	mg/kg ds	370

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	270
-------------------------------------	----------	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,06
S fenantreen	mg/kg ds	2,1
S anthraceen	mg/kg ds	1,0
S fluoranteen	mg/kg ds	2,7
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	1,4
S chryseen	mg/kg ds	1,6
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	1,1
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	1,7
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	1,1
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	1,3
S som PAK (10)	mg/kg ds	14

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: IQKB-FEIC-UUER-LQTH

Ref.: 976871_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 976871
Project omschrijving	: 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie	: MM05 OZ (opsch.) (0-70)
Monstercode	: 6177997

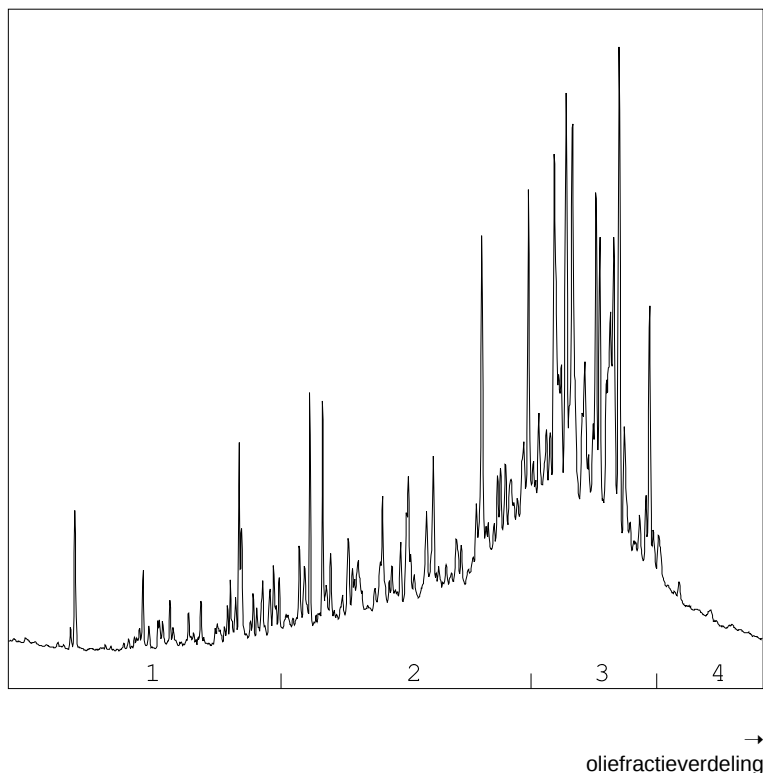
Opmerking(en) bij resultaten:

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6177997
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Uw referentie : MM05 OZ (opsch.) (0-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	38 %
3) fractie C29 - C35	46 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 270 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976871
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6177997	MM05 OZ (opsch.) (0-70)	S18	0-0.5	3426681AA
		S19	0-0.5	3427292AA
		S20	0-0.5	3426698AA
		S21	0.2-0.4	0316017BB
		S22	0-0.5	3427372AA
		S23	0.1-0.4	0316022BB
		S24	0.2-0.7	0315906BB

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976871
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer R. Vedder
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Ons kenmerk : Project 976936
Validatieref. : 976936_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ABKO-OUYG-KOPT-HPVN
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 13 december 2019

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976936
 Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6178194 = MM06 OZ (nw sloot) (0-50)

6178195 = MM07 OZ (nw sloot) (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/12/2019	05/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	06/12/2019	06/12/2019
Startdatum :	06/12/2019	06/12/2019
Monstercode :	6178194	6178195
Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	68,9	64,6
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	8,1	13,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	42	49
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,24	0,31
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	13	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,05	0,10
S lood (Pb)	mg/kg ds	27	30
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	5
S zink (Zn)	mg/kg ds	75	66

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	78	190
-------------------------------------	----------	----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,14	0,33
S anthraceen	mg/kg ds	0,07	0,13
S fluoranteen	mg/kg ds	0,29	0,59
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,22	0,27
S chryseen	mg/kg ds	0,24	0,32
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,15	0,19
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,25
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,12	0,17
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,11	0,16
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,5	2,4

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,003	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	0,003	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,011	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: ABKO-OUYG-KOPT-HPVN

Ref.: 976936_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976936
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Uw referentie : MM06 OZ (nw sloot) (0-50)
Monstercode : 6178194

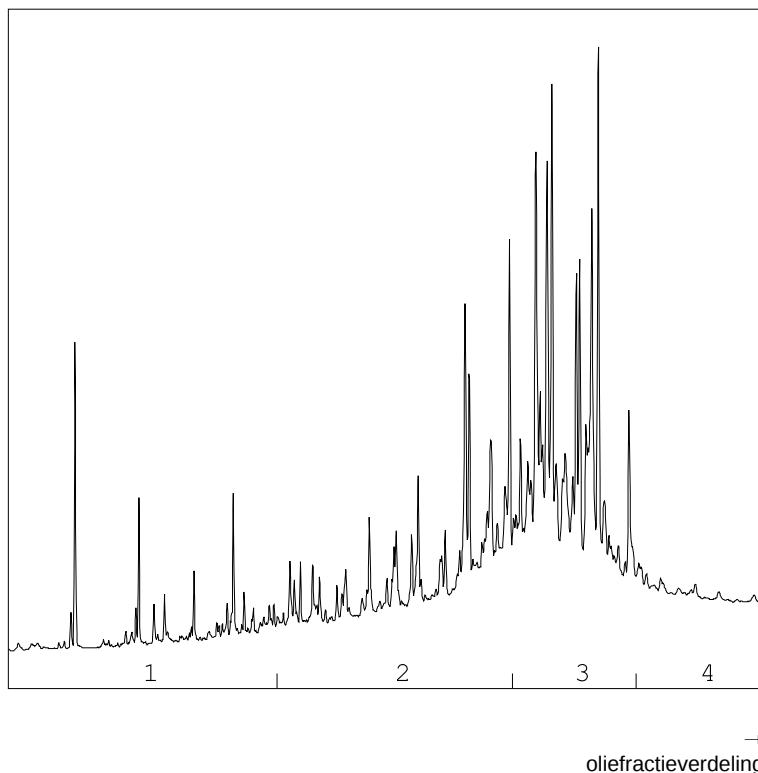
Opmerking(en) bij resultaten:

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6178194
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Uw referentie : MM06 OZ (nw sloot) (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	53 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 78 mg/kg ds

Minerale olie

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

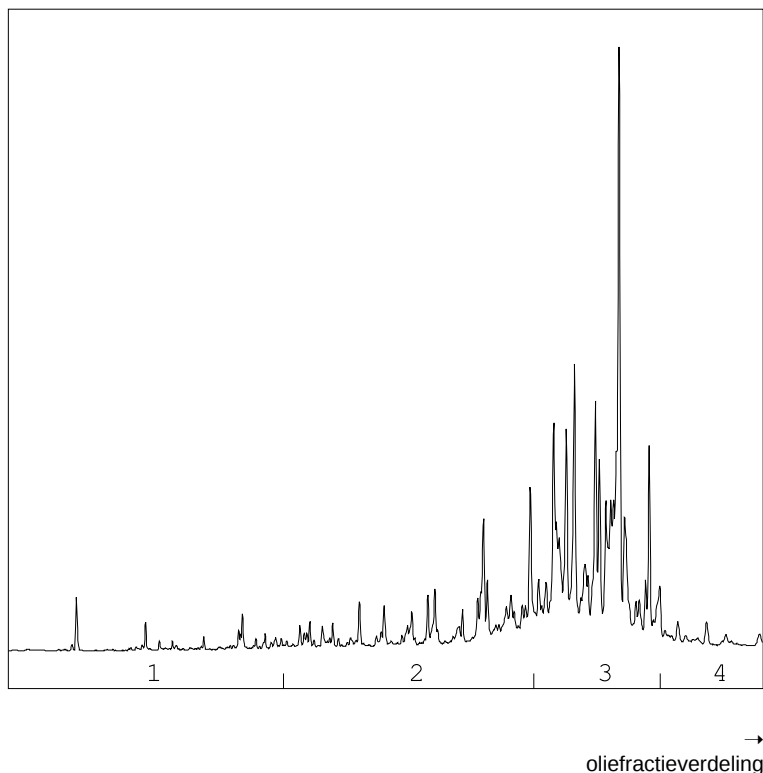
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6178195
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Uw referentie : MM07 OZ (nw sloot) (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	68 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 190 mg/kg ds

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976936
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6178194	MM06 OZ (nw sloot) (0-50)	S01	0-0.5	3426568AA
		S02	0-0.5	3426670AA
		S03	0-0.5	3426566AA
		S04	0-0.5	3426558AA
		S05	0-0.5	3427307AA
		S06	0-0.5	3426727AA
		S07	0-0.5	3427377AA
		S08	0-0.5	3426734AA
		S09	0-0.5	3426693AA
		S10	0-0.5	3426679AA
6178195	MM07 OZ (nw sloot) (0-50)	S11	0-0.5	3426447AA
		S12	0-0.5	3426449AA
		S13	0-0.5	3426444AA
		S14	0-0.5	3426325AA
		S15	0-0.5	3426314AA
		S16	0-0.5	3426308AA
		S17	0-0.5	3426316AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976936
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

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

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer R. Vedder
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Ons kenmerk : Project 976939
Validatieref. : 976939_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: EONY-WQSN-OOIV-BVNY
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 12 december 2019

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976939
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6178207 = MM06 OZ (nw sloot) PFAS (0-50)
 6178208 = MM07 OZ (nw sloot) PFAS (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	:	04/12/2019	05/12/2019
Ontvangstdatum opdracht	:	06/12/2019	06/12/2019
Startdatum	:	06/12/2019	06/12/2019
Monstercode	:	6178207	6178208
Matrix	:	Grond	Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	73,4	63,1
--------------	---	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976939
 Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6178207 = MM06 OZ (nw sloot) PFAS (0-50)

6178208 = MM07 OZ (nw sloot) PFAS (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/12/2019	05/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	06/12/2019	06/12/2019
Startdatum :	06/12/2019	06/12/2019
Monstercode :	6178207	6178208
Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,1	0,4
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,6	0,7
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	0,2	0,2
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976939
 Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6178207 = MM06 OZ (nw sloot) PFAS (0-50)

6178208 = MM07 OZ (nw sloot) PFAS (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/12/2019	05/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	06/12/2019	06/12/2019
Startdatum :	06/12/2019	06/12/2019
Monstercode :	6178207	6178208
Matrix :	Grond	Grond

Perfluorverbindingen - overig:

7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
ADONA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
n-methylperfluorbutaansulfonamide (MeFBSA)	µg/kg ds	< 0,4	< 0,4
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/kg ds	< 1	< 1
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
perfluorbutaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,2	0,5
som PFOS	µg/kg ds	0,8	0,9

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976939
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976939
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode Uw referentie	monster	diepte	barcode
6178207 MM06 OZ (nw sloot) PFAS (0-50)	S01	0-0.5	3426568AA
	S02	0-0.5	3426670AA
	S03	0-0.5	3426566AA
	S04	0-0.5	3426558AA
	S05	0-0.5	3427307AA
	S06	0-0.5	3426727AA
	S07	0-0.5	3427377AA
	S08	0-0.5	3426734AA
	S09	0-0.5	3426693AA
	S10	0-0.5	3426679AA
6178208 MM07 OZ (nw sloot) PFAS (0-50)	S11	0-0.5	3426447AA
	S12	0-0.5	3426449AA
	S13	0-0.5	3426444AA
	S14	0-0.5	3426325AA
	S15	0-0.5	3426314AA
	S16	0-0.5	3426308AA
	S17	0-0.5	3426316AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	976939
Project omschrijving	:	19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever	:	MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grond

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Droge stof : Eigen methode

.....

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer R. Vedder
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Ons kenmerk : Project 976940
Validatieref. : 976940_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MWOT-JGLL-TUXV-JWHE
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 december 2019

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976940
 Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6178209 = MM08 PFAS (8-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 06/12/2019
 Startdatum : 06/12/2019
 Monstercode : 6178209
 Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	90,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,2
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976940
 Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6178209 = MM08 PFAS (8-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 06/12/2019
 Startdatum : 06/12/2019
 Monstercode : 6178209
 Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

perfluorbutaansulfonaat (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaansulfonaat (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaansulfonaat (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaansulfonaat (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) lineair	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonaat (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaansulfonaat (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonamide (FOSA)	µg/kg ds	< 0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976940
 Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6178209 = MM08 PFAS (8-58)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/12/2019
 Ontvangstdatum opdracht : 06/12/2019
 Startdatum : 06/12/2019
 Monstercode : 6178209
 Matrix : Grond

Perfluorverbindingen - overig:

7H-perfluorheptaanzuur (HPFHpA)	µg/kg ds	< 0,4
2H,2H,3H,3H-perfluorundecaanzuur (4HPFUnA)	µg/kg ds	< 0,4
8:2 fluortelomeer onverzadigd carbonzuur	µg/kg ds	< 0,4
8:2 fluortelomeer fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1
F-53B (9Cl-PF3ONS)	µg/kg ds	< 0,1
ADONA	µg/kg ds	< 0,1
N-ethyl perfluoroctaansulfonamide (EtFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1
n-methylperfluorbutaansulfonylamide (MeFBSA)	µg/kg ds	< 0,4
N-methylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	< 0,1
perfluor-3,7-dimethyloctaanzuur (P37DMOA)	µg/kg ds	< 1
perfluorbutaansulfonamide (FBSA)	µg/kg ds	< 0,1
N-methylperfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorbutaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	< 0,1
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	: 976940
Project omschrijving	: 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever	: MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976940
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6178209	MM08 PFAS (8-58)	03	0.08-0.5	3426467AA
		06	0.08-0.58	3426700AA
		11	0.08-0.2	3426563AA
		11	0.2-0.5	3426554AA
		PF 01	0.08-0.5	3426313AA
		PF 02	0.08-0.5	3426315AA
		PF 03	0.08-0.2	3426327AA
		PF 04	0.15-0.5	3426462AA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 976940
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grond (AS3000)

AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum) : Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode) : Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer R. Vedder
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Ons kenmerk : Project 979792
Validatieref. : 979792_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PKHO-WMAE-SZVC-QAXD
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 18 december 2019

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

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

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam volgens de methoden zoals ze zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat L086 en/of in de bundel "Analysevoorschriften Eurofins Omegam". De in dit onderzoek uitgevoerde onderzoeksmethoden van de geaccrediteerde analyses zijn in een aparte bijlage als onderdeel van dit analyse-certificaat opgenomen. De methoden zijn, voor zover mogelijk, ontleend aan de accreditatieprogramma's/schema's en NEN- EN- en/of ISO-voorschriften.

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 979792
 Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monsterreferenties

6185929 = 05-1-1 (230-330)

6185930 = 09-1-1 (220-320)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	12/12/2019	12/12/2019
Ontvangstdatum opdracht :	13/12/2019	13/12/2019
Startdatum :	13/12/2019	13/12/2019
Monstercode :	6185929	6185930
Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	66	21
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	4,6
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	2,8
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	3,4
S zink (Zn)	µg/l	< 10	< 10

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

S benzeen	µg/l	0,6	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,3	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'Q' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (registratienummer L086).

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: PKHO-WMAE-SZVC-QAXD

Ref.: 979792_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	979792
Project omschrijving	:	19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever	:	MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

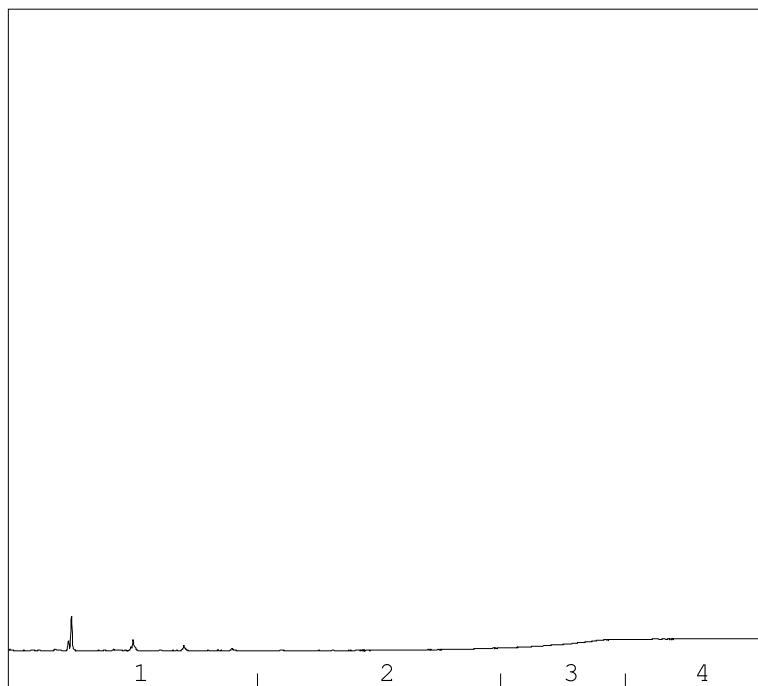
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6185929
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Uw referentie : 05-1-1 (230-330)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

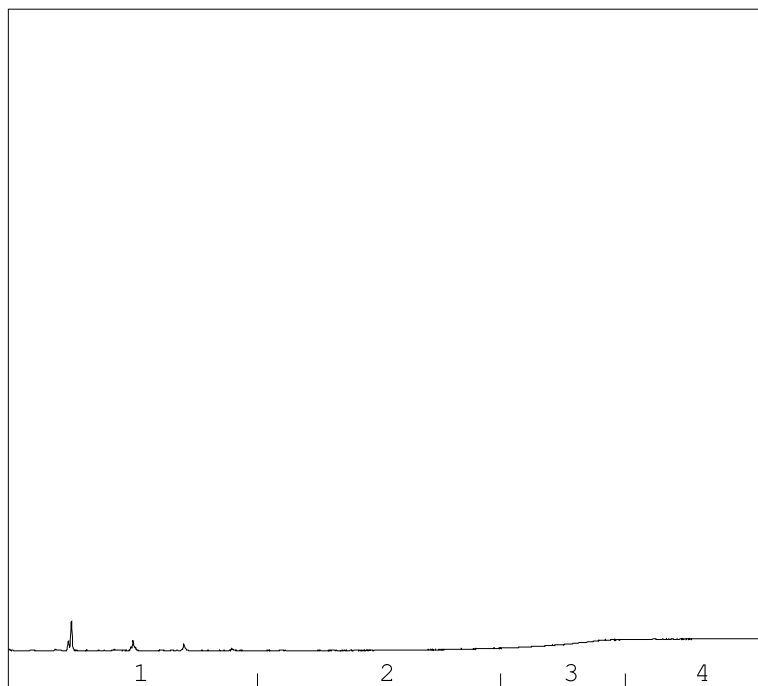
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6185930
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Uw referentie : 09-1-1 (220-320)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 979792
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6185929	05-1-1 (230-330)	05	2.3-3.3	0259934MM
		05	2.3-3.3	0355369YA
6185930	09-1-1 (220-320)	09	2.2-3.2	0259958MM
		09	2.2-3.2	0361814YA

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 979792
Project omschrijving : 19302065-Emmercompascuum Westelijke Dwars.
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

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

Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Vinylchloride	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 5 Getoetste analyseresultaten

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

Grondmonster		B08-1			B09-1			B09-2		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie			geen olie-water reactie			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		989832			989832			989832		
Boring(en)		08			09			09		
Traject (m -mv)		0,08 - 0,20			0,08 - 0,20			0,20 - 0,50		
Humus	% ds	0,90			0,90			0,20		
Lutum	% ds	1,00			1,00			1,40		
Datum van toetsing		24-1-2020			24-1-2020			24-1-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds									
Cadmium	mg/kg ds									
Kobalt	mg/kg ds									
Koper	mg/kg ds									
Kwik	mg/kg ds									
Molybdeen	mg/kg ds									
Nikkel	mg/kg ds									
Lood	mg/kg ds	50	79	0,06	30	47	-0,01	<10	<11	-0,08
Zink	mg/kg ds									
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds									
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 52	mg/kg ds									
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 118	mg/kg ds									
PCB 138	mg/kg ds									
PCB 153	mg/kg ds									
PCB 180	mg/kg ds									
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds									
Anthraceen	mg/kg ds									
Fenanthreen	mg/kg ds									
Fluorantheen	mg/kg ds									
Chryseen	mg/kg ds									
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds									
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds									
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds									
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds									
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds									
PAK 10 VROM	mg/kg ds									
OVERIG										
Aard artefacten	-									
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	92,6	92,6 ⁽⁶⁾		90,9	90,9 ⁽⁶⁾		91,4	91,4 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<1			<1			1,4		
Organische stof (humus)	%	0,9			0,9			0,2		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds									

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

Grondmonster		B10-1			B11-1			B11-2		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie			geen olie-water reactie			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		989832			989832			989832		
Boring(en)		10			11			11		
Traject (m -mv)		0,08 - 0,50			0,08 - 0,20			0,20 - 0,50		
Humus	% ds	0,30			0,90			0,40		
Lutum	% ds	1,20			1,00			2,30		
Datum van toetsing		24-1-2020			24-1-2020			24-1-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds									
Cadmium	mg/kg ds									
Kobalt	mg/kg ds									
Koper	mg/kg ds									
Kwik	mg/kg ds									
Molybdeen	mg/kg ds									
Nikkel	mg/kg ds									
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	61	96	0,1	<10	<11	-0,08
Zink	mg/kg ds									
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds									
PCB 28	mg/kg ds									
PCB 52	mg/kg ds									
PCB 101	mg/kg ds									
PCB 118	mg/kg ds									
PCB 138	mg/kg ds									
PCB 153	mg/kg ds									
PCB 180	mg/kg ds									
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds									
Anthraceen	mg/kg ds									
Fenanthreen	mg/kg ds									
Fluorantheen	mg/kg ds									
Chryseen	mg/kg ds									
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds									
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds									
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds									
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds									
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds									
PAK 10 VROM	mg/kg ds									
OVERIG										
Aard artefacten	-									
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	93,1	93,1 ⁽⁶⁾		93,0	93,0 ⁽⁶⁾		92,5	92,5 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,2			<1			2,3		
Organische stof (humus)	%	0,3			0,9			0,4		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds									

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

Grondmonster		MM01 NZ BG			MM02 NZ OG			MM03 OZ BG		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie			geen olie-water reactie			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		976869			976869			976869		
Boring(en)		08, 09, 09, 10, 11, 11			08, 09, 10, 11			01, 02, 03, 04, 05, 06, 07		
Traject (m -mv)		0,08 - 0,50			0,50 - 1,20			0,08 - 0,58		
Humus	% ds	0,20			0,60			1,00		
Lutum	% ds	1,60			1,00			1,00		
Datum van toetsing		16-1-2020			16-1-2020			16-1-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Interventiewaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	260	1008 ^(6,38)		<20	<54 ⁽⁶⁾		<20	<54 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04
Koper	mg/kg ds	9,3	19,2	-0,14	<5,0	<7,2	-0,22	<5,0	<7,2	-0,22
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0	<0,05	<0,05	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42	<4	<8	-0,42
Lood	mg/kg ds	350	551	1,04	<10	<11	-0,08	<10	<11	-0,08
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18	<20	<33	-0,18
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,025	0,01		<0,025	0,01		<0,025	0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,004	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
OVERIG										
Aard artefacten	-									
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	92,3	92,3 ⁽⁶⁾		88,2	88,2 ⁽⁶⁾		92,3	92,3 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,6			<1			<1		
Organische stof (humus)	%	<0,2			0,6			1,0		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01

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

Grondmonster		MM04 OZ OG			MM05 OZ (opsch.)			MM06 OZ (nw sloot)		
Grondsoort		Zand			Zand			Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, geen olie-water reactie			matig plastichoudend, matig slibhoudend, geen olie-water reactie			geen olie-water reactie		
Certificaatcode		976869			976871			976936		
Boring(en)		01, 02, 03, 04, 05, 06, 07			S18, S19, S20, S21, S22, S23, S24			S01, S02, S03, S04, S05, S06, S07, S08, S09, S10		
Traject (m -mv)		0,50 - 1,30			0,00 - 0,70			0,00 - 0,50		
Humus	% ds	2,20			16,80			8,10		
Lutum	% ds	1,10			1,00			1,00		
Datum van toetsing		16-1-2020			16-1-2020			16-1-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	<20	<54 ⁽⁶⁾		120	465 ⁽⁶⁾		42	163 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	1,3	1,3	0,06	0,24	0,32	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04	<3,0	<7,4	-0,04
Koper	mg/kg ds	5,2	10,7	-0,2	29	40	0	13	22	-0,12
Kwik	mg/kg ds	<0,05	<0,05	-0	0,12	0,15	0	0,05	0,07	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	<4	<8	-0,42	12	35	0	6	18	-0,26
Lood	mg/kg ds	<10	<11	-0,08	210	259	0,44	27	38	-0,03
Zink	mg/kg ds	<20	<33	-0,18	370	638	0,86	75	154	0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,022	0		0,0039	-0,02		0,014	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,000		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,000		0,001	0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,000		0,001	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,003		0,002	0,001		0,003	0,004	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,003		0,001	0,001		0,002	0,002	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,003		<0,001	<0,000		0,003	0,004	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	0,24	0,24		0,06	0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	1,4	1,4		1,0	0,6		0,07	0,07	
Fenanthreen	mg/kg ds	3,5	3,5		2,1	1,3		0,14	0,14	
Fluorantheen	mg/kg ds	2,8	2,8		2,7	1,6		0,29	0,29	
Chryseen	mg/kg ds	1,0	1,0		1,6	1,0		0,24	0,24	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	1,2	1,2		1,4	0,8		0,22	0,22	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,83	0,83		1,7	1,0		0,16	0,16	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,60	0,60		1,1	0,7		0,15	0,15	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,41	0,41		1,3	0,8		0,11	0,11	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,40	0,40		1,1	0,7		0,12	0,12	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	12	12	0,27	14	8	0,17	1,5	1,5	0
OVERIG										
Aard artefacten	-									
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	87,3	87,3 ⁽⁶⁾		54,7	54,7 ⁽⁶⁾		68,9	68,9 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	1,1			<1			<1		
Organische stof (humus)	%	2,2			16,8			8,1		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	55	250	0,01	270	161	-0,01	78	96	-0,02

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

Grondmonster		MM07 OZ (nw sloot)		
Grondsoort		Zand		
Zintuiglijke bijmengingen		geen olie-water reactie		
Certificaatcode		976936		
Boring(en)		S11, S12, S13, S14, S15, S16, S17		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50		
Humus	% ds	13,80		
Lutum	% ds	1,00		
Datum van toetsing		16-1-2020		
Monsterconclusie		Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	49	190 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,31	0,35	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	<3,0	<7,4	-0,04
Koper	mg/kg ds	14	21	-0,13
Kwik	mg/kg ds	0,10	0,13	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	5	15	-0,31
Lood	mg/kg ds	30	39	-0,02
Zink	mg/kg ds	66	120	-0,03
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0036	-0,02
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,001	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,03	
Anthraceen	mg/kg ds	0,13	0,09	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,33	0,24	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,59	0,43	
Chryseen	mg/kg ds	0,32	0,23	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,27	0,20	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,25	0,18	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,19	0,14	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,16	0,12	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,17	0,12	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	2,4	1,8	0,01
OVERIG				
Aard artefacten	-			
Gewicht artefacten	g			
Droge stof	%	64,6	64,6 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<1		
Organische stof (humus)	%	13,8		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	190	138	-0,01

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 <=I : Kleiner of gelijk aan Tussenwaarde
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : > Interventiewaarde
 38 : Bij antropogene bron: > voormalige interventiewaarde
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde
 Index : (GSSD - AW) / (I - AW)

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 6: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

Tabel 7: Gemeten concentraties in grondwater met beoordeling conform de Wet Bodembescherming

Watermonster		05-1-1			09-1-1		
Datum		12-12-2019			12-12-2019		
Filterdiepte (m -mv)		2,30 - 3,30			2,20 - 3,20		
Datum van toetsing		16-1-2020			16-1-2020		
Monsterconclusie		Overschrijding Streefwaarde			Voldoet aan Streefwaarde		
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN							
Barium	µg/l	66	66	0,03	21	21	-0,05
Cadmium	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Kobalt	µg/l	<2	<1	-0,24	<2	<1	-0,24
Koper	µg/l	<2	<1	-0,23	4,6	4,6	-0,17
Kwik	µg/l	<0,05	<0,04	-0,04	<0,05	<0,04	-0,04
Molybdeen	µg/l	<2	<1	-0,01	<2	<1	-0,01
Nikkel	µg/l	<3	<2	-0,22	3,4	3,4	-0,19
Lood	µg/l	<2	<1	-0,23	2,8	2,8	-0,2
Zink	µg/l	<10	<7	-0,08	<10	<7	-0,08
AROMATISCHE VERBINDINGEN							
Benzeen	µg/l	0,6	0,6	0,01	<0,2	<0,1	-0
Tolueen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Ethylbenzeen	µg/l	<0,2	<0,1	-0,03	<0,2	<0,1	-0,03
ortho-Xyleen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
meta-/para-Xyleen (som)	µg/l	0,2	0,2		<0,2	<0,1	
Xylenen (som)	µg/l	0,3	0,3	0	0,2	<0,2	0
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l		1,30 ^(2,14)			<0,77 ^(2,14)	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
1,3-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
Dichloorpropaan	µg/l	0,4	<0,4	-0	0,4	<0,4	-0
cis + trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	0,1	<0,1	0,01	0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
cis-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
trans-1,2-Dichlooretheen	µg/l	<0,1	<0,1		<0,1	<0,1	
Dichloormethaan	µg/l	0,4	0,4	0	<0,2	<0,1	0
Trichloormethaan (Chloroform)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
Tribroommethaan (bromoform)	µg/l	<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾		<0,2	<0,1 ⁽¹⁴⁾	
Tetrachloormethaan (Tetra)	µg/l	<0,1	<0,1	0,01	<0,1	<0,1	0,01
1,1-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,01	<0,2	<0,1	-0,01
1,2-Dichloorethaan	µg/l	<0,2	<0,1	-0,02	<0,2	<0,1	-0,02
1,2-Dichloorpropaan	µg/l	<0,2	<0,1		<0,2	<0,1	
1,1,1-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
1,1,2-Trichloorethaan	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Trichlooretheen (Tri)	µg/l	<0,2	<0,1	-0,05	<0,2	<0,1	-0,05
Tetrachlooretheen (Per)	µg/l	<0,1	<0,1	0	<0,1	<0,1	0
Vinylchloride	µg/l	<0,2	<0,1	0,02	<0,2	<0,1	0,02
PAK							
Naftaleen	µg/l	<0,02	<0,01	0	<0,02	<0,01	0
PAK 10 VROM	-		<0,00020 ⁽¹¹⁾			<0,00020 ⁽¹¹⁾	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	µg/l	<50	<35	-0,03	<50	<35	-0,03

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.0.0 -

Tabel 8: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

		S	S Diep	Indicatief	I
METALEN					
Barium	µg/l	50	200		625
Cadmium	µg/l	0,4	0,06		6
Kobalt	µg/l	20	0,7		100
Koper	µg/l	15	1,3		75
Kwik	µg/l	0,05	0,01		0,3
Molybdeen	µg/l	5	3,6		300
Nikkel	µg/l	15	2,1		75
Lood	µg/l	15	1,7		75
Zink	µg/l	65	24		800
AROMATISCHE VERBINDINGEN					
Benzeen	µg/l	0,2			30
Tolueen	µg/l	7			1000
Ethylbenzeen	µg/l	4			150
Xylenen (som)	µg/l	0,2			70
Styreen (Vinylbenzeen)	µg/l	6			300
Som 16 Aromatische oplosmiddelen	µg/l			150	
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN					
Dichloorpropan	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
PAK					
Naftaleen	µg/l	0,01			70
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN					
Minerale olie C10 - C40	µg/l	50			600