



**Verkennd bodem- en verhardingsonderzoek
ter plaatse van Halbertsmaterrein
J.W. de Visserwei 12 te Grou**

opdrachtgever
datum
auteur
projectleider
projectnummer
versie
status

Faber Halbertsma Groep
15 december 2020
de heer G.J. Hovinga
de heer R. Dopstra
20300446
1
definitief

**Protocol
2001
2002**



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en locatiegegevens	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig bodemgebruik	2
2.3	Historische gegevens en bodeminformatie	3
2.4	Geohydrologie	4
2.5	Locatie-inspectie	5
2.6	Conclusie vooronderzoek	5
3	Verkennend bodem en verhardingsonderzoek	6
3.1	Onderzoeksstrategie	6
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	6
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	6
3.4	Veldmetingen grondwater	8
3.5	Monsterneming en analyse grond en grondwater	9
3.6	Asfalt	11
4	Resultaten verkennend bodem en verhardingsonderzoek	12
4.1	Toetsingswijze en terminologie	12
4.1.1	Grond	13
4.1.2	Grondwater	15
4.1.3	Asfalt	16
4.1.4	Fundatiemateriaal	17
5	Grondmechanisch onderzoek	18
6	Samenvatting, conclusie en aanbeveling	20

BIJLAGEN

Bijlage 1	Topografische situering
Bijlage 2	Overzichtstekening
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Toetsingsresultaten grond en grondwater
Bijlage 7	Resultaten asfalt
Bijlage 8	Tijdelijk handelingskader PFAS
Bijlage 9	Resultaten sonderingen

1 Inleiding

In opdracht van Faber Halbertsma Group BV heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein van Halbertsma ter plaatse van J.W. de Visserwei 12 te Grou. Ter plaatse was sinds 1891 een meubelfabriek en later een palletfabriek gehuisvest. De opstallen bestonden uit meerdere bedrijfsgebouwen en loodsen die in de loop der tijd zijn uitgebreid en afgebroken. De locatie is grotendeels verhard met asfalt en beton. De asfaltverhardingen zijn gefundeerd met puingranulaat. De bebouwing op de onderzoekslocatie betreffen twee bedrijfsloodsen, een kantoor opstallen aanwezig. Het bedrijfsterrein is niet meer in gebruik, wel wordt het terrein door derden gebruikt voor de opslag van materialen en grond.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop en herontwikkeling van de locatie. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, het asfalt met onderliggende puin/slakken fundering en het grondwater voor de desbetreffende locatie.

Kwaliteit

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 de bodemonderzoeken als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

De werkzaamheden zijn uitgevoerd conform en onder certificaat van de nu geldende BRL SIKB 2000 en de bijbehorende protocollen 2001 en 2002. MUG Ingenieursbureau is gecertificeerd voor het procescertificaat 'Veldwerk bij milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek' en staat geregistreerd als Kwalibo-erkend bedrijf (erkend bodem-intermediair).

Leeswijzer

In hoofdstuk 2 zijn de resultaten van het vooronderzoek en de locatiegegevens opgenomen. Hoofdstuk 3 behandelt de onderzoeksstrategie, de uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van het verkennend bodemonderzoek. In hoofdstuk 4 zijn de gehanteerde onderzoeksstrategie, uitgevoerde werkzaamheden en de resultaten van het bodem- en verhardingsonderzoek weergegeven. De interpretatie van de onderzoeksresultaten, conclusies en aanbevelingen zijn opgenomen in hoofdstuk 5.

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 te kunnen vaststellen, is er een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op basis van NEN 5725, oktober 2017. Hierbij is de strategie 'Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van het uit te voeren bodemonderzoek (aanleiding A)' toegepast.

Het vooronderzoek omvat het verzamelen van informatie over de locatie, de bodemopbouw en de geohydrologie, de verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit, het gebruik en de beïnvloeding van de locatie, de verdachte situaties, de activiteiten en ongewone voorvallen. Tevens maakt een terreininspectie deel uit van het vooronderzoek.

De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is verzameld aan de hand van de volgende bronnen:

Tabel 2.1 Overzicht geraadpleegde bronnen

Bron
Gemeente Leeuwarden Bodeminformatiesysteem
Nazca (friesland.nazca4u)
Stichting BSB Friesland
Landelijke website bodeminformatie (Bodemloket)
Bodemrapport gemeente Leeuwarden
Bodeminformatiesysteem van provincie Fryslân en de Friese gemeenten.
Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)

2.2 Locatiegegevens en huidig bodemgebruik

De onderzoekslocatie is gelegen op een perceel aan Visserwei 12 te Grou (afbeelding 1). De onderzoekslocatie is momenteel in gebruik als opslagterrein. De oppervlakte van de onderzoekslocatie bedraagt circa 5,6 ha. Kadastraal staat de onderzoekslocatie bekend als gemeente Grou, sectie A met nummer 5340 en 4075. De X- en Y-coördinaten van de locatie zijn X= 184.951 en Y= 567.884.



Afbeelding 1. Situering van de onderzoekslocatie

Bijlage 1 toont de globale topografische situering van de onderzoekslocatie en bijlage 2 een overzicht van de onderzoekslocatie met enkele foto's. De kadastrale gegevens zijn opgenomen als bijlage 3.

2.3 Historische gegevens en bodeminformatie

Voorafgaand aan de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek is een vooronderzoek uitgevoerd volgens NEN 5725. De uitvoering en resultaten van het vooronderzoek wordt opgenomen in de rapportage van het verkennend bodemonderzoek.

Uit historische informatie blijkt dat ter plaatse van de onderzoekslocatie Halbertsma's Fabrieken voor Houtbewerking gevestigd zijn geweest. In 1891 werd een stoomhoutzagerij opgericht. In een later stadium is de fabriek verder uitgebreid naar een fabriek voor pallets en deuren.

Tabel 2.2 Overzicht geraadpleegde bronnen

Bron
Nazca (friesland.nazca4u)
Gemeente Leeuwarden Bodeminformatiesysteem (Nazca)
Bodeminformatiesysteem van provincie Fryslân en de Friese gemeenten.
Landelijke website bodeminformatie (Bodemloket)
Stichting BSB Friesland
Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)

In het bodeminformatiesysteem Nazca staat het bedrijf bekend onder de FR-code: FR005500096 met de termen: houtconserveringsbedrijf, houten emballage-industrie, houtenpanelen- en scheidingswandenfabriek, houtmeubel-fabriek, houtwarenindustrie, verfspuitinrichting (hout). De aanvullende bodemrisico's zijn de aanwezigheid van drie bovengrondse brandstof/HBO/dieseltanks. Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden drie bodem-onderzoeken uitgevoerd. Deze bodemonderzoeken zijn weergegeven in tabel 2.3.

Op het bodemloket staat aangegeven dat de informatie beschikbaar is via gemeente Leeuwarden. Uit het bodeminformatiesysteem van gemeente Leeuwarden en provincie Fryslân en Friese gemeenten blijkt dezelfde informatie als in Nazca.

Bij de Stichting BSB Friesland staat Visserwei 12 bekend onder BSB-locatie: Halbertsma pallets Grouw BV met registratienummer 00811076. In het kader van het besluit sanering bedrijventerreinen is het in mei 1995 een BSB-onderzoek uitgevoerd door DHV Argus (zie tabel 2.2).

Uit (historisch) topografische kaarten (www.topotijdreis.nl) blijkt dat de kade van het bedrijventerrein is ontwikkeld vanaf 1925 en verder is uitgebreid vanaf 1950 waarbij oppervlak van de waterweg de Rjochte Grou is ingenomen. Voor zover het bekend is, zijn van de onderzoekslocatie geen gegevens bekend aangaande gedempte sloten, ophogingen en calamiteiten waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt.

Geraadpleegde bodemonderzoeken

Op de onderzoekslocatie zijn in het verleden drie bodemonderzoeken uitgevoerd. In tabel 2.3 is een overzicht van de geraadpleegde bodemonderzoeken weergegeven.

Tabel 2.3 Overzicht geraadpleegde bodemonderzoeken

Document	Datum	Uitgevoerd door	Kenmerk
Nulsituatie/BSB-onderzoek J.W. Visserwei 12 Grou,	1 mei 1995	DHV Argus,	J0589.01.001
Aanvullend grondonderzoek Visserwei 12 Grou	1996	DHV Noord-Nederland	R-L0492.2CH
Historisch onderzoek J.W. Visserwei 5-12 Grou	20 januari 2010	Register	B02037.000081

1995: Nulsituatie-/BSB-bodemonderzoek uitgevoerd door DHV Noord Nederland BV (projectcode J0589.01.001)

In opdracht van Halbertsma Pallets BV. Er zijn zes verdachte deellocaties onderscheiden (voormalige dompelbak, huidige dompelbak, twee voormalige locaties van een dieseltank, huidige locatie dieseltank en olie-opslag). De rest van het terrein is als onverdacht beschouwd en ook niet onderzocht. Uit de resultaten blijkt dat de grond ter plekke van de voormalige dompelbak licht verontreinigd is met kobalt, de overige onderzochte metalen ter hoogte van de voormalige en huidige dompelbak zijn niet in verhoogde gehalten ten opzichte van de streefwaarde aangetroffen. In het grondwatermonster is hexadecaan aangetroffen, dit komt voor in middelzware oliesoorten. De concentratie ligt ruim onder de streefwaarde voor minerale olie. Verder zijn in het grondwater bij de plek waar destijds een dieseltank stond en een voormalige plek (west) van de dieseltank in het grondwater lichte verontreinigingen met toluen en xylenen aangetoond. De grond ter plekke waar de dieseltank toen stond bleek matig verontreinigd met minerale olie, de grond op een voormalige locatie van de dieseltank (oost) bleek licht verontreinigd met minerale olie. Om te voorkomen dat de kwaliteit van het grondwater ter plaatse van de toen geldende plek van de dieseltank nadelig beïnvloed zou worden werd geadviseerd de verontreinigde toplaag te verwijderen.

1996: Aanvullend grondonderzoek uitgevoerd door DHV Noord Nederland BV (projectcode R-L0492.2CH)

In opdracht van Halbertsma Pallets BV in verband met de aanvraag van een bouwvergunning voor een nieuw bedrijfsgebouw. De bovengrond bevat ter plekke een licht verhoogd gehalte aan PAK-totaal (10 VROM), verder zijn geen gehalten boven de streefwaarde aangetroffen in boven en ondergrond (tot 1,0 m-mv).

2005: Verkennend bodemonderzoek door Verhoeve Milieu Noord BV (rapportnummer 570004)

In opdracht van de gemeente Boarnsterhim in verband met de geplande uitbreiding van het gemeentehuis. In de ondergrond is een lichte verontreiniging met koper, kwik, lood, PAK en minerale olie aangetoond. In de bovengrond zijn geen van de onderzochte stoffen in verhoogde waarden aangetroffen. Tevens is er bij een indicatief onderzoek naar asbest geen asbest aangetroffen in de bodem.

Resumerend wordt gesteld dat er sprake is van zes deellocaties waar belastende bronnen aanwezig zijn geweest en waar verdachte bodemactiviteiten hebben plaatsgevonden. Het gaat om drie voormalige bovengrondse dieseltanks, één voormalige locatie waar olieachtige producten en chemicaliën als kleurstoffen werden opgeslagen en twee voormalige dompelverfbaden. De verdachte deellocaties zijn genummerd Tank1, Tank2, Tank3, Dompelbad 1, Dompelbad 2 en Olieopslag. De locaties van de verdachte deellocaties zijn weergegeven op de onderzoekstekening in bijlage 2.

2.4 Geohydrologie

De geologie in het onderzoeksgebied is afgeleid van de Grondwaterkaart van Nederland kaartblad 10b, 10d, 10 oost, 11 west, TNO-DGV, januari 1984 en het grondwaterbeschermingsplan Friesland, Provincie Friesland, 1990. In tabel 2.4 is de geohydrologische opbouw weergegeven.

Tabel 2.4 Geohydrologische opbouw

Diepte in m t.o.v. NAP	Geohydrologische eenheid	Samenstelling en omschrijving
+ 0.50 tot - 20	Formatie van Urk, Drenthe en Twente	Deklaag: zeer diverse samenstelling met zand, veen en kleiafzettingen
- 20 tot - 30	Formatie van Urk II	Eerste watervoerend pakket: rivierzanden

De stromingsrichting van het ondiepe grondwater is naar alle waarschijnlijkheid vanaf het terrein richting het oppervlaktewater van de Rjochte Grou.

Uit voorgaand onderzoek is gebleken dat de bodemopbouw vanaf maaiveld tot 1,0 m-mv bestaat uit zand op zandig c.q. kleig veen dan wel kleig zand met onderliggend fijn zand vanaf 3,0 tot tenminste 4,5 m-mv. Het grondwaterpeil was destijds (januari 1995) aangetroffen op 0,9 m-mv.

2.5 Locatie-inspectie

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft er een locatie-inspectie plaatsgevonden. Hierbij is op twee plaatsen opslag asbestverdachte golfplaten aangetroffen. Deze twee locaties zijn aangegeven op de onderzoekstekening in bijlage 2. Verder zijn er geen zintuiglijke waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van bodemverontreiniging.

Ten zuiden van de deellocatie waar de voormalige tank 3 was gesitueerd is een gronddepot aangetroffen met een omvang van 600 m³ van onbekende oorsprong.

2.6 Conclusie vooronderzoek

Op basis van de resultaten van eerder uitgevoerde onderzoeken wordt de algehele onderzoeklocatie met daarop zes verdachte deellocaties als verdacht worden beschouwd voor bodemverontreiniging. Ter plaatse van de terreindelen waar de voormalige drie bovengrondse dieseltanks en olieopslag waren gesitueerd is de bodem verdacht op de aanwezigheid van componenten van minerale olie en vluchtige aromaten, de bodem en ter plaatse van de twee voormalige dompelbaden is verdacht op het voorkomen van zware metalen, PAK, vluchtige aromaten en vluchtige gehalogeneerde alifaten. De milieuhygiënische kwaliteit van het gronddepot is onbekend. Het asfalt op de locatie betreft een homogene laag dat naar alle waarschijnlijkheid in één werkgang is aangebracht.

Omdat het grootste deel van het terrein is verhard en bebouwd is geweest is de bodem niet verdacht op het voorkomen van asbest.

Er zijn geen indicaties dat de locatie verdacht is op verontreinigingen met PFAS.

3 Verkennend bodem en verhardingsonderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Voor het algehele deel van het terrein is de onderzoeksstrategie gehanteerd voor een 'diffuus belaste niet-lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreiniging op schaal van monsterneming (VED-HE-NL)', zoals genoemd in NEN 5740/A1 (februari 2016). Gezien de voormalige verdachte activiteiten is de bovengrond hierbij als meest verdachte bodemlaag beschouwd.

De zes verdachte deellocaties zijn elk separaat onderzocht conform de onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met een plaatselijke bodembelasting met een duidelijke verontreinigingskern (VEP).

Het gronddepot aangetroffen ten zuiden van de deellocatie 'Tank 3' met een omvang van 600 m³ is indicatief uitgekeurd op de parameters van het standaardpakket bodem.

Het onderzoek naar het fundatiemateriaal- en halfverhardingsmateriaal is indicatief uitgevoerd en is gebaseerd op het bij BRL SIKB 1000 behorende protocol 1002. Er wordt een verminderd aantal grepen en monsters verzameld en de analyses worden niet conform AP04 uitgevoerd. Van het puingranulaat onder het asfalt is een mengmonster samengesteld voor analyse op asbest.

Het asfaltonderzoek is uitgevoerd volgens CROW-publicatie 210 ('Richtlijn omgaan met vrijgekomen asfalt selectief verwijderen van teervrij en teerhoudend asfalt', versie juni 2015). Het aantal te boren kernen is conform CROW-publicatie 210 bepaald aan de hand van de onderzoeksoppervlakten (strategie >10.000 m² homogene asfaltoppervlakte).

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

De veldwerkzaamheden zijn uitgevoerd in de periode 3 tot en met 13 november 2020 en zijn uitgevoerd door gekwalificeerde medewerkers van MUG Ingenieursbureau voor de protocollen 2001 en 2002, de heren A.W. van Erp, B.O. Roelfzema en P. Lindeboom.

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.

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 asbestverdachte materialen en andere antropogene bijmengingen. De bodemopbouw is per boring omschreven conform NEN 5104. Om na te gaan of de bodem ook verontreinigd is met oliecomponenten, is de opgeboorde grond zintuiglijk beoordeeld door middel van de olie-watertest.

Op basis van de boorprofielen van de verrichte boringen blijkt dat de bovenste grondlagen geroerd zijn. De globale bodemopbouw op de locatie is de volgende:

- 0,0 - 1,0 m-mv: matig humeus matig fijn zand;
- 1,5 - 2,0 m-mv: klei matig siltig;
- 2,0 - 3,0 m-mv: veen;
- 3,0 - 4,0 m-mv: matig siltig, matig fijn zand.

Voor het gehele plangebied geldt dat in het opgeboorde materiaal geen asbestverdachte materialen zijn aangetroffen. Onder de verhardingen van asfalt en stelconplaten is een puinhoudende funderingslaag aangetroffen met een gemiddelde dikte van ongeveer 0,2 m¹. Omdat de aard en samenstelling van het puin onduidelijk is, is van het opgeboorde materiaal een mengmonster samengesteld om asbesthoudendheid indicatief vast te stellen.

Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage 4. De aangetroffen bijmengingen zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Overzicht aangetroffen bijmengingen en bijzonderheden

Deellocatie	Boringnr.	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
Gehele terrein	5	0,30 - 0,70	stortachtig materiaal
	10	0,40 - 0,41	gestaakt obstakel
	15	0,00 - 0,50	sporen baksteen, geen olie-water reactie
	23	0,13 - 0,40	volledig puin, gestabiliseerd puin
	24	0,00 - 0,15	volledig puin
	25	0,15 - 0,40	volledig puin, gestabiliseerd puin
	26	0,12 - 0,40	volledig puin, gestabiliseerd puin
	27	0,17 - 0,40	volledig puin, gestabiliseerd puin
	28	0,18 - 0,30	volledig puin, gestabiliseerd puin
		0,50 - 0,51	wegenbouw doek
	29	0,17 - 0,25	volledig puin
	30	0,12 - 0,40	gestabiliseerd puin
	35	0,11 - 0,45	volledig puin
	36	0,18 - 0,40	volledig puin
	37	0,15 - 0,30	gestabiliseerd puin
		3,60 - 4,00	sporen grind
	38	0,30 - 0,32	gestaakt buis
		0,12 - 0,30	gestabiliseerd puin
	39	0,12 - 0,46	gestabiliseerd puin
	40	0,10 - 0,45	gestabiliseerd puin
	43	0,00 - 0,50	resten baksteen
	45	1,30 - 1,70	geroerd
		0,00 - 0,50	resten hout
	47	0,00 - 0,25	matig houthoudend
	50	0,30 - 0,80	geroerd
		0,12 - 0,30	puingranulaat
	51	0,10 - 1,50	resten metaal, spijkers
	53	0,13 - 0,40	beton
	53	0,40 - 0,80	sporen baksteen
	54	0,13 - 0,45	gestabiliseerd puin
		0,60 - 1,30	sporen baksteen
	55	0,45 - 0,47	gestaakt massief
		0,13 - 0,45	gestabiliseerd puin
	56	0,13 - 0,40	volledig puin
	57	0,24 - 0,40	beton vloer
		0,11 - 0,24	volledig puin
	58	0,70 - 0,71	obstakel
		0,60 - 0,70	op 1,2 obstakel
		0,12 - 0,60	volledig puin
	59	0,45 - 0,60	beton vloer
		0,10 - 0,45	volledig puin
	60	0,44 - 0,60	beton vloer
		0,60 - 1,00	op 1,2 obstakel
		0,09 - 0,44	volledig puin
	61	0,43 - 0,60	beton vloer
		0,60 - 1,00	op 1,2 obstakel
		0,10 - 0,43	volledig puin
	62	0,13 - 0,25	gestabiliseerd puin
		0,25 - 0,70	sterk puinhoudend
	63	0,13 - 0,45	gestabiliseerd puin
		0,45 - 1,00	sporen baksteen
	64	0,11 - 0,12	gestaakt massief
	65	0,11 - 0,45	gestabiliseerd puin
		0,45 - 0,70	sporen baksteen

Deellocatie	Boringnr.	Traject (m-mv)	Waargenomen bijzonderheden
	66	0,12 - 0,45	beton
	67	0,20 - 0,32	betonvloer
	68	0,15 - 0,30	betonvloer
	69	0,30 - 0,44	beton vloer
		0,24 - 0,30	volledig puin
	70	0,30 - 0,31	gestaakt massief, waarschijnlijk betonvloer
	72	0,90 - 2,00	mogelijk dempingsmateriaal
		0,20 - 0,50	volledig puin
	73	0,10 - 0,30	volledig puin
	74	0,00 - 0,50	sporen baksteen, sporen grind, geen olie-water reactie
	75	0,13 - 0,40	gestabiliseerd puin
	76	0,11 - 0,45	volledig puin
	77	0,17 - 0,50	volledig hoogovenslakken
	78	0,00 - 0,50	sporen baksteen, geen olie-water reactie
Olieopslag	103	0,12 - 0,70	gestabiliseerd puin
	104	0,12 - 0,65	puingranulaat gestabiliseerd
	105	1,00 - 1,02	gestaakt massief
		0,12 - 0,60	gestabiliseerd puin
Dompelbad 2	111	0,13 - 0,33	gestabiliseerd puin
	112	1,00 - 1,20	sporen baksteen, geen olie-water reactie
Tank 2	115	0,90 - 0,92	gestaakt massief
		0,15 - 0,35	gestabiliseerd puin
		0,35 - 0,90	zwak baksteenhoudend, geen olie-water reactie
	116	0,14 - 0,55	gestabiliseerd puin
		0,55 - 1,00	sporen baksteen, geen olie-water reactie
	117	0,90 - 0,92	gestaakt massief
		0,15 - 0,90	gestabiliseerd puin
Tank 3	100	1,40 - 2,00	mogelijk dempingsmateriaal
	101	1,50 - 2,00	mogelijk dempingsmateriaal
	102	0,16 - 0,40	gestabiliseerd puin
	zwak	0-5 %	
	matig	5-15 %	
	sterk	15-50 %	

3.4 Veldmetingen grondwater

Op 20 en 25 november 2020 is het grondwater volgens protocol 2002 bemonsterd door een gekwalificeerd veldmedewerker van Poelsema Veldwerkbureau b.v. te Vollenhove, de heren T. Huizinga en J.J. Jansen. 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 de onderstaande tabel 3.2.

Tabel 3.2 Veldmetingen grondwater

Deelloctie	Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	Troebelheid (NTU)
Algehele terrein	04-1-1	3,00 - 4,00	1,50	6,6	0,84	17,7
Gehele terrein	12-1-1	2,80 - 3,80	1,20	6,3	2,06	26,9
	17-1-1	3,10 - 4,10	1,25	6,4	1,03	20,3
	37-1-1	3,00 - 4,00	1,00	6,2	1,55	53,5
	45-1-1	3,00 - 4,00	0,02	6,3	0,96	52,8
	75-1-1	3,20 - 4,20	1,10	6,3	2,27	183
Tank 1	108 bestaande pb-1-1	3,00 - 4,00	1,00	6,8	0,3	47,6
Tank 2	116-1-1	3,00 - 4,00	1,10	6,6	1,72	285
Tank 3	102-1-1	3,20 - 4,20	1,10	6,3	2,76	153
Olieopslag	103-1-1	3,30 - 4,30	1,20	6,5	2,62	14,3
Dompelbad 1	111-1-1	3,00 - 4,00	1,00	6,3	1730	647
Dompelbad 2	112-1-1	3,00 - 4,00	0,02	6,2	1,42	-

De gemeten NTU-waarde (mate van troebelheid) ter plaatse van de deellocaties dompelbad 1, tank 2 en tank 3 zijn beoordeeld als verhoogd. De NTU-waarde heeft een signalerende functie. In troebel water kunnen mogelijk onterecht hoge concentraties in het grondwater worden gemeten. Er is geen normatieve grens voor de NTU vastgesteld. De gemeten waarde heeft in dit geval wel aanleiding gegeven om extra controlestappen uit te voeren. Hieruit blijkt dat de monsterneming van het grondwater conform NEN 5744 en bij een constante EC is uitgevoerd. Verder zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen in het grondwater gemeten. De hoge NTU-waarde heeft geen negatieve invloed op de kwaliteit van het onderhavige onderzoek. Herbemonstering van het grondwater is niet noodzakelijk. De gemeten concentraties in het grondwater geven een juist beeld.

De overige in het veld gemeten waarden van de peilbuis wijken niet noemenswaardig af van de waarden die van nature worden gemeten.

3.5 Monsterneming en analyse grond en grondwater

Van de grond zijn op basis van bodemopbouw, zintuiglijke waarnemingen en of ruimtelijke verdeling grondmonsters geselecteerd of samengesteld voor laboratoriumonderzoek. De mengmonsters zijn in het laboratorium samengesteld en onderzocht op de parameters van het standaardpakket voor grond. De samenstelling van de mengmonsters is weergegeven in tabel 3.3 en op de desbetreffende analysecertificaten die zijn opgenomen als bijlage 5.

Tabel 3.3 Overzicht uitgevoerde veldwerkzaamheden en laboratoriumonderzoek

Deellocatie	Analysemonster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analysepakket
Gehele terrein	MM01	0,30 - 0,70	05 (0,30 - 0,70)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus
	MM02	0,00 - 0,50	74 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus
	MM03	0,00 - 1,10	01 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus
			59 (0,60 - 1,10)	
			75 (0,50 - 1,00)	
			76 (0,50 - 1,00)	
	MM04	0,08 - 0,60	02 (0,08 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus
	MM05	0,00 - 0,50	04 (0,10 - 0,60)	
			06 (0,08 - 0,50)	
			07 (0,08 - 0,50)	
			10 (0,12 - 0,40)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus
	MM06	1,50 - 2,00	18 (0,10 - 0,50)	
			31 (0,00 - 0,50)	
32 (0,00 - 0,50)			AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus	
MM07	0,30 - 1,00	100 (1,50 - 2,00)		
		101 (1,50 - 2,00)		
		23 (0,50 - 1,00)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus	
		27 (0,40 - 0,60)		
MM08	0,40 - 1,00	28 (0,30 - 0,50)		
		29 (0,30 - 0,70)		
		36 (0,40 - 0,90)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus	
		61 (0,60 - 1,00)		
MM09	0,00 - 1,00	67 (0,40 - 0,90)		
		69 (0,50 - 1,00)		
		43 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus	
MM10	0,35 - 0,95	65 (0,45 - 0,70)		
		116 (0,55 - 1,00)		
		53 (0,40 - 0,80)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus	
MM11	0,10 - 1,50	63 (0,45 - 0,95)		
		115 (0,35 - 0,85)		
		51 (0,10 - 0,60)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus	
MM12	0,60 - 1,30	51 (0,60 - 1,10)		
		51 (1,10 - 1,50)		
		112 (1,00 - 1,20)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus	
MM13	0,00 - 0,96	54 (0,60 - 1,10)		
		54 (1,10 - 1,30)		
		39 (0,46 - 0,96)	AS3000: Standaard bodem incl. lutum en humus	
			47 (0,00 - 0,25)	

Deellocatie	Analysemonster	Traject (m-mv)	Deelmonsters	Analysepakket
			50 (0,30 - 0,80) 63 (0,45 - 0,95)	
Voormalige Tank 1	Mtank1	0,80 - 1,00	108 bestaande pb	AS3000: Aromaten (BTEXXN) + olie (GC)
Voormalige Tank 2	Mtank2	0,50 - 0,70	116 (0,50 - 0,70)	AS3000: Aromaten (BTEXXN) + olie (GC)
Voormalige Tank 3	Mtank3	0,20 - 0,50	101 (0,20 - 0,50)	AS3000: Aromaten (BTEXXN) + olie (GC)
Voormalige olieopslag	Moliop1	1,00 - 1,20	103 (1,00 - 1,20)	AS3000: Aromaten (BTEXXN) + olie (GC)
Voormalig dompelbad 1	Mdomp1	1,00 - 1,20	111 (1,00 - 1,20)	AS3000: Chlooralifaten (17)
	Mdomp1.1	0,30 - 0,83	109 (0,30 - 0,80)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
			110 (0,30 - 0,50)	
Voormalig dompelbad 2	Mdomp2	0,80 - 1,00	111 (0,33 - 0,83)	
			112 (0,80 - 1,00)	AS3000: Chlooralifaten (17)
	Mdomp2.1	0,00 - 0,60	112 (0,00 - 0,50)	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus
			113 (0,00 - 0,50)	
Funderingsmateriaal 2	Fund02	0,13 - 0,90	114 (0,10 - 0,60)	
			30 (0,12 - 0,40)	Metalen-15 (na uitloging), Pakket : Standaard bodem
			37 (0,15 - 0,30)	EXCL lutum en humus, Uitloging : 4 anionen, Uitloging :
			39 (0,13 - 0,45)	Cascadeproef BRBS (met 1 trap L/S=10)
			40 (0,10 - 0,45)	
			54 (0,13 - 0,45)	
			63 (0,13 - 0,45)	
			65 (0,11 - 0,45)	
			109 (0,12 - 0,30)	
			110 (0,14 - 0,30)	
			111 (0,13 - 0,33)	
			115 (0,15 - 0,35)	
			116 (0,14 - 0,55)	
			117 (0,15 - 0,90)	
Funderingsmateriaal 3 (Slakken)	Fund03	0,17 - 0,50	77 (0,17 - 0,50)	Metalen-15 (na uitloging), Pakket : Standaard bodem EXCL lutum en humus, Uitloging : 4 anionen, Uitloging : Cascadeproef BRBS (met 1 trap L/S=10)
Indicatief asbest funderingslaag	Fund01	0,00 - 0,70	mengmonster gehele terrein	Asbest in fijne fractie (SEM), Asbest puin NEN5898 < 30kg
Boring 62 sterk puinhoudende grond	ASB01	0,25 - 0,70	62 (0,25 - 0,70)	AS3000 : Asbest grond NEN5898 < 17.5kg
Depot Indicatief	InDe01	0,00 - 1,50	-	AS3000: Standaard bodem incl lutum en humus, Pakket : Standaard (zijnde grond) incl L + H
PFAS 01	PFAS01	0,00 - 1,10	1, 59, 74, 75, 76	PFAS (28) Handelingskader
PFAS 02	PFAS02	0,00 - 0,60	2, 3, 4, 6, 7, 8, 13, 16, 18	PFAS (28) Handelingskader
PFAS 03	PFAS03	0,00 - 1,00	9, 11, 14, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 77	PFAS (28) Handelingskader
PFAS 04	PFAS04	0,00 - 0,50	191, 20, 21, 22, 31, 32, 70, 71, 73, 79	PFAS (28) Handelingskader
PFAS 05	PFAS05	0,30 - 1,00	35, 36, 56, 57, 58, 61, 67, 68, 69	PFAS (28) Handelingskader
PFAS 06	PFAS06	0,00 - 0,96	30, 33, 37, 39, 41, 42, 43, 47, 52, 109	PFAS (28) Handelingskader
PFAS 07	PFAS07	0,00 - 0,95	44, 45, 48, 49, 50, 53, 54, 63, 65, 115	PFAS (28) Handelingskader

Standaardpakket grond : organisch stof, lutum, zware metalen (neven stuks), som PCB's, som PAK's en minerale olie

Er is op voorhand geen rekening gehouden met een volledig onderzoek naar asbest conform NEN. Dit omdat de locatie voor een heel groot gedeelte verhard is met asfalt en stelconplaten. Een asbestonderzoek kan het beste worden uitgevoerd op het moment dat het asfalt en de betonverharding verwijderd zijn. Om een indicatie te verkrijgen van de aanwezigheid van het mogelijk voorkomen van asbest is van de puinfundatie onder de verharde terreindelen indicatief een mengmonster samengesteld voor analyse op asbest.

Ter plaatse van boring nummer 62 is een sterk puinhoudende grondlaag aangetroffen dat dermate afwijkt is van het overige opgeboorde materiaal dat deze grondlaag separaat is ingezet voor analyse op asbest. Het grondwater is bemonsterd conform protocol 2002 en onderzocht op het standaardpakket grondwater. Tabel 3.4 bevat een overzicht van de onderzochte grondwatermonsters.

Tabel 3.4 Overzicht onderzochte grondwatermonsters inclusief analysepakket

Deellocatie	Peilbuisnr.	Filterdiepte (m-mv)	Analysepakket
Gehele terrein	04-1-1	3,00 - 4,00	AS3000: pakket Standaard grondwater
	12-1-1	2,80 - 3,80	AS3000: pakket Standaard grondwater
	17-1-1	3,10 - 4,10	AS3000: pakket Standaard grondwater
	37-1-1	3,00 - 4,00	AS3000: pakket Standaard grondwater
	45-1-1	3,00 - 4,00	AS3000: pakket Standaard grondwater
	75-1-1	3,20 - 4,20	AS3000: pakket Standaard grondwater
Voormalige Tank 1	108 bestaande pb-1	3,00 - 4,00	AS3000: Aromaten (BTEX) + olie (GC)
Voormalige Tank 2	116-1-1	3,00 - 4,00	AS3000: Aromaten (BTEX) + olie (GC)
Voormalige Tank 3	102-1-1	3,20 - 4,20	AS3000: Aromaten (BTEX) + olie (GC)
Voormalige olieopslag	103-1-1	3,30 - 4,30	AS3000: Aromaten (BTEX) + olie (GC)
Voormalig dompelbad 1	111-1-1	3,00 - 4,00	AS3000: pakket Standaard grondwater
Voormalig dompelbad 2	112-1-1	3,00 - 4,00	AS3000: Aromaten (BTEX) + olie (GC)
			AS3000: pakket Standaard grondwater
<i>NEN-pakket grondwater : zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen</i>			

De grondmonsters en het grondwatermonsters zijn in het laboratorium voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. Alle analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium Eurofins Omegam te Amsterdam.

3.6 Asfalt

De asfaltverharding is doorboord met een behulp van een watergekoelde diamantkernboor. De gaten in het asfalt zijn na afloop van de werkzaamheden gedicht met koudasfalt. Het aantal analyses is bepaald op basis van de vooraf ingeschatte hoeveelheid asfalt van 2,2 ha. De gemiddelde dikte van het asfalt bedraagt circa 0,15 m waarmee het totale volume op ongeveer 3300 m³ (circa 8250 ton) komt. De asfaltdiktes staan weergegeven op het analysecertificaat dat als bijlage 7 is opgenomen. In tabel 3.5 is het uitgevoerde asfaltonderzoek weergegeven. De situering van de (kern)boringen is weergegeven op de overzichtstekening die is bijgevoegd als bijlage 2.

Tabel 3.5 Asfaltonderzoek overzicht onderzocht inclusief analyses

Kruising (omschrijving)	Asfaltverharding		Kernen	Uitgevoerde analyses laagopbouw en PAK-markertest	Uitgevoerde DLC-analyses
	Oppervlakte	Hoeveelheid (ton)			
Gehele terrein	2,2 ha	8250	23	23	7

Van de geboorde asfaltekernen nummers 25, 26, 27, 28, 29, 36, 37, 39, 53, 54, 56, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 76, 77, 105, 109 en 115 is in het laboratorium de laagopbouw bepaald. Daarnaast is door middel van een PAK-detector vastgesteld of er teerhoudende lagen zijn. Om de teerhoudendheid te bepalen zijn in totaal zeven mengmonsters samengesteld voor analyse op PAK door middel van de DLC-methode.

4 Resultaten verkennend bodem en verhardingsonderzoek

4.1 Toetsingswijze en terminologie

Bij de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming is in deze rapportage de volgende terminologie gebruikt.

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. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

Besluit bodemkwaliteit: ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond buiten de huidige onderzoekslocatie worden 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 organische stof. Hierna zijn deze 'gestandaardiseerde waarden' getoetst aan de normwaarden uit de Regeling bodemkwaliteit.

PFAS

Voor PFOS, PFOA en GenX is geen normering opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. Met ingang van de aanpassing van het 'Tijdelijk handelingskader PFAS' op 29 november 2019 zijn voorlopige toepassingsnormen vastgesteld, welke tussentijds op basis van voortschrijdend kennis en onderzoek zijn geactualiseerd op 2 juli 2020.

Het 'Tijdelijk handelingskader PFAS' 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 PFAS' is opgesteld aan de hand van het advies van het RIVM over risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX en heeft het voorzorgbeginsel als uitgangspunt. 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 1,4 µg/kg ds. Specifiek voor PFOA adviseert het RIVM een landelijke achtergrondwaarde van 1,9 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 PFAS'.

De toepassingsnormen gebaseerd op de landelijke achtergrondwaarden (1,4 µg/kg ds PFAS en 1,9 µg/kg ds voor PFOA) zijn in tabel 4.1 weergegeven (bron: 'Tijdelijk handelingskader PFAS', Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, geactualiseerde versie 2 juli 2020). Het genoemde 'Tijdelijk handelingskader' is opgenomen als bijlage 8.

Tabel 4.1 Toepassingsnormen voor toepassen van grond op landbodem (in µg/kg ds)

Grond (µg/kg ds)			Toepasbaar op land
PFAS < 1,4	PFOA < 1,9	PFOS < 1,4	vrij zowel boven als onder grondwaterniveau* m.u.v. grondwaterbeschermingsgebieden**
1,4 < PFAS < 3	1,9 < PFOA < 7	1,4 < PFOS < 3	wonen en industrie landbouw en natuur als PFAS < lokale achtergrondwaarde
PFAS > 3	PFOA > 7	PFOS > 3	reiniging of stort

* Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 m en meer onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt, wordt de grond geacht boven grondwaterniveau te zijn toegepast

** Bij toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden is wederom geadviseerd, gebruik te maken van grond en baggerspecie van ten minste dezelfde kwaliteit als de aanwezige bodemkwaliteit in het desbetreffende gebied

Asbest

De analyseresultaten van de asbestanalyses zijn getoetst aan de hergebruiksnorm. Voor de toetsing van het gehalte aan asbest zijn de streefwaarde en de interventiewaarde gelijkgesteld op 100 mg/kg Totaal asbest ds gewogen (hergebruiksnorm). Het gehalte aan Totaal asbest ds gewogen wordt bepaald door de amfibole concentratie (amosiet en crocidoliet) te vermenigvuldigen met een factor 10 en deze op te tellen bij de serpentijnconcentratie (chrysotiel).

Asfalt

Asfalt waarin PAK boven de 75 mg/kg ds is aangetoond dient als teerhoudend te worden aangemerkt. Wanneer het gehalte aan PAK lager is dan 75 mg/kg ds dan is het asfalt geschikt voor (warm) hergebruik.

4.1.1 Grond

In tabel 4.2 is per deellocatie een overzicht gegeven van de overschrijdingen van de achtergrond- streef- en/of interventiewaarden. Tevens is van de grondmonsters die zijn onderzocht op het volledige standaardpakket grond en van de grondmonsters die als niet toepasbaar zijn beoordeeld, het resultaat van de indicatieve toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven. De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5. De toetsingsresultaten en -waarden zijn opgenomen als bijlage 6.

Tabel 4.2 Overschrijdingstabel grond

Deellocatie	Analyse-monster	Traject (m-mv)	Boringen	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
Voorzijde 1 ^e bedrijfsgebouw	MM01	0,30 - 0,70	05 (0,30 - 0,70)	PCB (som 7) (0,01) Min olie (0,04) Kobalt (0,07) Nikkel (0,08) Koper (0,83) Molybdeen (-) Cadmium (0,02) Kwik (-) Lood (0,19)	Zink (1,08)	niet toepasbaar > interventiewaarde
Gehele terrein	MM02	0,00 - 0,50	74 (0,00 - 0,50)	PCB (som 7) (0,01)	-	altijd toepasbaar
			01 (0,00 - 0,50)	PAK (0,02)	-	altijd toepasbaar
	MM03	0,00 - 1,10	59 (0,60 - 1,10)			
			75 (0,50 - 1,00)			
MM04	0,08 - 0,60	02 (0,08 - 0,50) 04 (0,10 - 0,60)	-	-	altijd toepasbaar	

Deellocatie	Analyse-monster	Traject (m-mv)	Boringen	> AW (+index)	> I (+index)	BBK monster-conclusie
			06 (0,08 - 0,50) 07 (0,08 - 0,50)			
	MM05	0,00 - 0,50	10 (0,12 - 0,40) 18 (0,10 - 0,50) 31 (0,00 - 0,50) 32 (0,00 - 0,50)	-	-	altijd toepasbaar
	MM07	0,30 - 1,00	23 (0,50 - 1,00) 27 (0,40 - 0,60) 28 (0,30 - 0,50) 29 (0,30 - 0,70)	-	-	altijd toepasbaar
	MM08	0,40 - 1,00	36 (0,40 - 0,90) 61 (0,60 - 1,00) 67 (0,40 - 0,90) 69 (0,50 - 1,00)	PAK (-)	-	altijd toepasbaar
	MM09	0,00 - 1,00	116 (0,55 - 1,00) 43 (0,00 - 0,50) 65 (0,45 - 0,70)	-	-	altijd toepasbaar
Zuid oostzijde terrein	MM10	0,35 - 0,95	115 (0,35 - 0,85) 53 (0,40 - 0,80) 63 (0,45 - 0,95)	Min olie (0,02) Kobalt (0,14) Kwik (0,01) Lood (0,15) PAK (0,05)	-	klasse industrie
	MM11	0,10 - 1,50	51 (0,10 - 0,60) 51 (0,60 - 1,10) 51 (1,10 - 1,50)	Kobalt (0,39) Molybdeen (0,14) Cadmium (0,32) Kwik (-)	Nikkel (1,54) Koper (5,55) Zink (2,47) Lood (2,12)	niet toepasbaar > interventiewaarde
Zuid oostzijde terrein	MM12	0,60 - 1,30	112 (1,00 - 1,20) 54 (0,60 - 1,10) 54 (1,10 - 1,30)	Min olie (-) Kwik (-) Lood (0,16) PAK (0,02)	-	klasse industrie
Oostzijde vml dompelbaden	MM13	0,00 - 0,96	39 (0,46 - 0,96) 47 (0,00 - 0,25) 50 (0,30 - 0,80) 63 (0,45 - 0,95)	Kobalt (0,15) Lood (-) PAK (0,04)	-	klasse industrie
Vml Tank 1	Mtank1	0,80 - 1,00	108 bestaande pb1-1	-	-	-
Vml Tank 2	Mtank2	0,50 - 0,70	116 (0,50 - 0,70)	-	-	-
Vml Tank 3	Mtank3	0,20 - 0,50	101 (0,20 - 0,50)	-	-	-
Vml Tank 3	MM06	1,50 - 2,00	100 (1,50 - 2,00) 101 (1,50 - 2,00)	Min olie (0,02)	-	-
Vml olieopslag	Moliop1	1,00 - 1,20	103 (1,00 - 1,20)	-	-	altijd toepasbaar
Vml dompelbad 1	Mdomp1	1,00 - 1,20	111 (1,00 - 1,20)	-	-	altijd toepasbaar
	Mdomp1.1	0,30 - 0,83	109 (0,30 - 0,80) 110 (0,30 - 0,50) 111 (0,33 - 0,83)	-	-	altijd toepasbaar
Vml dompelbad 2	Mdomp2	0,80 - 1,00	112 (0,80 - 1,00)	-	-	altijd toepasbaar
	Mdomp2.1	0,00 - 0,60	112 (0,00 - 0,50) 113 (0,00 - 0,50) 114 (0,10 - 0,60)	-	-	altijd toepasbaar
Depot Indicatief	InDe01	0,00 - 0,01	Depot Indicatief	PCB (som 7) (0,02) Lood (0,05)	-	altijd toepasbaar
> AW	: > achtergrondwaarde					
> I	: > interventiewaarde					
Index	: (GSSD-AW)/(I-AW)					

Uit het onderzoek blijkt dat in de bodem van boring 5 een sterke verontreiniging met zink is aangetroffen. Boring 5 bevindt zich aan de voorzijde van het gebouw. Ter plaatse bevinden zich klinkers. In de laag van 0,3-0,7 m-mv is stortachtig materiaal waargenomen. Derhalve is het monster separaat ingezet. Voor de overige parameters worden maximaal lichte overschrijdingen aangetroffen. In de boringen 4, 6 en 8 is de stortlaag niet aangetroffen.

Boring 51 bevindt zich helemaal ten oosten van het terrein. Ter plaatse zijn stelconplaten aanwezig. In de laag van 0,1-1,5 m-mv zijn metaalresten aangetroffen. Van de gehele laag is een mengmonster samengesteld.

Hieruit blijkt dat diverse metalen de interventiewaarden overschrijden. In boring 50 is deze bijmenging niet aangetroffen (origineel profiel met veen op 1,0 m-mv).

De omvang van de twee sterk verontreinigde volumes kan op basis van de beschikbare gegevens niet worden bepaald.

Ter plaatse van de verdachte locaties zijn geen noemenswaardige verontreinigingen aangetroffen. Enkel ter plaatse van tank 3 (MM06) is minerale olie in de ondergrond licht verhoogd aangetoond ten opzichte van de achtergrondwaarde. Na bestudering van het chromatogram blijkt dat de lichte verhoging toe te wijden is aan organisch materiaal (veen) en een natuurlijke herkomst heeft.

Uit de toetsing van de overige grond(meng)monsters blijken voor enkele parameters uit het standaardpakket bodem ten hoogste lichte overschrijdingen van de achtergrondwaarde. Uit indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit blijkt dat de boven en ondergrond (tot 2,0 m-mv) ter plaatse van het oostelijke terreindeel is geclassificeerd als 'Industrie' (MM06, MM10, MM12, MM13). Uit de toetsingen van de overige grondmengmonsters blijkt dat de boven en ondergrond ter plaatse van het westelijke terreindeel indicatief beoordeeld is als 'altijd toepasbaar'.

Gronddepot

Het gronddepot aangetroffen ten zuiden van de deellootatie 'Tank 3' met een omvang van 600 m³ is indicatief uitgekeurd en geanalyseerd op de parameters van het standaardpakket bodem. Uit de resultaten blijkt dat het depot indicatief beoordeeld is als bodemkwaliteit 'Altijd toepasbaar'.

Asbest

In de sterk puinhoudende grondlaag onder het asfalt ter plaatse van boring 62 (monstercode ASB01) is geen asbest aangetoond.

PFAS

De analyseresultaten van de op PFAS onderzochte grondmonsters zijn weergegeven in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Analyseresultaten PFAS

Monster	Diepte	Deelmonster(s)	Som PFOS (µg/kg ds)	Som PFOA (µg/kg ds)	Overige PFAS (µg/kg ds)
PFAS01	0,00 - 1,10	1, 59, 74, 75, 76	0,1	0,2	< 0,1
PFAS02	0,00 - 0,60	2, 3, 4, 6, 7, 8, 13, 16, 18	0,5	0,1	< 0,1
PFAS03	0,00 - 1,00	9, 11, 14, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 77	0,2	0,1	< 0,1
PFAS04	0,00 - 0,50	19, 20, 21, 22, 31, 32, 70, 71, 73, 79	0,1	0,1	< 0,1
PFAS05	0,30 - 1,00	35, 36, 56, 57, 58, 61, 67, 68, 69	0,1	0,1	< 0,1
PFAS06	0,00 - 0,96	30, 33, 37, 39, 41, 42, 43, 47, 52, 109	0,1	0,1	< 0,1
PFAS07	0,00 - 0,95	44, 45, 48, 49, 50, 53, 54, 63, 65, 115	0,1	0,1	< 0,1

In de mengmonsters PFAS01, 02 en 03 wordt PFAS aangetoond boven de detectiegrens (0,1 µm/kg ds). De aangetoonde waarden blijven beneden de achtergrondwaarden. De analysecertificaten zijn bijgevoegd als bijlage 5.

4.1.2 Grondwater

Tabel 4.4 geeft een overzicht van de analyseresultaten van het grondwater die zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5. De toetsingsresultaten met de bijbehorende toetsingswaarden zijn opgenomen als bijlage 6.

Tabel 4.4 Getoetste analyseresultaten grondwatermonsters

Deellocatie	Peilbuisnr.	Filterdiepte (m-mv)	> S (+index)	> I (+index)
Gehele terrein	04-1-1	3,00 - 4,00	-	-
	12-1-1	2,80 - 3,80	-	-
	17-1-1	3,10 - 4,10	-	-
	37-1-1	3,00 - 4,00	-	-
	45-1-1	3,00 - 4,00	-	-
	75-1-1	3,20 - 4,20	-	-
Voormalige Tank 1	108 bestaande pb-1-1	3,00 - 4,00	-	-
Voormalige Tank 2	116-1-1	3,00 - 4,00	-	-
Voormalige Tank 3	102-1-1	3,20 - 4,20	-	-
Voormalige olieopslag	103-1-1	3,30 - 4,30	-	-
Voormalig dompelbad 1	111-1-1	3,00 - 4,00	-	-
Voormalig dompelbad 2	112-1-1	3,00 - 4,00	-	-
> S	: > streefwaarde			
> I	: > interventiewaarde			
Index	: (GSSD-S)/(I-S)			

Uit tabel blijkt dat in het grondwater van de geanalyseerde parameters geen verhogingen boven de streefwaarde zijn gemeten.

4.1.3 Asfalt

De dikte en de laagopbouw van het asfalt en het PAK-onderzoek zijn per kern bepaald door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium Kiwa KOAC te Groningen. De gedetailleerde laagopbouw, en de selectie van de ingezette kernen/lagen ten behoeve van de DLC-proef is weergegeven op de analysecertificaten die zijn opgenomen als bijlage 7.

Van de geboorde asfaltkernen nummers 25, 26, 27, 28, 29, 36, 37, 39, 53, 54, 56, 59, 61, 62, 63, 64, 65, 68, 76, 77, 105, 109 en 115 is door middel van een PAK-detector (PAK-marker) vastgesteld of er teerhoudende lagen aanwezig zijn. Uit de marker bleek geen fluorescentie voor PAK. Vervolgens is op basis van de vrijkomende hoeveelheden asfalt (tonnage) het aantal uit te voeren DLC-proeven bepaald. Op basis van de laagopbouw en de resultaten van het PAK-detectoronderzoek zijn van de 23 kernen 8 mengmonsters samengesteld voor DLC-analyses op PAK. De geselecteerde kernen zijn op basis van de laagopbouw en de resultaten van het PAK-detectoronderzoek representatief gesteld aan vergelijkbare kernen binnen het desbetreffende wegvak. In tabel 4.5 is een overzicht van de samengestelde mengmonsters weergegeven (zie ook analyserapport in bijlage 7).

Tabel 4.5 Asfaltonderzoek overzicht onderzocht inclusief analyses

Asfaltkern (boring nr.)	Mengmonster	Resultaat
25, 26, 27	MM1	geen fluorescentie
28, 29, 36	MM2	geen fluorescentie
37, 39, 53	MM3	geen fluorescentie
54, 56, 59	MM4	geen fluorescentie
61, 62, 63	MM5	geen fluorescentie
64, 65, 68	MM6	geen fluorescentie
68, 76, 77	MM7	geen fluorescentie
105, 109, 115	MM8	geen fluorescentie

Uit het PAK-detector onderzoek blijkt dat voor alle kernen de slijt- en penetratielagen niet teerhoudend zijn (fluorescentie) het PAK gehalte lager dan is dan 50 mg/kg. Het asfalt is niet teerhoudend en kan, mits vrij van grond en puin, worden aangeboden aan een asfaltcentrale voor warm hergebruik, of als niet vormgegeven bouwstof.

4.1.4 Fundatiemateriaal

De resultaten van de analyses van het fundatiemateriaal zijn getoetst aan de maximale samenstellings- en emissiewaarden voor bouwstoffen volgens het Besluit bodemkwaliteit. De toetsingswaarden voor bouwstoffen zijn opgenomen in bijlage 6. In tabel 4.6 is een overzicht weergegeven van het geanalyseerde monsters en de getoetste analyseresultaten.

Tabel 4.6 Overzicht fundatiemateriaal en getoetste analyseresultaten

Monster	Traject (m-mv)	boringen	Samenstelling (organisch)	Emissie (anorganisch)
Puinfundatie onder asfalt	Fund02	0,13 - 0,45	30, 37, 39, 40, 54, 63, 65, 109, 110, 111, 115, 116, 117	-
Slakken onder asfalt	Fund03	0,17 - 0,50	77	-

Betekenis van tekens en afkortingen:
- : geen overschrijdingen, ew: emissiewaarde, IBC: IBC-bouwstoffen zijn niet-vormgegeven bouwstoffen die mogen worden toegepast alleen met isolatie-, beheers- en controle- (IBC)maatregelen

Uit de tabel blijkt dat zowel de samenstellingswaarde als de maximale emissiewaarde voor anorganische parameters voor een IBC-bouwstof voor niet-vormgegeven bouwstoffen niet wordt overschreden. Een indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit levert de classificatie niet-vormgegeven bouwstof. De puinfundatie kan op basis van de resultaten van dit indicatieve onderzoek worden afgevoerd naar een erkend verwerker. Daarnaast is de puinfundatie geschikt voor hergebruik op locatie.

Asbest

Van het funderingsmateriaal (puin) over het gehele terrein is indicatief één mengmonster (monstercode Fund01) samengesteld (zie onderstaande tabel 4.7).

Tabel 4.7 Overzicht monster freesasfalt en getoetste analyseresultaten

Terreindeel	Traject (m-mv)	Monstercode	Analyse	Asbest mg/kg ds
Gehele terrein	0,15 - 0,45	Fund01	Indicatief asbest funderingslaag	-

Uit de analyse van dit materiaal op asbest blijkt dat er geen asbest is aangetoond.

5 Grondmechanisch onderzoek

Om een globaal beeld te krijgen van de bodemopbouw en de draagkracht van de ondergrond in relatie tot eventuele herontwikkeling van de locatie is in aanvulling op het milieukundig onderzoek een verkennend grondmechanisch onderzoek verricht. In totaal zijn vijf sonderingen verricht tot een diepte van circa 10 tot 14 m. De resultaten van de sonderingen zijn opgenomen in bijlage 9. Op basis van verricht bodem- en grondmechanisch onderzoek komen we tot de volgende bevindingen.

Bodemopbouw

De oorspronkelijke bodemopbouw bestaat uit circa 1,0 à 1,5 m klei vanaf een niveau van ongeveer NAP -0,5 à -1,0 m. Daaronder bevindt zich een slappe kleilaag van ongeveer 2 m dikte. De eerste zandlaag wordt gevonden op een niveau van circa NAP -3,5 m. Deze zandlaag is veelal los tot matig gepakt met lokaal een insluiting van klei. De zandlaag met deze kleilaagjes zet zich door tot een diepte van NAP -7,0 à -7,5 m. Daaronder volgt overgeconsolideerde leem, op een diepte van NAP -12,0 à -14,0 m gevolgd door een zeer vaste zandlaag. Thans is op de meeste locaties een opgebrachte zandlaag aangetroffen vanaf het maaiveld dat op gemiddeld NAP 0,0 m ligt. In de toplaag is puin aangetroffen. De dikte van de zandlaag bedraagt gemiddeld circa 1,0 m. Op een enkele plaats is een topzand/puinlaag gevonden dunner dan 0,50 m. Soms is de zandlaag aanzienlijk dikker tot meer dan 1,50 m.

Drooglegging

De grondwaterstand is op enkele plaatsen opgenomen tijdens het boren. Waarschijnlijk ligt de freatische grondwaterstand op een diepte van circa NAP -1,0 m, 0,5 m lager dan het boezempeil (NAP -0,52 m). Het polderpeil is niet bekend, maar waarschijnlijk ligt dit peil lager. Door het meten van de diepe peilbuizen kan de stijghoogte in het diepe zandpakket worden vastgesteld. De grondwaterstand is wellicht een schijngrondwaterstand die met enkele drains verlaagd kan worden dusdanig dat een drooglegging van circa 1,0 m kan worden bewerkstelligd.

Wegen

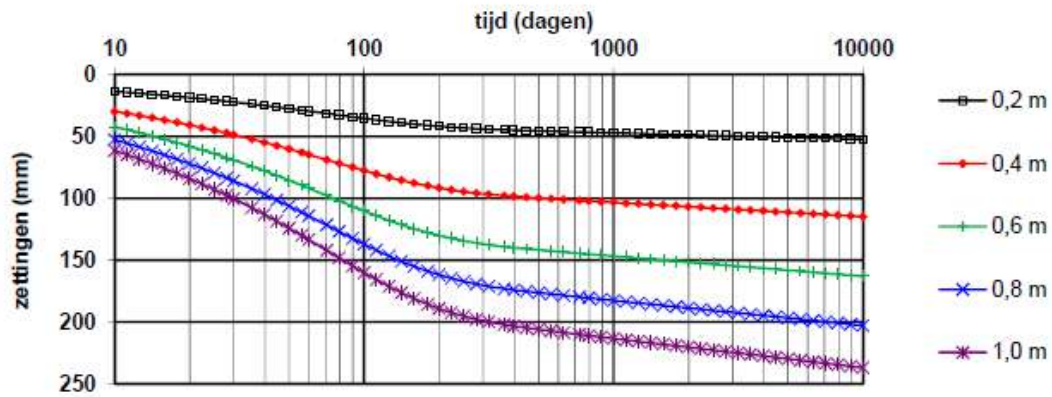
Wanneer de wegen op een niveau van circa NAP 0,0 m kunnen worden aangelegd, worden relatief weinig problemen verwacht. Mogelijk kan zand wat vrijkomt nog als tijdelijke voorbelasting dienen. Een en ander is afhankelijk van de grondbalans en het toekomstig gewenste peil van de wegen. Riolering kan in sleuven worden aangelegd. Op die plaatsen waar het riool verdiept moet worden geplaatst tot in de kleilaag, verdient het aanbeveling om tevoren al een sleuf te graven, deze te voorzien van zand en een drain en daarna op te hogen met een tijdelijke overhoogte van 0,50 m. Na circa drie maanden kan de overhoogte dan worden verwijderd. Andere optie is om de sleuf in de klei aan te vullen met Flugsand ©, wat ongeveer hetzelfde volumieke gewicht heeft als de uitkomende klei.

Woningen

Bij eventuele herontwikkeling in de vorm van (recreatie-) woningen wordt geadviseerd rekening te houden met paalfunderingen. Het is de verwachting dat paalbelastingen kunnen worden overgedragen via voorgespannen betonpalen op de eerste zandlaag, al zal het hier en daar passen en meten worden gezien de teruggangen in conusweerstand door de aanwezige kleilagen. Per woning zullen waarschijnlijk 2 sonderingen moeten worden uitgevoerd. Een alternatieve optie is mogelijk de woningen gewichtsneutraal te bouwen. Dit door een deel van het zand te vervangen door EPS (polystyreen) en daar de (lichte) woning op te bouwen. Deze woningen blijven wel enigszins kwetsbaar bij grondwaterstandsverlagingen, bijvoorbeeld wanneer bomen rondom het huis worden geplaatst.

Zettingen

De zettingen van de wegen zijn afhankelijk van de belastingverhoging. Hieronder is het te verwachten zettingsgedrag aangegeven op basis van een ophoging van 0,2 tot 1,0 m zand in stapjes van 0,20 m, uitgaande van een bodemprofiel bestaande uit 1,0 m zand, 1,0 m klei en 1,5 m veen.



6 Samenvatting, conclusie en aanbeveling

Algemeen

In opdracht van Faber Halbertsma Group BV heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd op het terrein van Halbertsma ter plaatse van J.W. de Visserwei 12 te Grou. Ter plaatse was sinds 1891 een meubelfabriek en later een palletfabriek gehuisvest. De opstallen bestonden uit meerdere bedrijfsgebouwen en loodsen die in de loop der tijd zijn uitgebreid en afgebroken. De locatie is grotendeels verhard met asfalt en beton. De asfaltverhardingen zijn gefundeerd met puingranulaat. De bebouwing op de onderzoekslocatie betreffen twee bedrijfsloodsen, een kantoor opstallen aanwezig. Ter plaatse zijn zes deellocaties verdacht op het voorkomen van bodemverontreiniging, dit zijn drie voormalige bovengrondse opslagtanks voor diesel, de twee voormalige dompelbaden en een locatie waar voorheen olieproducten werden opgeslagen. Het bedrijfsterrein is niet meer in gebruik, wel wordt het terrein door derden gebruikt voor de opslag van materialen en grond.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen verkoop en herontwikkeling van de locatie. Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond, het asfalt met onderliggende puinfundering en het grondwater voor de desbetreffende locatie.

Resultaten bodemonderzoek

In de bodem van boring 5 is een sterke verontreiniging met zink aangetroffen. Boring 5 bevindt zich aan de voorzijde van het gebouw. Ter plaatse bevinden zich klinkers. In de laag van 0,3-0,7 m-mv is stortachtig materiaal waargenomen. Voor de overige parameters worden maximaal lichte overschrijdingen aangetroffen. In de boringen 4, 6 en 8 is de stortlaag niet aangetroffen.

Boring 51 bevindt zich helemaal ten oosten van het terrein. Ter plaatse zijn stelconplaten aanwezig. In de laag van 0,1-1,5 m-mv zijn metaalresten aangetroffen. De grond uit deze laag is sterk verontreinigd met diverse metalen. In boring 50 is deze bijmenging niet aangetroffen (origineel profiel met veen op 1,0 m-mv).

Ter plaatse van vijf van de zes verdachte deellocaties zijn geen verhogingen ten opzichte van de achtergrondwaarden in de grond gemeten. Bij de locatie van de voormalige tank 3 is een licht verhoogd gehalte aan minerale olie in de ondergrond geconstateerd hetgeen is toegeschreven aan natuurlijke herkomst (veen).

In de grond van het overige terrein zijn ten hoogste licht verhoogde gehalten van zware metalen, PAK, PCB's en minerale olie gemeten. Op de oostelijke helft van het terrein is de bodem ter plaatse van vier locaties indicatief beoordeeld als bodemklasse 'Industrie'. In de bodem van het overige terrein zijn geen verhogingen ten opzichte van de achtergrondwaarde geconstateerd en is de grond indicatief beoordeeld als 'altijd toepasbaar'.

In een aantal mengmonsters is PFAS aangetoond boven de detectiegrens (0,1 µm/kg ds). De aangetoonde waarden blijven beneden de toepassingsnormen.

In het grondwater ter plaatse van het gehele terrein en de verdachte deellocaties zijn geen van de geanalyseerde parameters verhoogd boven de streefwaarde aangetoond.

Gronddepot

Op de locatie is een gronddepot met een omvang van 600 m³ aanwezig van onbekende herkomst. Dit depot is gesitueerd ten zuiden van de deellocatie 'Tank 3'. De grond is indicatief beoordeeld als bodemkwaliteit 'Altijd toepasbaar'.

Asfalt

Uit de resultaten van het asfaltonderzoek blijkt dat het asfalt niet-teerhoudend is. Het asfalt kan, mits vrij van grond en puin, worden aangeboden aan een asfaltcentrale voor warm hergebruik, of als niet vormgegeven bouwstof.

Fundatiemateriaal

De asfaltverharding op de locatie is gefundeerd met puingranulaat. Ter plaatse van boring 77 is het asfalt gefundeerd door middel van slakken van 0,2 tot 0,5 m-mv. Uit het indicatieve samenstellingsonderzoek van het puingranulaat en de slakkenfundatie blijken geen overschrijdingen van zowel de samenstellingswaarde als de maximale emissiewaarde voor anorganische parameters voor een IBC-bouwstof voor niet-vormgegeven bouwstoffen. In de puinfundatie is indicatief geen asbest aangetoond. Het puingranulaat en de slakkenfundering is geschikt voor hergebruik op locatie onder dezelfde condities en kan indien het niet wordt bewerkt afgevoerd worden naar een erkend verwerker. Als het fundatiemateriaal elders wordt hergebruikt is een partijkeuring conform de BRL 1000 protocol 1002 vereist.

Aanbevelingen

Verkenkend milieukundig, bodem en verharding

Aanbevolen wordt om de omvang van de sterk verhoogde gehalten van metalen in de grond ter plaatse van de boringen 5 en 51 te bepalen en de kwaliteit van het grondwater nader te onderzoeken door middel van een nader bodemonderzoek. Op basis van de resultaten dient worden vastgesteld of er sprake is van een geval van ernstige bodemverontreiniging ($>25 \text{ m}^3$ grond, of $>100 \text{ m}^3$ grondwater boven interventiewaarde). Graafwerkzaamheden ter plaatse van de aangetoonde sterke verontreinigingen is zonder toestemming van het bevoegd gezag niet toegestaan. Dit wordt namelijk gezien als een sanerende handeling.

Behoudens de aangetroffen sterke verontreinigingen zijn er milieuhygiënisch geen belemmeringen voor de voorgenomen verkoop en herontwikkeling van het terrein tot functie wonen.

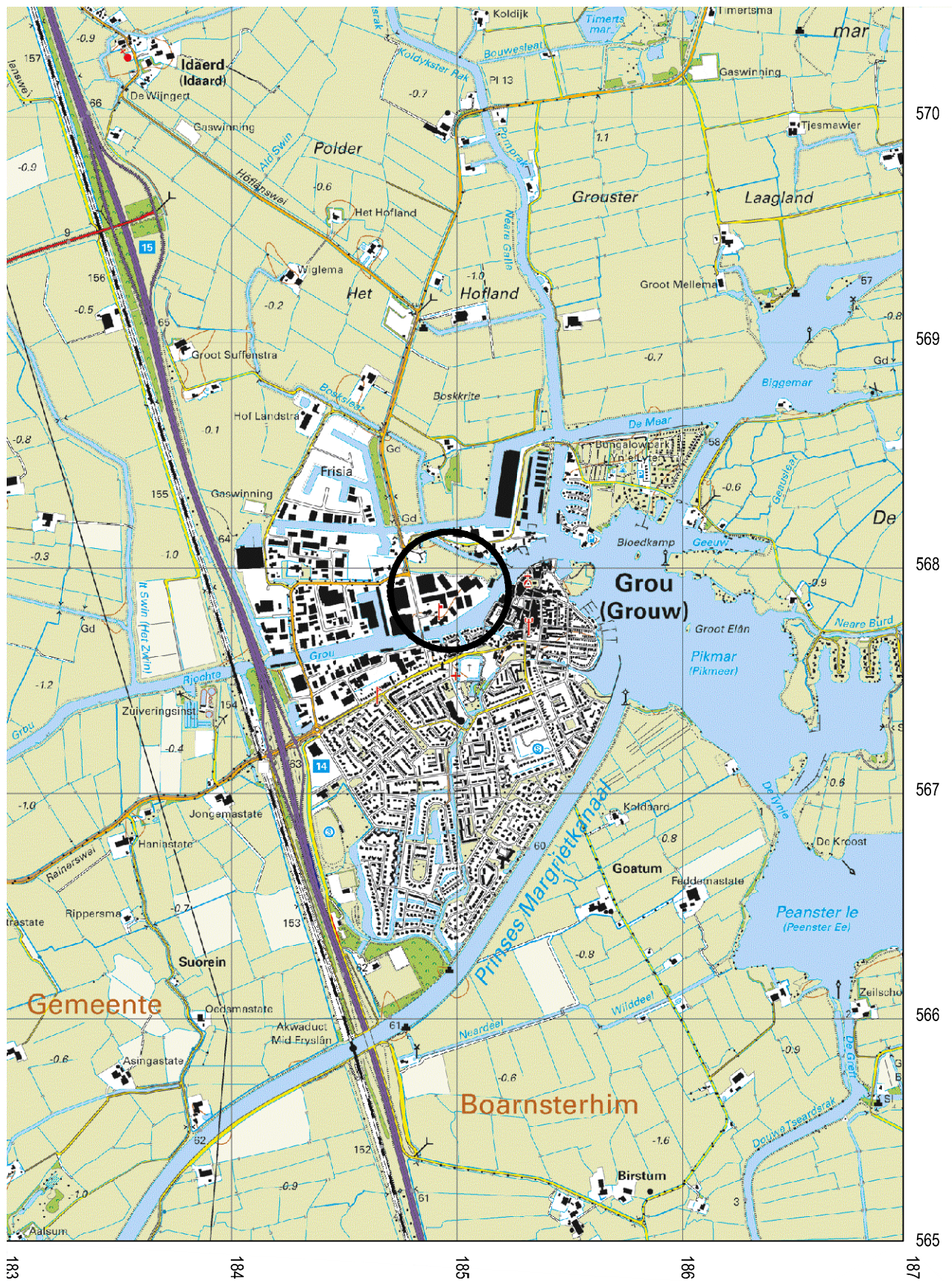
Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van zowel het eerder uitgevoerde verkennend bodemonderzoek als het nader bodemonderzoek. Bij eventueel grondverzet dient men rekening te houden met mogelijk plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen.

Grondmechanisch

De huidige resultaten geven een indruk van de geotechnische aspecten waarmee rekening dient te worden gehouden bij eventuele herontwikkeling van het terrein. Ten behoeve van definitieve herontwikkeling zal nader onderzoek moeten worden verricht. De aard en omvang van het aanvullend onderzoek is afhankelijk van de definitieve inrichting van het terrein. Voor dimensionering van eventuele (recreatie)woningen zullen extra sonderingen moeten worden uitgevoerd. Aan te raden is om in dit geval per woning 2 sonderingen met plaatselijke kleef uit te voeren. Reden is dat de eerste zandlaag niet constant van dikte en samenstelling is. Er zitten kleilaagjes tussen het zand waardoor het lastig kan zijn het meest gunstigste inheinniveau te bepalen. Ook kan de draagkracht en daarmee het aantal toe te passen palen variëren.

Alleen wanneer een verhoging van het maaiveld plaatsvindt, moet rekening worden gehouden met zettingen en daarmee restzettingen. Een optie is om de samendrukking en doorlatendheid van de kleilaag en de veenlaag nader te bepalen om nauwkeurigere voorspellingen te kunnen doen van optredende zettingen.

Bijlage 1 Topografische situering



Projectnaam: Verkennend onderzoek locatieontwikkeling Grou
 Situering van de onderzoekslocatie

Projectnummer: 20300446

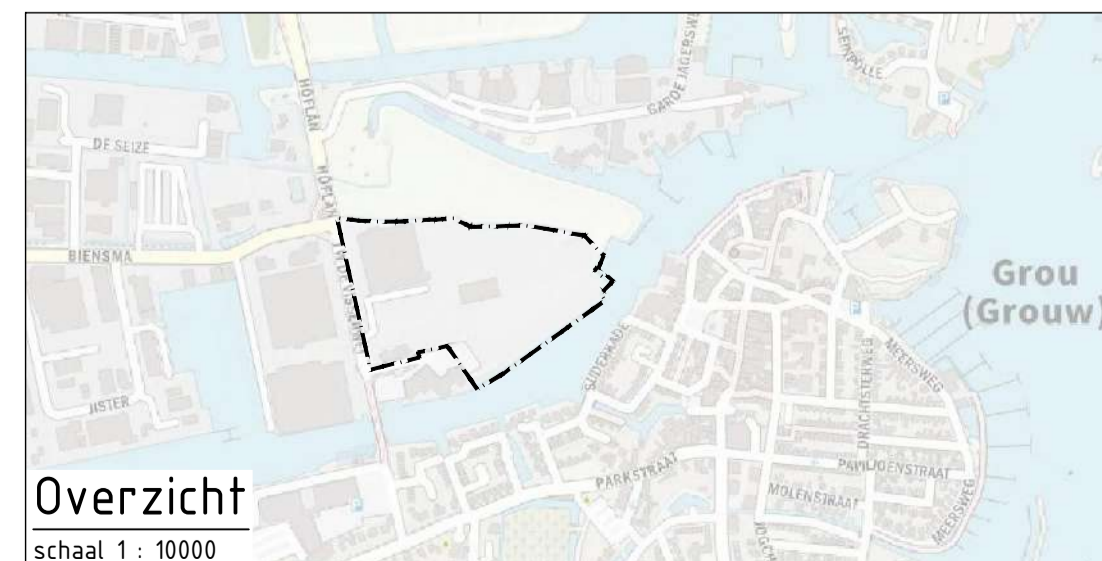
Bijlage: 1

Schaal: 1:25.000

Bijlage 2 Overzichtstekening



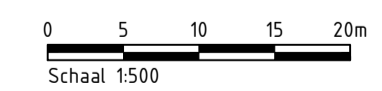
Situatie
schaal 1 : 500



Overzicht
schaal 1 : 10000

LEGENDA

- bestaande bebouwing met huisnummer
- kadastrale grens met kadastraal nummer
- boring tot 0,5 m-mv met nummer
- boring tot 2,0 m-mv met nummer
- peilbuis met nummer
- bestaande of peilbuis derden met nummer
- avm mv
- bijzonder locatie met benaming
- onderzoeksgrens
- asfaltverharding
- stelcon
- onverhard
- klinkerverharding
- betonverharding



MUG
INGENIEURSBUREAU

1	ANL	Sdn	Verhardingen en aanplanten toegevoegd	02-12-2020
0	SBP	Sdn	Geen wijzigingen	23-11-2020
Wijz.	Gez.	Gez.	Omschrijving	

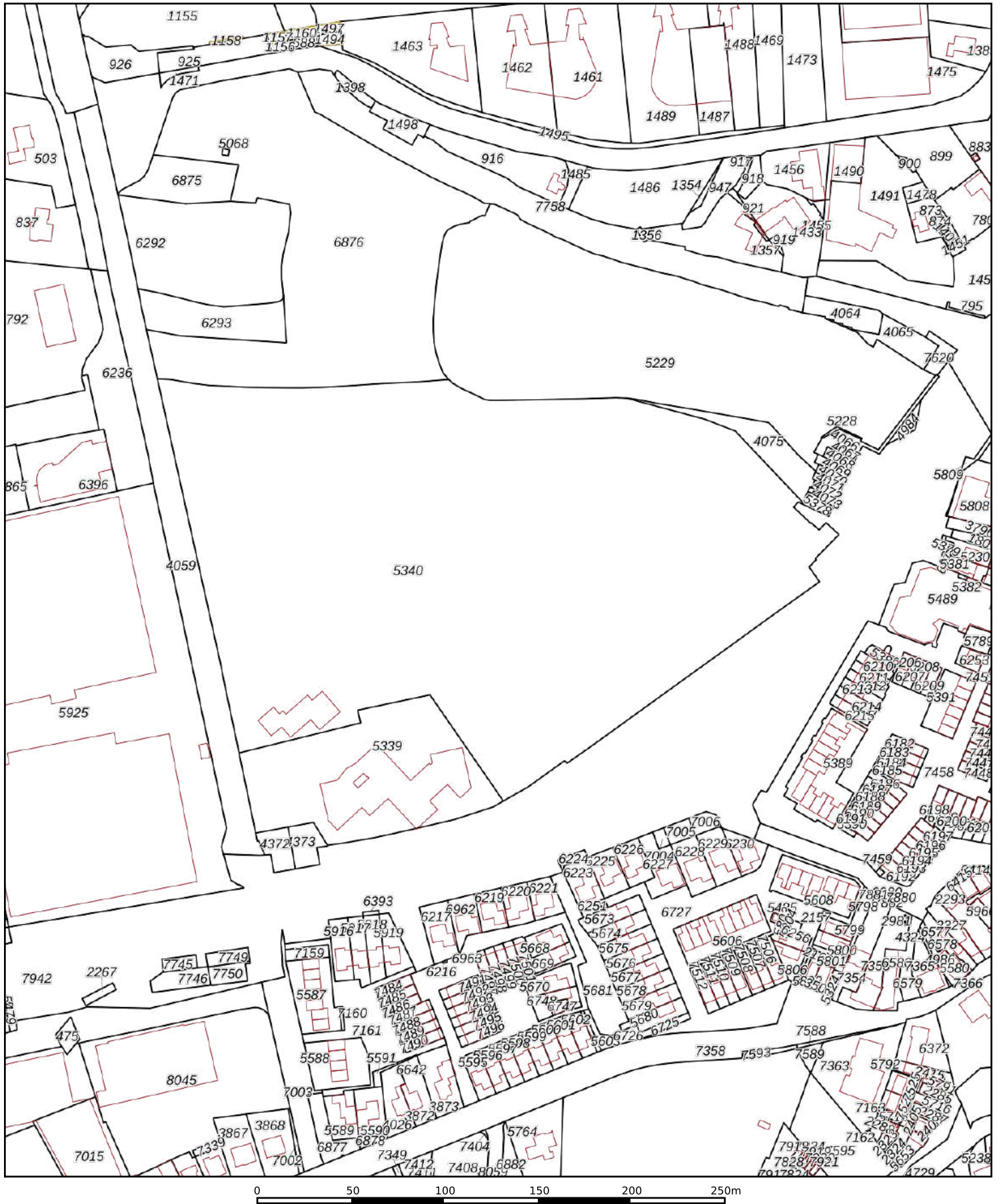
Project: Verkennd onderzoek locatieontwikkeling Grou
 te Grou
 Opdrachtgever: Faber Halbertsma groep
 Onderdeel: Overzicht van de onderzoekslocatie


Projectnummer: 20300446
 Bijlage: 2
 Schaal: 1500
 Formaat: A1

DEFINITIEF

Praktische Denkers

Bijlage 3 Kadastrale gegevens



<p>12345 Deze kaart is noordgericht</p> <p>25 Perceelnummer</p> <p>Huisnummer</p> <p>— Vastgestelde kadastrale grens</p> <p>— Voorlopige kadastrale grens</p> <p>— Administratieve kadastrale grens</p> <p>— Bebouwing</p>	<p>Schaal 1: 2700</p> <p>Kadastrale gemeente Grouw</p> <p>Sectie A</p> <p>Perceel 5340</p>	<p>kadaster</p> 
--	--	--

Voor een eensluitend uittreksel, geleverd op 2 december 2020
 De bewaarder van het kadaster en de openbare registers

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.
 De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Grouw A 5340](#)

Kadastrale objectidentificatie : 048680534070000

Locatie J.W. de Visserwei 12

9001 ZE Grou

Locatiegegevens zijn ontleend aan de Basisregistratie Adressen en Gebouwen

Verblijfsobject ID: [0055010000268842](#)

Kadastrale grootte 55.050 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 184927 - 567880

Omschrijving Bedrijvigheid (kantoor)

Erf - tuin

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

Basisregistratie Kadaster

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stukken [Hyp4 5399/50 Leeuwarden](#)

Ingeschreven op 02-03-1984 om 00:00

Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

[Hyp4 5636/70 Leeuwarden](#)

Naam gerechtigde [Halbertsma Holding B.V.](#)

Postadres GROU

Statutaire zetel GROUW

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Grouw A 4075](#)

Kadastrale objectidentificatie : 048680407570000

Kadastrale grootte 890 m²

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 185120 - 567949

Omschrijving Erf - tuin

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking Er zijn geen beperkingen bekend in de Basisregistratie Kadaster.

Basisregistratie Kadaster

RECHTEN

1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stukken [Hyp4 5399/50 Leeuwarden](#)

Ingeschreven op 02-03-1984 om 00:00

Overdracht (eigendom en/of beperkt recht)

[Hyp4 5636/70 Leeuwarden](#)

Naam gerechtigde [Halbertsma Holding B.V.](#)

Postadres GROU

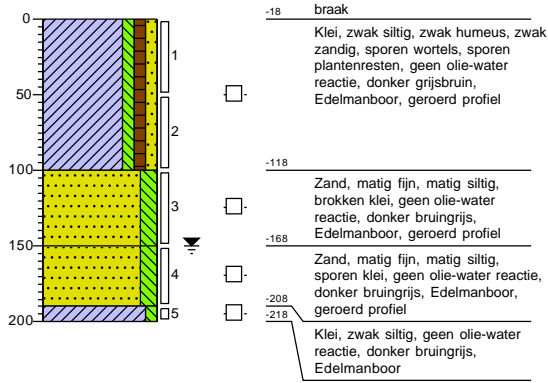
Statutaire zetel GROUW

Bijlage 4 Boorprofielen

Bijlage: Boorprofielen

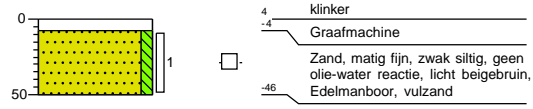
Boring: 01

X: 184829,49
 Y: 567970,48
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Boring: 02

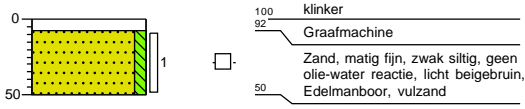
X: 184814,46
 Y: 567956,85
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Bijlage: Boorprofielen

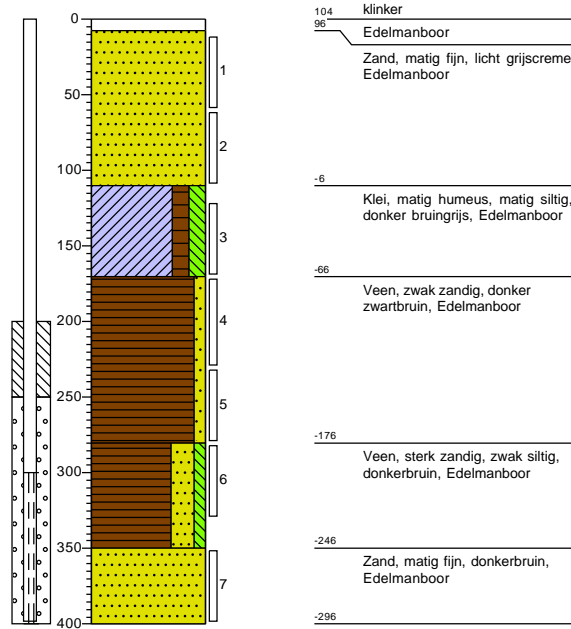
Boring: 03

X: 184813,47
 Y: 567928,30
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Boring: 04

X: 184823,85
 Y: 567907,35
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom

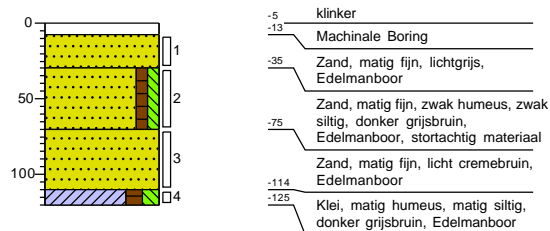


Projectnaam: Verkennend onderzoek locatie-ontwikkeling Grou
 Projectcode: 20300446

Bijlage: Boorprofielen

Boring: 05

X: 184829,76
 Y: 567880,64
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Boring: 06

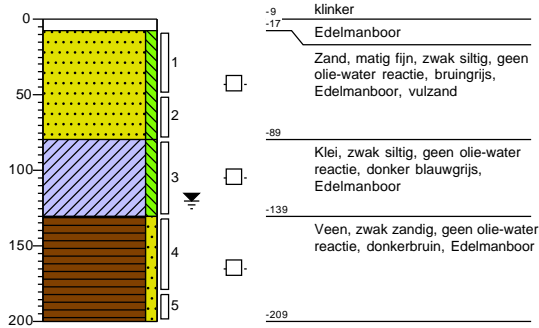
X: 184829,81
 Y: 567864,05
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Bijlage: Boorprofielen

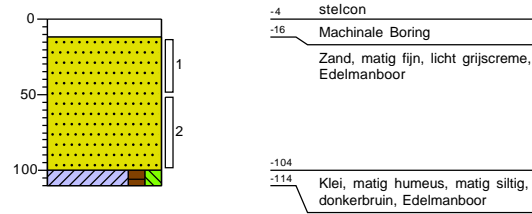
Boring: 07

X: 184840,39
 Y: 567840,92
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Boring: 08

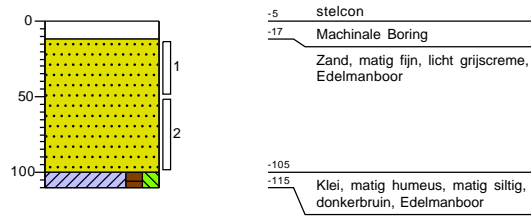
X: 184845,33
 Y: 567879,84
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 09

X: 184885,13
 Y: 567884,10
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 10

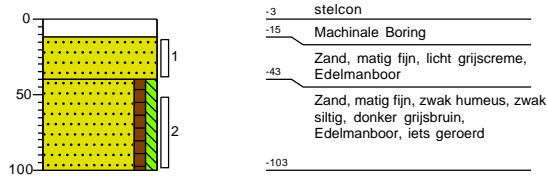
X: 184870,36
 Y: 567876,90
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

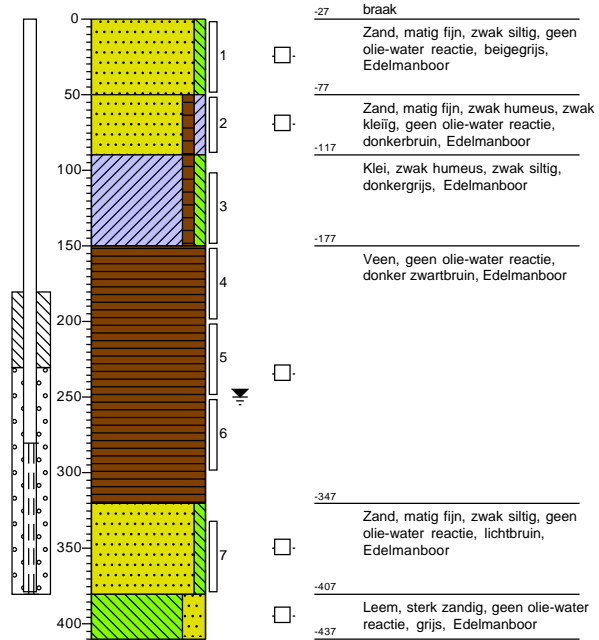
Boring: 11

X: 184904,41
 Y: 567890,41
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Boring: 12

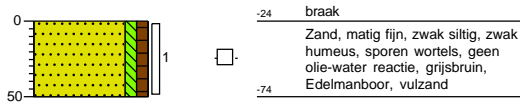
X: 184892,22
 Y: 567863,13
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Bijlage: Boorprofielen

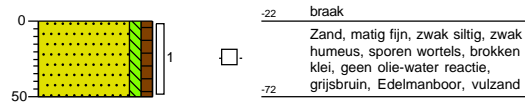
Boring: 13

X: 184869,77
 Y: 567861,19
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Boring: 14

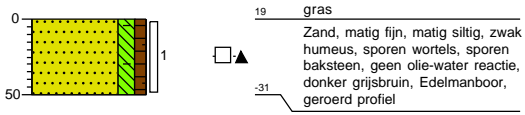
X: 184909,74
 Y: 567874,38
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Bijlage: Boorprofielen

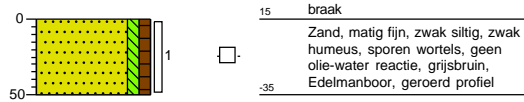
Boring: 15

X: 184841,82
 Y: 567817,44
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Boring: 16

X: 184859,65
 Y: 567829,90
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



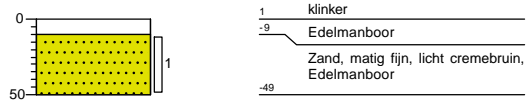
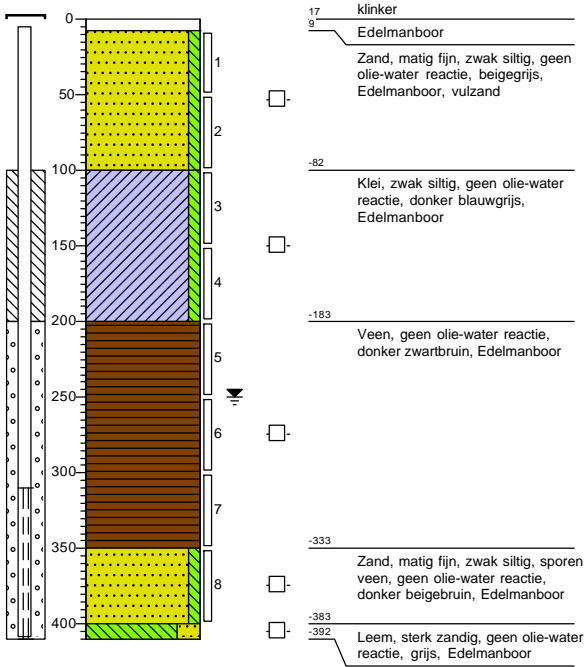
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 17

X: 184865,87
 Y: 567808,67
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp

Boring: 18

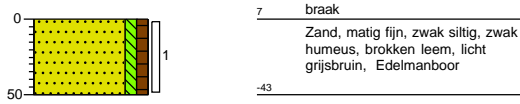
X: 184881,64
 Y: 567816,50
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

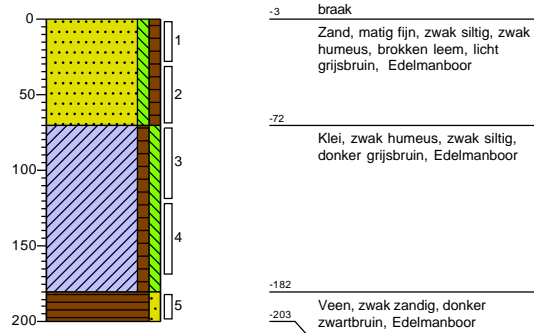
Boring: 19

X: 184892,97
 Y: 567840,00
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 20

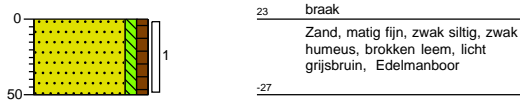
X: 184910,07
 Y: 567833,42
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

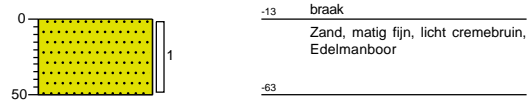
Boring: 21

X: 184909,06
 Y: 567812,97
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 22

X: 184930,79
 Y: 567822,23
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom

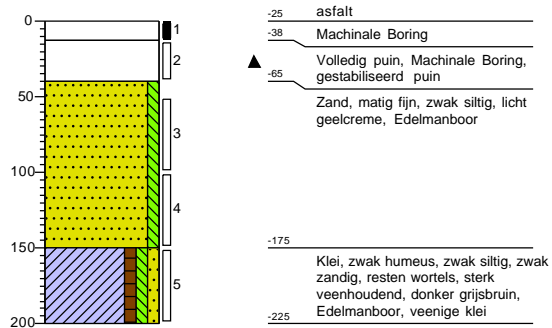


Projectnaam: Verkennend onderzoek locatie-ontwikkeling Grou
 Projectcode: 20300446

Bijlage: Boorprofielen

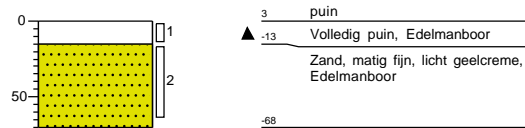
Boring: 23

X: 184904,46
 Y: 567963,04
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 24

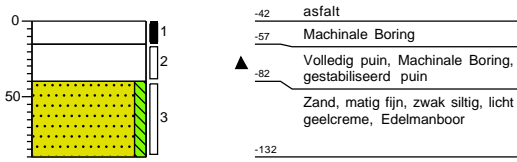
X: 184899,90
 Y: 567946,59
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

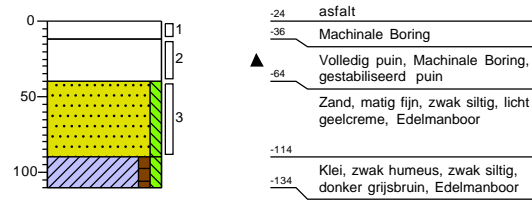
Boring: 25

X: 184918,93
 Y: 567972,19
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 26

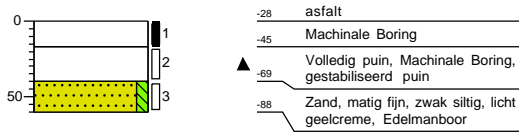
X: 184912,65
 Y: 567937,47
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

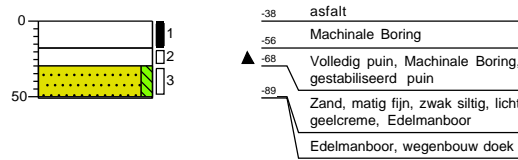
Boring: 27

X: 184924,69
 Y: 567913,81
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 28

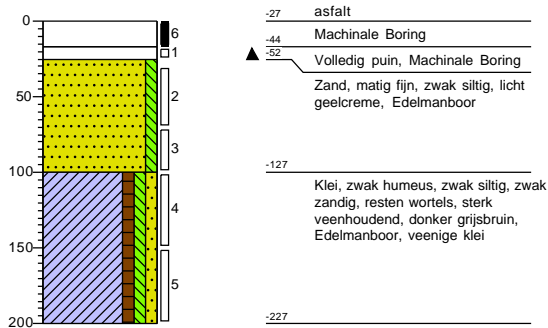
X: 184942,16
 Y: 567899,71
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

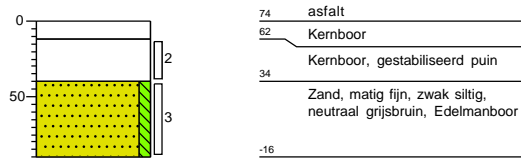
Boring: 29

X: 184925,94
 Y: 567887,92
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Boring: 30

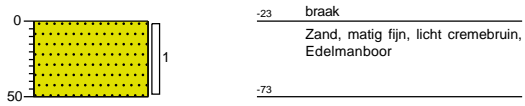
X: 184968,97
 Y: 567901,69
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: OttoRoelfzema



Bijlage: Boorprofielen

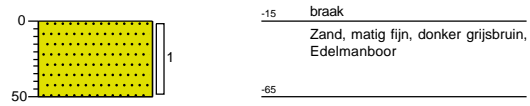
Boring: 31

X: 184946,56
 Y: 567853,74
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 32

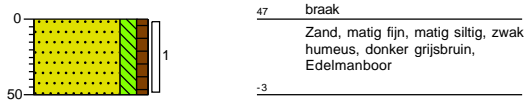
X: 184963,48
 Y: 567826,15
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

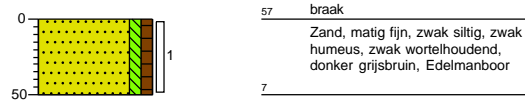
Boring: 33

X: 184974,71
 Y: 567924,41
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 34

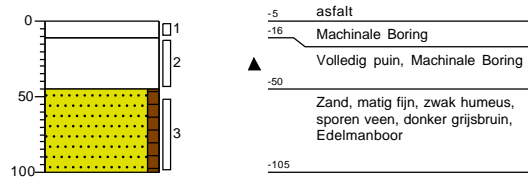
X: 184940,04
 Y: 567945,53
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

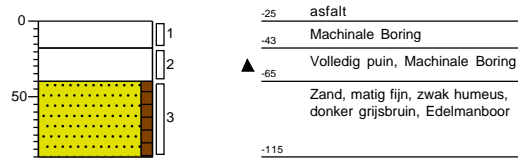
Boring: 35

X: 184985,88
 Y: 567868,07
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 36

X: 185011,69
 Y: 567876,45
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



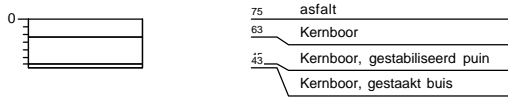
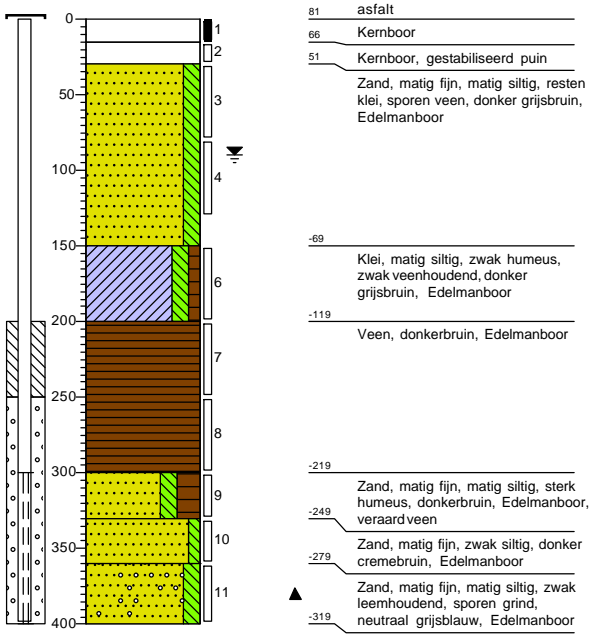
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 37

X: 185016,27
 Y: 567896,40
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema

Boring: 38

X: 185004,39
 Y: 567912,65
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



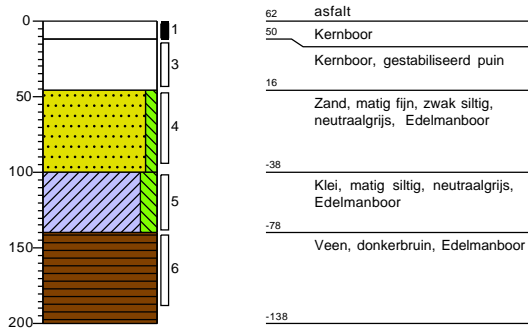
Projectnaam: Verkennend onderzoek locatie-ontwikkeling Grou
 Projectcode: 20300446



Bijlage: Boorprofielen

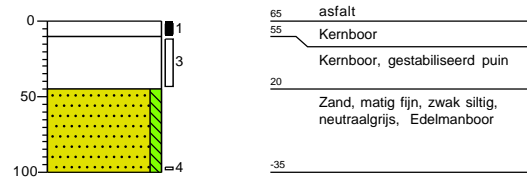
Boring: 39

X: 184991,79
 Y: 567935,92
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 40

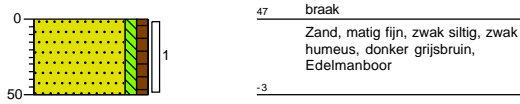
X: 184979,00
 Y: 567954,20
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

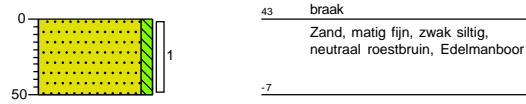
Boring: 41

X: 184998,88
 Y: 567956,40
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 42

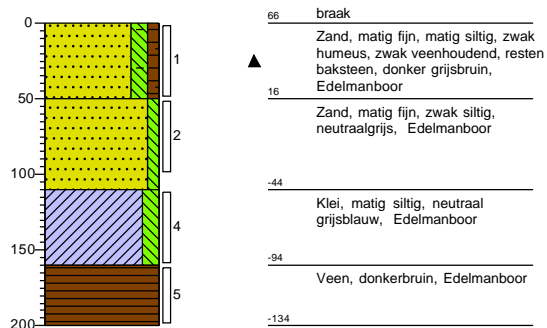
X: 185027,05
 Y: 567965,52
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

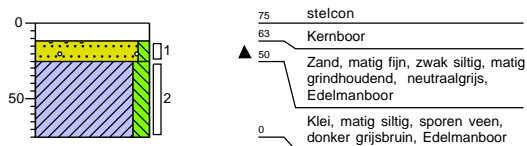
Boring: 43

X: 185045,65
 Y: 567949,10
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 44

X: 185087,64
 Y: 567943,19
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



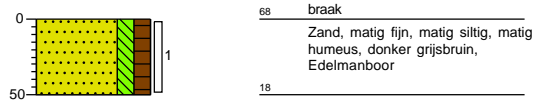
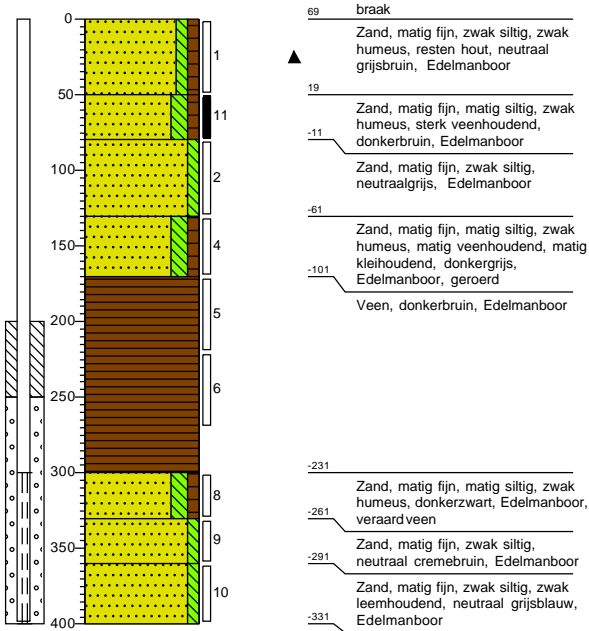
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 45

X: 185079,92
 Y: 567929,52
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema

Boring: 46

X: 185041,88
 Y: 567930,39
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



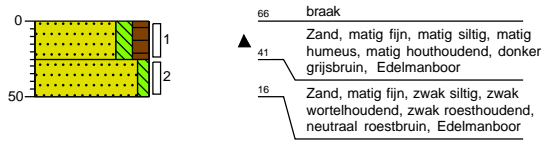
Projectnaam: Verkennend onderzoek locatie-ontwikkeling Grou
 Projectcode: 20300446



Bijlage: Boorprofielen

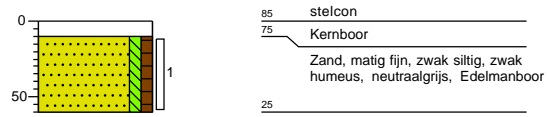
Boring: 47

X: 185042,53
 Y: 567910,43
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 48

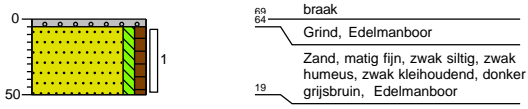
X: 185098,25
 Y: 567917,16
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

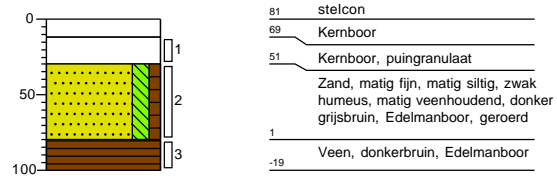
Boring: 49

X: 185068,47
 Y: 567915,80
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 50

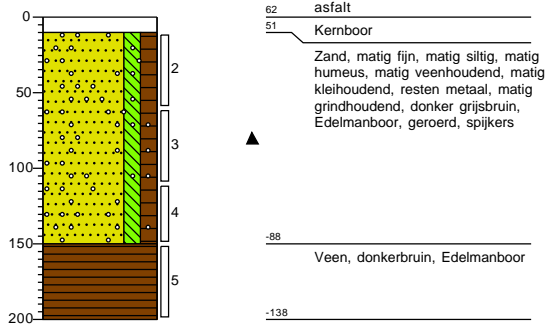
X: 185119,40
 Y: 567927,30
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

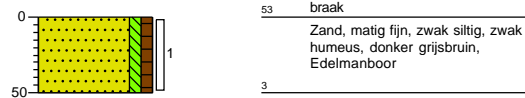
Boring: 51

X: 185131,33
 Y: 567934,20
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 52

X: 185016,18
 Y: 567929,91
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema

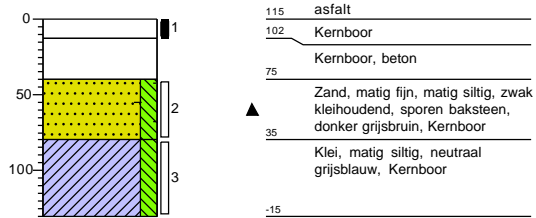


Projectnaam: Verkennend onderzoek locatie-ontwikkeling Grou
 Projectcode: 20300446

Bijlage: Boorprofielen

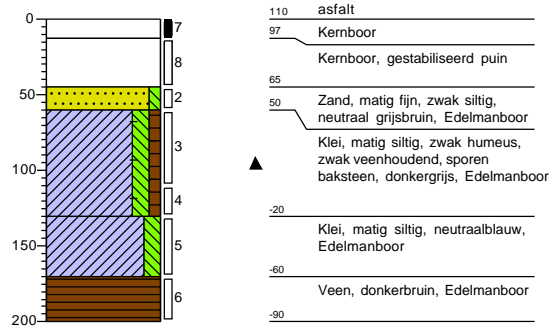
Boring: 53

X: 185119,15
 Y: 567905,38
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 54

X: 185093,00
 Y: 567895,05
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

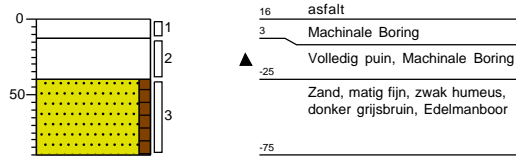
Boring: 55

X: 185070,69
 Y: 567884,66
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 56

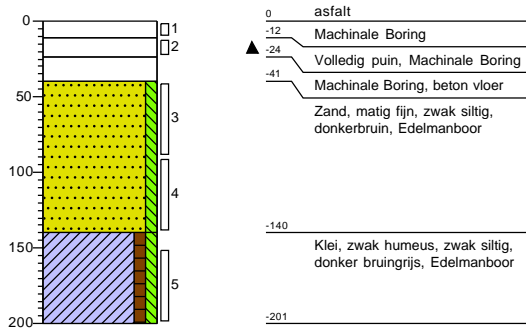
X: 185047,50
 Y: 567874,15
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

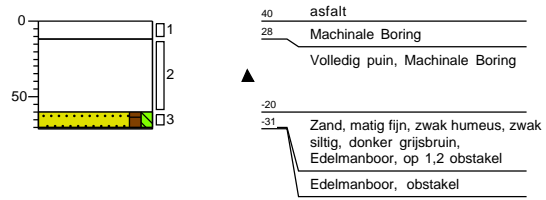
Boring: 57

X: 185030,07
 Y: 567870,59
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Boring: 58

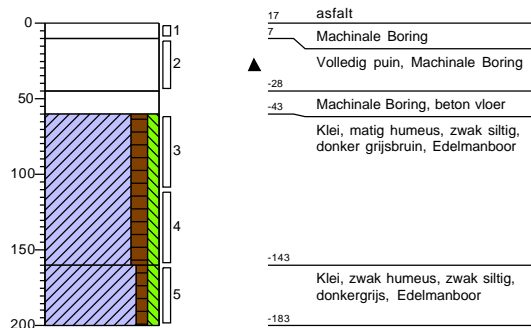
X: 185033,73
 Y: 567851,58
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Bijlage: Boorprofielen

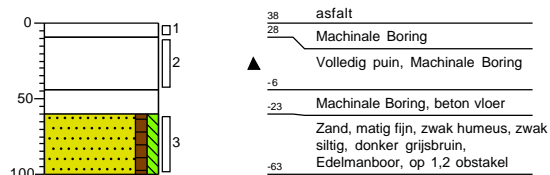
Boring: 59

X: 185011,13
 Y: 567848,49
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Boring: 60

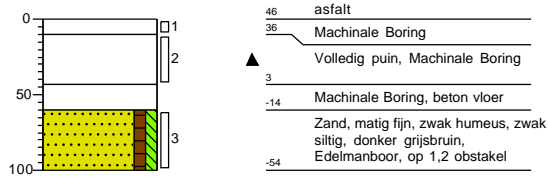
X: 185016,29
 Y: 567825,76
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Bijlage: Boorprofielen

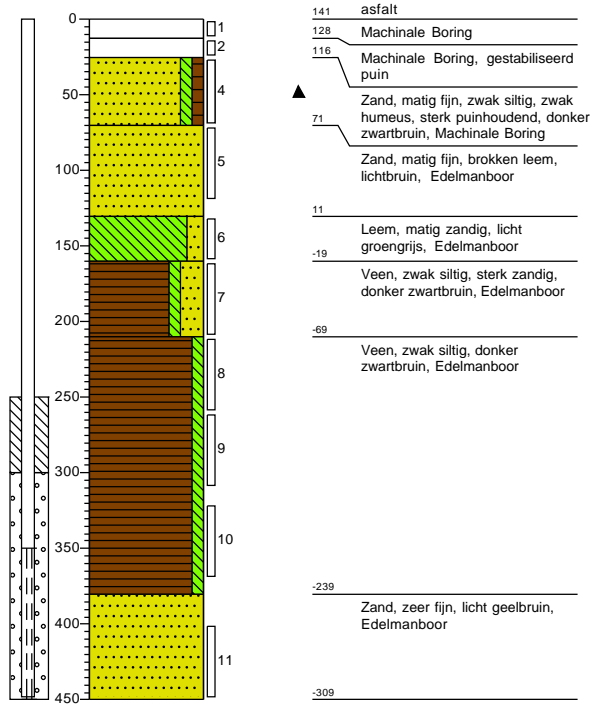
Boring: 61

X: 185048,54
 Y: 567846,59
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Boring: 62

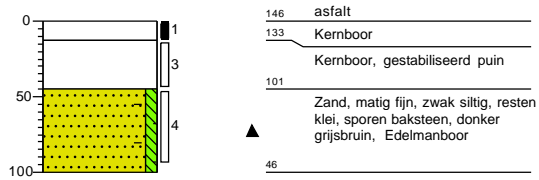
X: 185073,85
 Y: 567865,47
 Datum: 6-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Bijlage: Boorprofielen

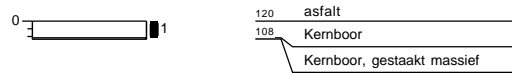
Boring: 63

X: 185087,37
 Y: 567872,25
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 64

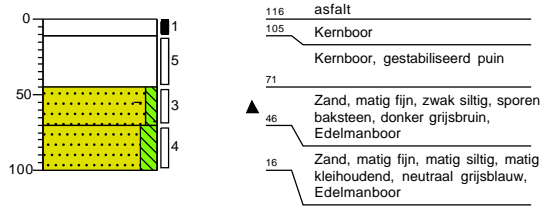
X: 185126,47
 Y: 567875,19
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

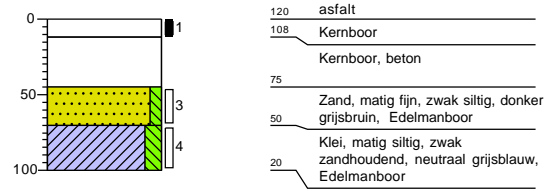
Boring: 65

X: 185104,17
 Y: 567859,00
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 66

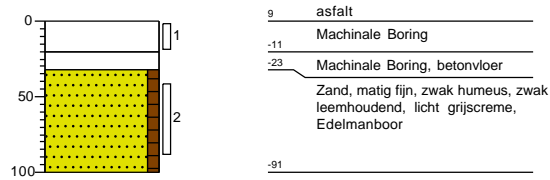
X: 185082,18
 Y: 567847,65
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

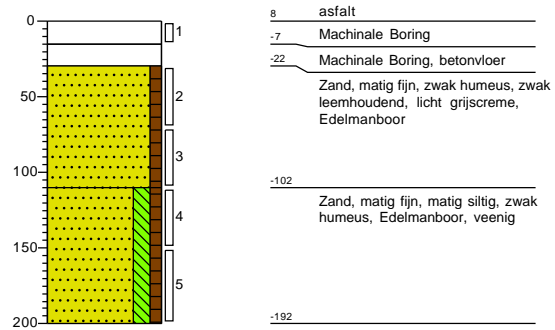
Boring: 67

X: 185065,52
 Y: 567830,65
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Boring: 68

X: 185042,42
 Y: 567812,89
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



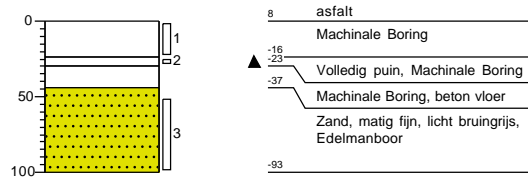
Projectnaam: Verkennend onderzoek locatie-ontwikkeling Grou
 Projectcode: 20300446



Bijlage: Boorprofielen

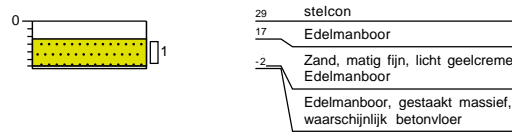
Boring: 69

X: 185022,10
 Y: 567799,04
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 70

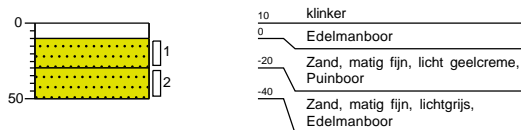
X: 184999,22
 Y: 567793,81
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

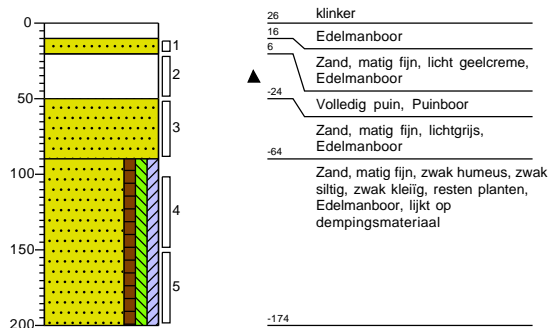
Boring: 71

X: 184965,92
 Y: 567780,81
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 72

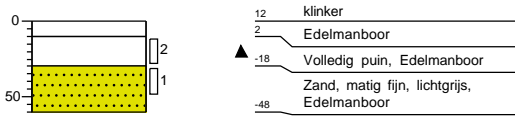
X: 184969,65
 Y: 567795,81
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

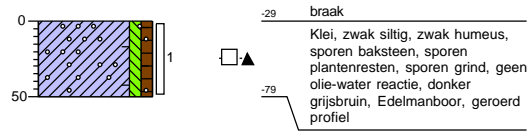
Boring: 73

X: 184950,37
 Y: 567809,75
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Boring: 74

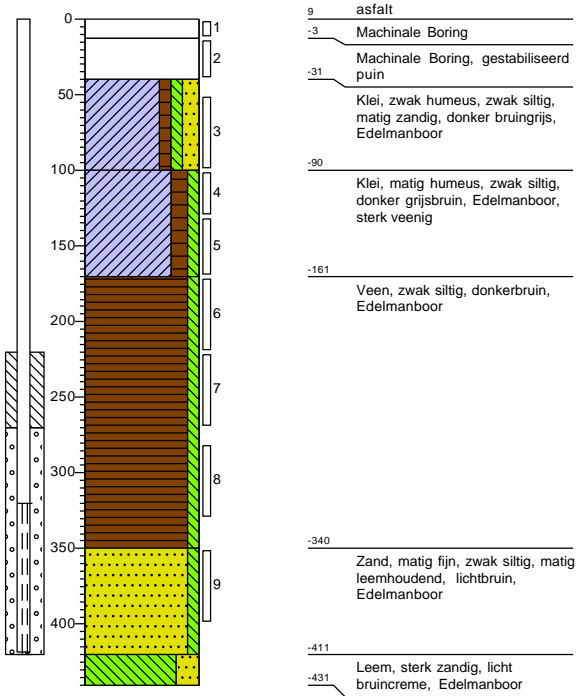
X: 184866,34
 Y: 567972,16
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Bijlage: Boorprofielen

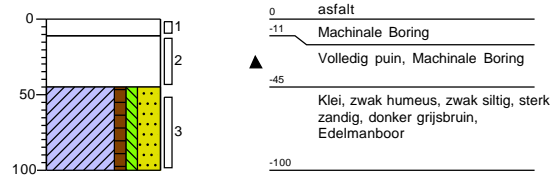
Boring: 75

X: 184995,35
 Y: 567813,84
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 76

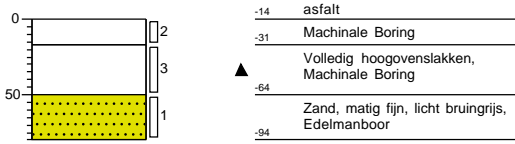
X: 184980,28
 Y: 567855,92
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

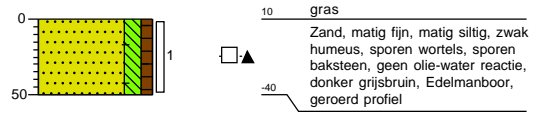
Boring: 77

X: 184886,95
 Y: 567847,44
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: PieterLindeboom



Boring: 78

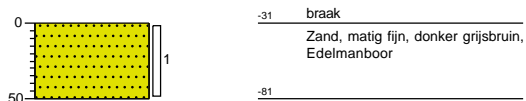
X: 184846,45
 Y: 567793,94
 Datum: 3-11-2020
 Boormeester: Anton van Erp



Bijlage: Boorprofielen

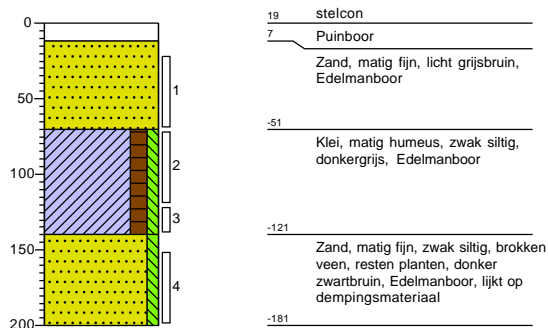
Boring: 79

X: 184975,50
 Y: 567835,58
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 100

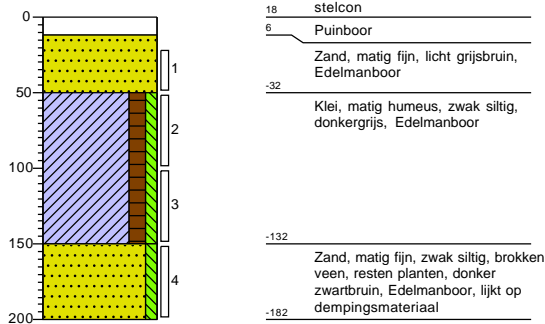
X: 185000,34
 Y: 567798,84
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

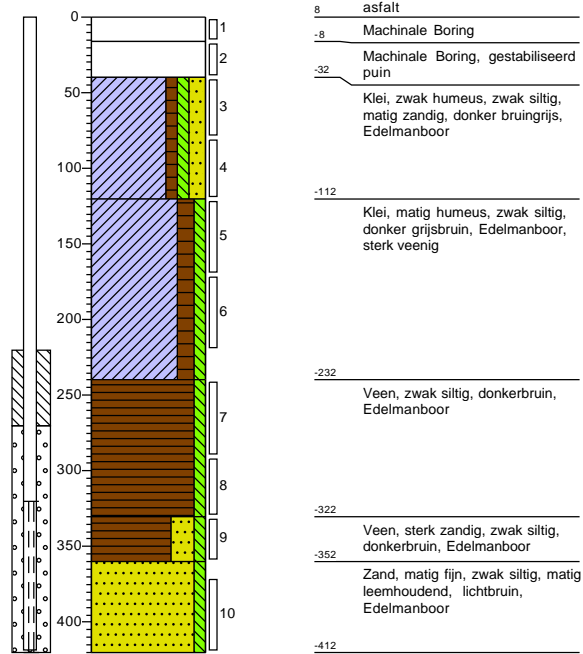
Boring: 101

X: 185002,88
 Y: 567795,32
 Datum: 4-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Boring: 102

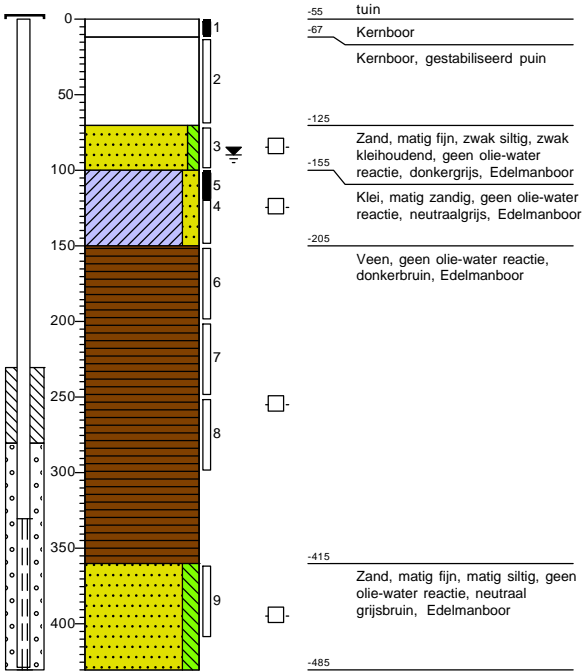
X: 185004,42
 Y: 567800,24
 Datum: 5-11-2020
 Boormeester: Pieter Lindeboom



Bijlage: Boorprofielen

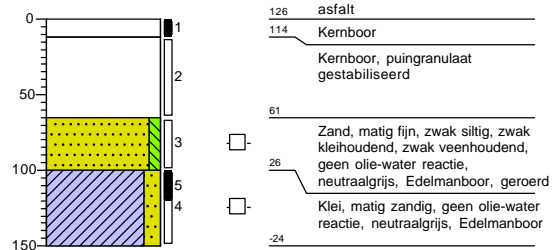
Boring: 103

X: 185011,87
 Y: 567806,19
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 104

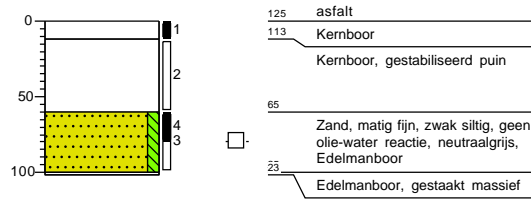
X: 185014,24
 Y: 567808,65
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

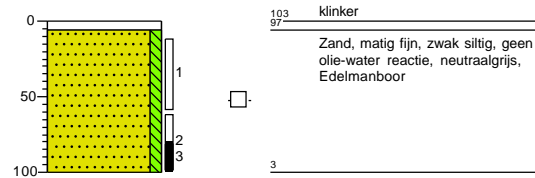
Boring: 105

X: 185017,92
 Y: 567807,64
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 106

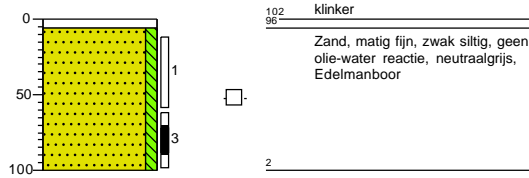
X: 184909,48
 Y: 567898,34
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

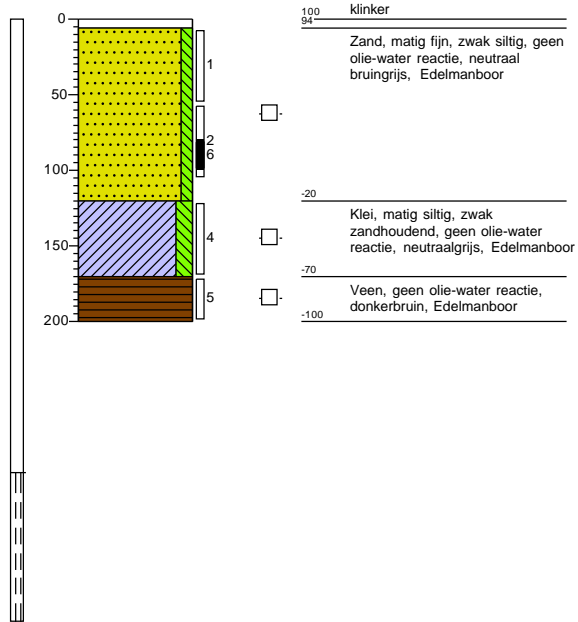
Boring: 107

X: 184911,85
 Y: 567898,95
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 108 bestaande pb

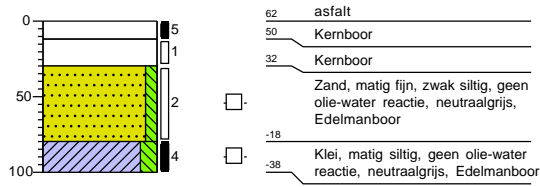
X: 184914,01
 Y: 567899,22
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

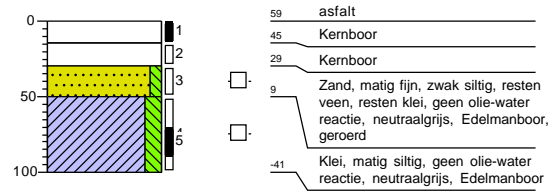
Boring: 109

X: 184952,51
 Y: 567962,53
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 110

X: 184958,10
 Y: 567965,58
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



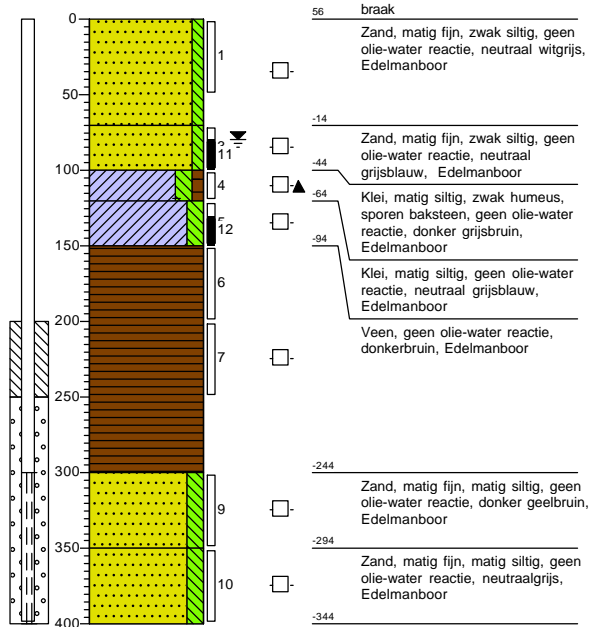
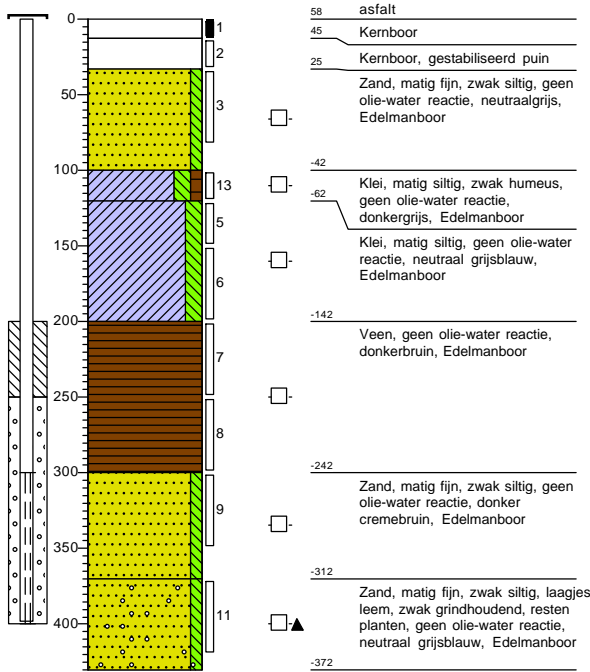
Bijlage: Boorprofielen

Boring: 111

X: 184952,94
 Y: 567967,66
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema

Boring: 112

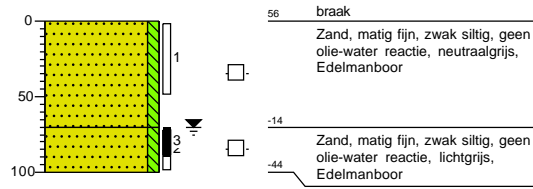
X: 184962,56
 Y: 567940,39
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

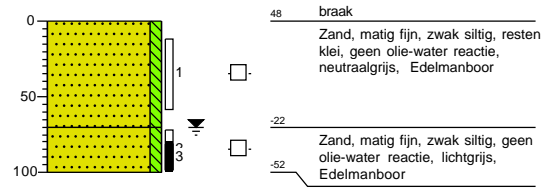
Boring: 113

X: 184964,87
 Y: 567942,23
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 114

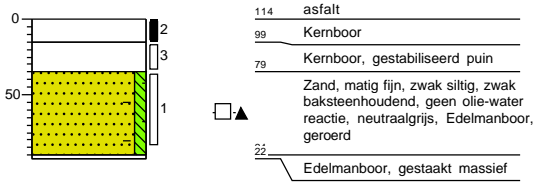
X: 184966,08
 Y: 567937,91
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

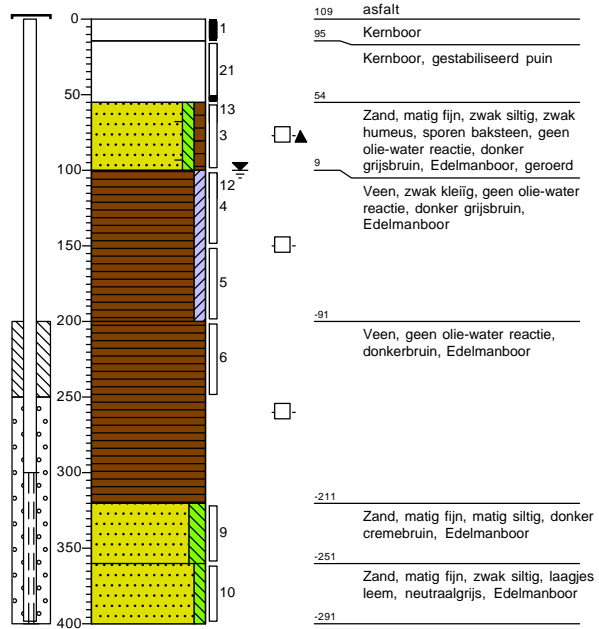
Boring: 115

X: 185130,86
 Y: 567897,35
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Boring: 116

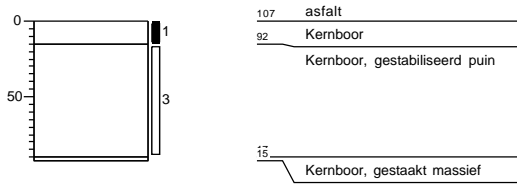
X: 185130,81
 Y: 567902,64
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



Bijlage: Boorprofielen

Boring: 117

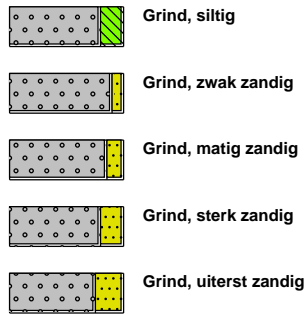
X: 185128,22
 Y: 567907,34
 Datum: 13-11-2020
 Boormeester: Otto Roelfzema



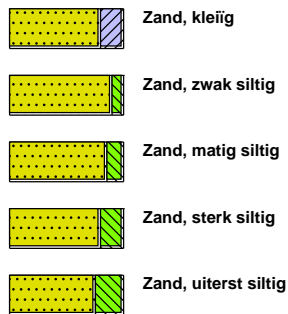
Projectnaam: Verkennend onderzoek locatie-ontwikkeling Grou
 Projectcode: 20300446

Legenda (conform NEN 5104)

grind



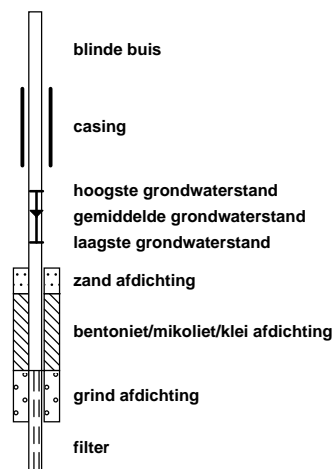
zand



veen



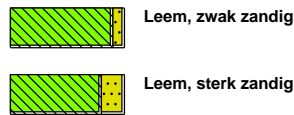
peilbuis



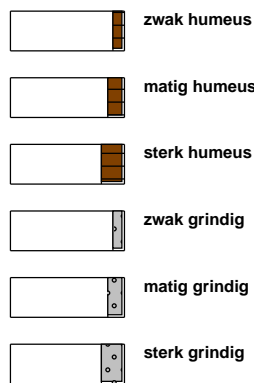
klei



leem



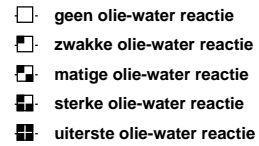
overige toevoegingen



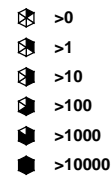
geur



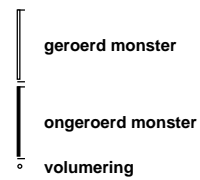
olie



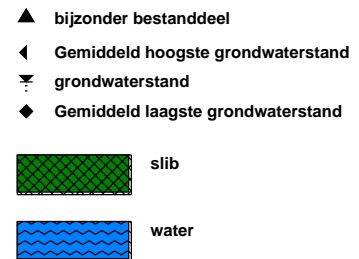
p.i.d.-waarde



monsters



overig



Bijlage 5 Analysecertificaten

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1110851
Validatieref. : 1110851_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: OEZF-EKQJ-IGWW-YNUB
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 9 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 13 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110851
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6514472 = MM01 (30-70)
 6514473 = MM02 (0-50)
 6514474 = MM03 (0-110)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 03/11/2020	03/11/2020	03/11/2020
Ontvangstdatum opdracht	: 06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020
Startdatum	: 06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020
Monstercode	: 6514472	6514473	6514474
Uw Matrix	: Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	82,6	84,0	61,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,5	2,1	9,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	6,6	4,8	22,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	2200	43	37
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,53	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	12	4,4	11
S koper (Cu)	mg/kg ds	96	19	15
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,16	0,07	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	100	23	29
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,2	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	8	18
S zink (Zn)	mg/kg ds	410	51	60

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	< 35	50
-------------------------------------	----------	-----	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,07	< 0,05	0,49
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,20
S fluoranteen	mg/kg ds	0,13	0,09	0,54
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,24
S chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06	0,24
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,13
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,16
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,09
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,52	0,43	2,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

Ref.: 1110851_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110851
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6514475 = MM04 (8-60)
 6514476 = MM05 (0-50)
 6514477 = MM06 (150-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/11/2020	03/11/2020	04/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020
Startdatum :	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020
Monstercode :	6514475	6514476	6514477
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	88,0	82,6	72,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,7	1,1	2,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	< 1	6,9

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 20	29
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	< 3,0	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	< 5,0	6,2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	17
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 4	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 20	27

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	53
-------------------------------------	----------	------	------	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,18
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,08
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	0,60

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

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

Ref.: 1110851_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110851
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6514478 = MM07 (30-100)
 6514479 = MM08 (40-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/11/2020	05/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	06/11/2020	06/11/2020
Startdatum :	06/11/2020	06/11/2020
Monstercode :	6514478	6514479
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

		uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.
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	%	85,8	83,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	0,4
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	8,6

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	36
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	6,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	13
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	6
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	1,1
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,07
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,11
S benzo(a)antracene	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)peryleen	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	1,5

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: OEZF-EKQJ-IGWW-YNUB

Ref.: 1110851_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110851
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6514480 = Mtank3 (20-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 06/11/2020
Startdatum : 06/11/2020
Monstercode : 6514480
Uw Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % **85,4**

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds **< 35**

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen mg/kg ds **< 0,05**
 S ethylbenzeen mg/kg ds **< 0,05**
 S naftaleen mg/kg ds **< 0,05**
 S o-xyleen mg/kg ds **< 0,05**
 S toluen mg/kg ds **< 0,05**
 S xyleen (som m+p) mg/kg ds **< 0,10**
 S som xylenen (o/m/p) mg/kg ds **0,10**

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110851
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

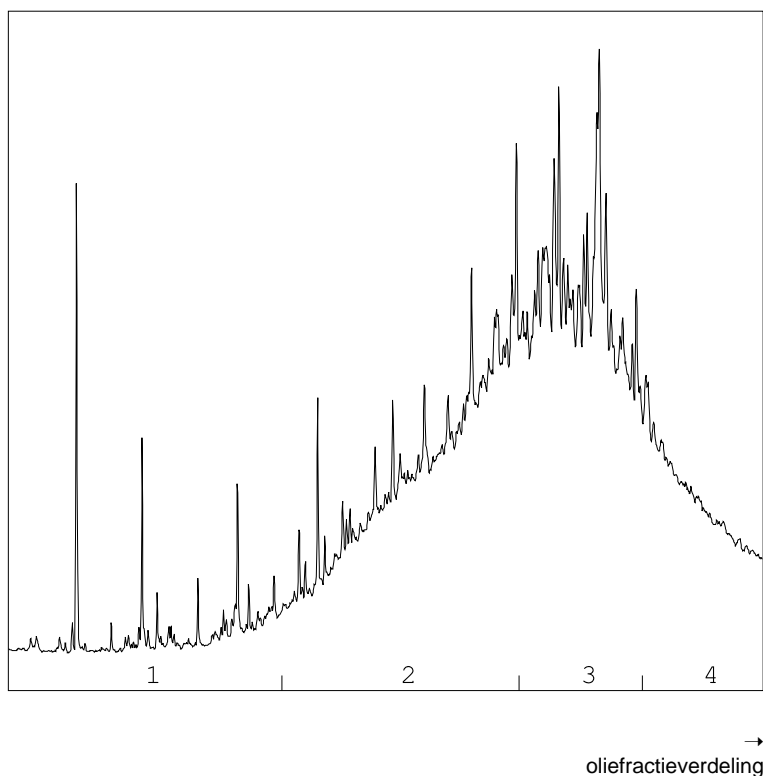
Uw referentie : MM01 (30-70)
Monstercode : 6514472

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6514472
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : MM01 (30-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	43 %
4) fractie C35 -< C40	18 %

minerale olie gehalte: 130 mg/kg ds

Minerale olie

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

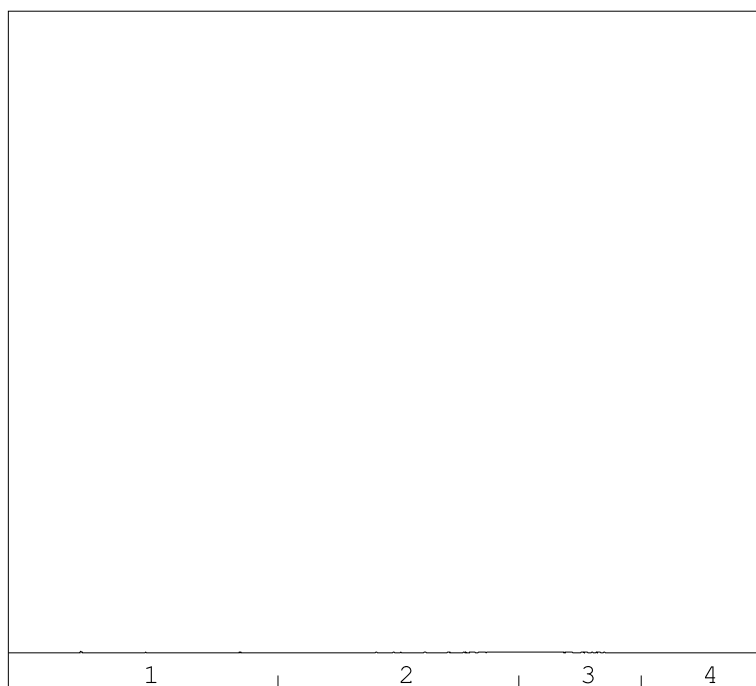
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6514473
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : MM02 (0-50)
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)

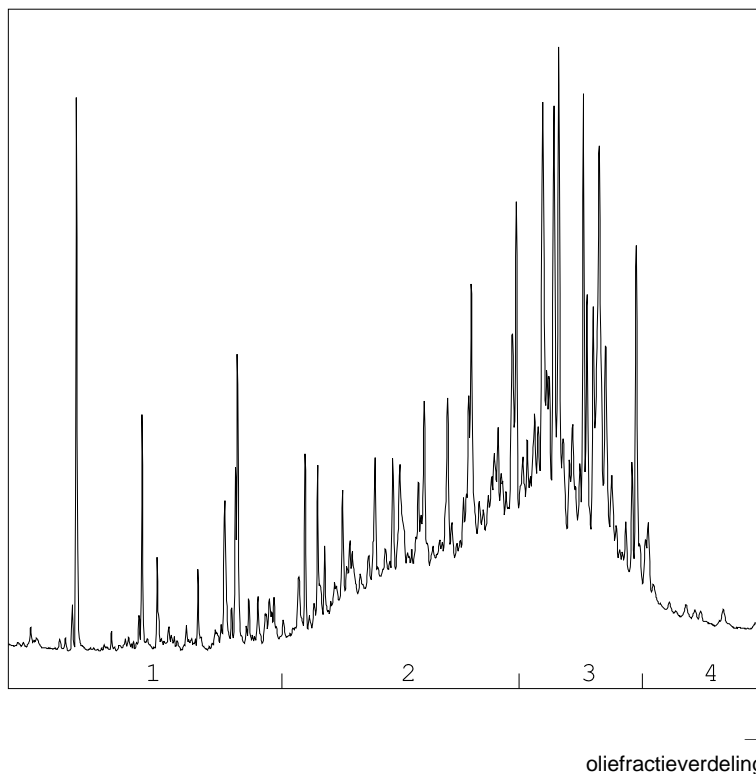
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6514474
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : MM03 (0-110)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	37 %
3) fractie C29 - C35	54 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 50 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)

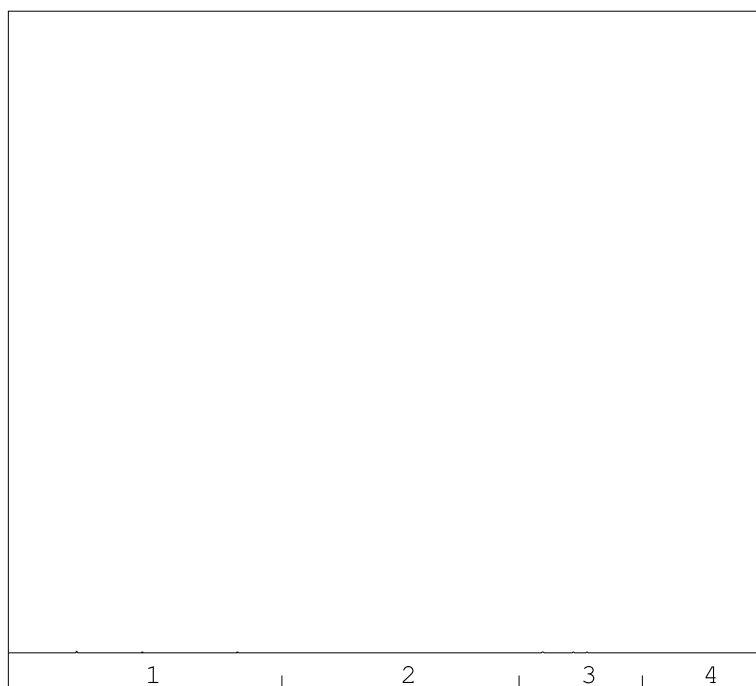
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6514475
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : MM04 (8-60)
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)

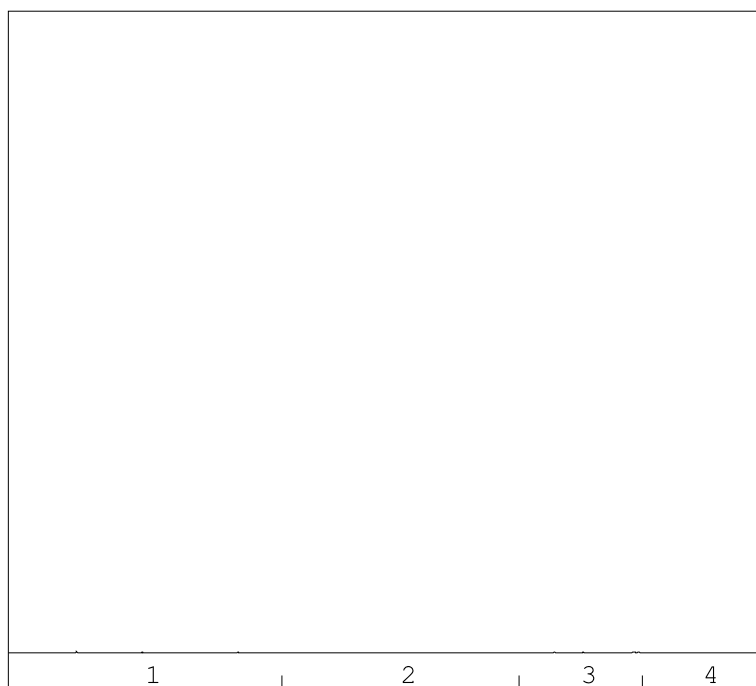
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6514476
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : MM05 (0-50)
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)

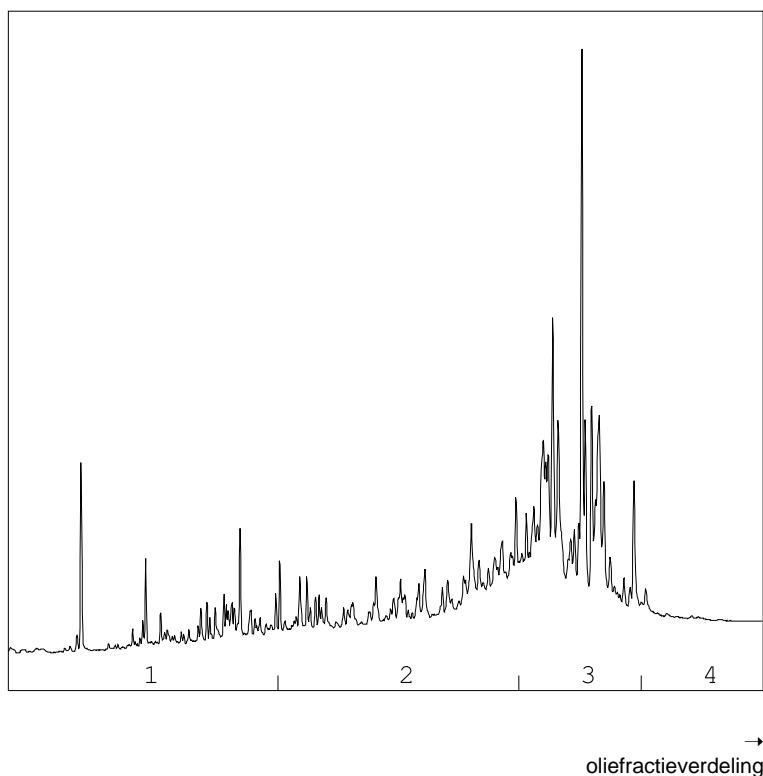
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6514477
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : MM06 (150-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	30 %
3) fractie C29 - C35	55 %
4) fractie C35 -< C40	7 %

minerale olie gehalte: 53 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)

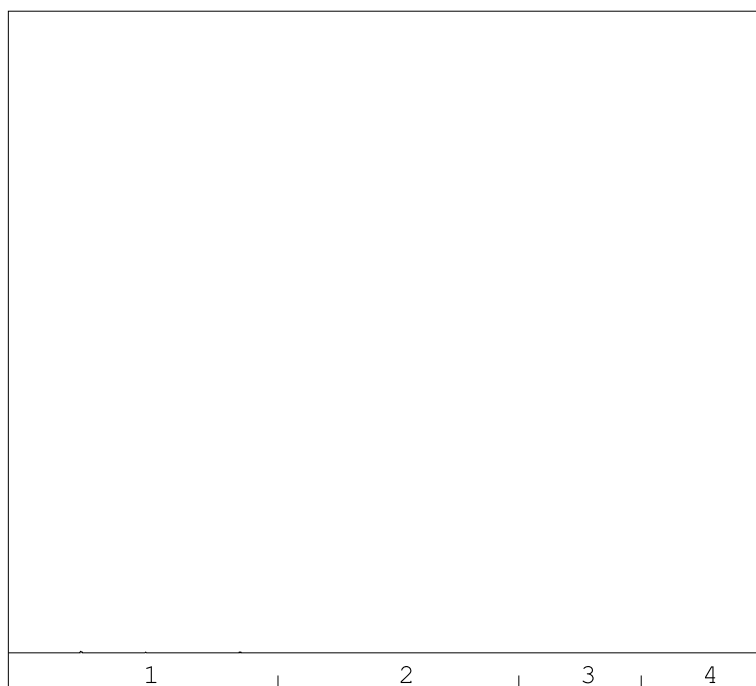
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6514478
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : MM07 (30-100)
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)

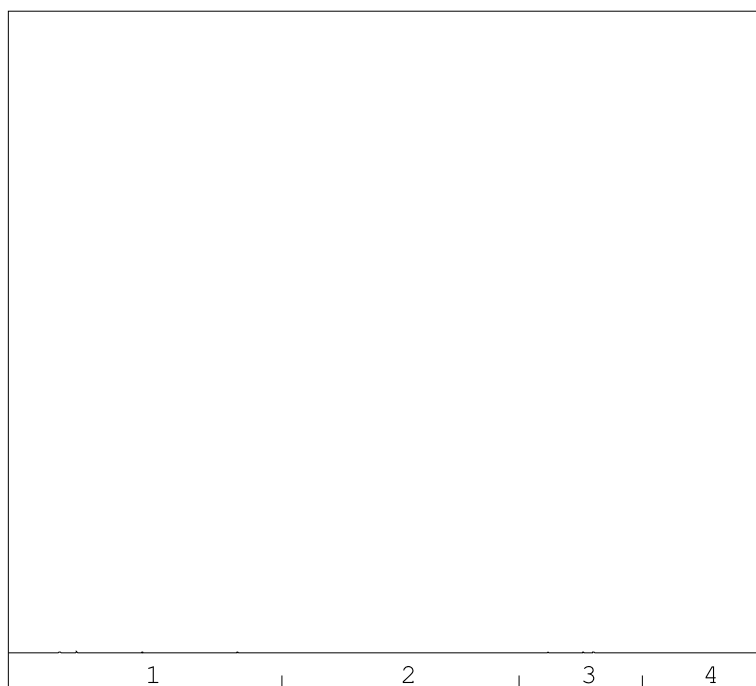
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6514479
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : MM08 (40-100)
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)

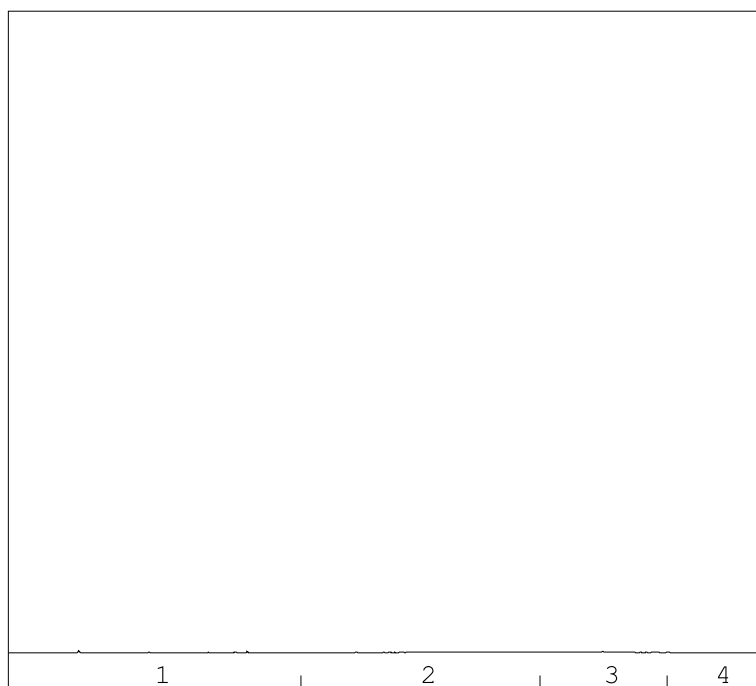
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6514480
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : Mtank3 (20-50)
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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110851
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Houdbaarheid- & conserveringsopmerkingen

De onderstaande constatering(en) wijzen op een afwijking van het SIKB-protocol 3001 (Conserveringsmethoden en conserveringstermijnen van milieumonsters). Deze afwijking resulteert in de volgende voorgeschreven opmerking: *"Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de gemarkeerde resultaten in dit analyserapport mogelijk hebben beïnvloed."* Deze bijlage vormt samen met andere bijlagen, tabellen en het voorblad, een integraal onderdeel van dit analyse-certificaat.

Uw referentie : Mtank3 (20-50)
Monstercode : 6514480

Opmerking(en) by analyse(s):

benzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
ethylbenzeen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
naftaleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
o-xyleen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
tolueen: - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.
xyleen (som m+p): - Het monster is voor de betreffende analyse niet in een steekbus aangeleverd.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110851
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6514472	MM01 (30-70)	05	0.3-0.7	3663225AA
6514473	MM02 (0-50)	74	0-0.5	3663921AA
6514474	MM03 (0-110)	01	0-0.5	3664146AA
		75	0.5-1	3662862AA
		59	0.6-1.1	3663108AA
		76	0.5-1	3663134AA
6514475	MM04 (8-60)	04	0.1-0.6	3663586AA
		02	0.08-0.5	3663915AA
		06	0.08-0.5	3663551AA
		07	0.08-0.5	3663905AA
6514476	MM05 (0-50)	10	0.12-0.4	3663226AA
		18	0.1-0.5	3663791AA
		31	0-0.5	3663725AA
		32	0-0.5	3663788AA
6514477	MM06 (150-200)	100	1.5-2	3662965AA
		101	1.5-2	3662972AA
6514478	MM07 (30-100)	29	0.3-0.7	3663579AA
		28	0.3-0.5	3663217AA
		27	0.4-0.6	3663214AA
		23	0.5-1	3663206AA
6514479	MM08 (40-100)	69	0.5-1	3662864AA
		36	0.4-0.9	3663132AA
		67	0.4-0.9	3662849AA
		61	0.6-1	3663139AA
6514480	Mtank3 (20-50)	101	0.2-0.5	3662980AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1110851
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
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
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3030 prestatieblad 1
PCBs	: Conform AS3010 prestatieblad 8

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1111016
Validatieref. : 1111016_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XLVL-HABP-VJDS-MRTY
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 13 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1111016
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6514866 = PFAS01 (0-110)
 6514867 = PFAS02 (0-60)
 6514868 = PFAS03 (0-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	03/11/2020	03/11/2020	03/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020
Startdatum :	06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020
Monstercode :	6514866	6514867	6514868
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking			
S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch			
S droge stof	%	69,7	84,2
			86,1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1111016
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6514866 = PFAS01 (0-110)
 6514867 = PFAS02 (0-60)
 6514868 = PFAS03 (0-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 03/11/2020	03/11/2020	03/11/2020
Ontvangstdatum opdracht	: 06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020
Startdatum	: 06/11/2020	06/11/2020	06/11/2020
Monstercode	: 6514866	6514867	6514868
Uw Matrix	: Grond	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonsuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

PFBS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PFPeS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PFHxS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PFHpS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PFOS lineair	µg/kg ds	< 0,1	0,4	0,1
PFOS vertakt	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PFDS	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

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

Perfluorverbindingen - overig:

MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,2	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,5	0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1111016
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6514869 = PFAS04 (0-50)
 6514870 = PFAS05 (30-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/11/2020	05/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	06/11/2020	06/11/2020
Startdatum :	06/11/2020	06/11/2020
Monstercode :	6514869	6514870
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking		
S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbereiding AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch		
S droge stof	%	84,8
		86,4

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1111016
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6514869 = PFAS04 (0-50)
 6514870 = PFAS05 (30-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	04/11/2020	05/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	06/11/2020	06/11/2020
Startdatum :	06/11/2020	06/11/2020
Monstercode :	6514869	6514870
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonszuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

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

Perfluorverbindingen - precursors:

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

Perfluorverbindingen - overig:

MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
EtFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,1

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1111016
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1111016
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6514866	PFAS01 (0-110)	01	0-0.5	3664146AA
		74	0-0.5	3663921AA
		75	0.5-1	3662862AA
		59	0.6-1.1	3663108AA
		76	0.5-1	3663134AA
6514867	PFAS02 (0-60)	08	0.12-0.5	3663235AA
		04	0.1-0.6	3663586AA
		03	0.08-0.5	3664168AA
		02	0.08-0.5	3663915AA
		06	0.08-0.5	3663551AA
		07	0.08-0.5	3663905AA
		78	0-0.5	3663909AA
		16	0-0.5	3613731AA
		13	0-0.5	3613725AA
		18	0.1-0.5	3663791AA
		6514868	PFAS03 (0-100)	09
11	0.5-1			3663229AA
14	0-0.5			3613726AA
29	0.3-0.7			3663579AA
28	0.3-0.5			3663217AA
27	0.4-0.6			3663214AA
26	0.4-0.9			3663590AA
24	0.15-0.65			3663212AA
25	0.4-0.9			3663794AA
77	0.5-0.8			3663751AA
6514869	PFAS04 (0-50)			19
		20	0-0.3	3663797AA
		21	0-0.5	3663205AA
		22	0-0.5	3663198AA
		31	0-0.5	3663725AA
		32	0-0.5	3663788AA
		79	0-0.5	3663204AA
		73	0.3-0.5	3663765AA
		70	0.12-0.3	3662985AA
		71	0.3-0.5	3662989AA
		6514870	PFAS05 (30-100)	69
35	0.5-1			3663137AA
36	0.4-0.9			3663132AA
57	0.4-0.9			3662872AA
68	0.3-0.7			3663128AA
67	0.4-0.9			3662849AA
61	0.6-1			3663139AA
56	0.4-0.9			3663103AA
58	0.6-0.7			3663125AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1111016
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Bijlage Omschrijvingen PFAS

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1111016
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
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

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1114761
Validatieref. : 1114761_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XRVO-OVPY-YCOB-BJRN
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 19 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1114761
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
6524010 = Mdomp1 (100-120)
6524011 = Mdomp2 (80-100)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2020	13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	13/11/2020	13/11/2020
Startdatum :	13/11/2020	13/11/2020
Monstercode :	6524010	6524011
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	58,7	85,1
--------------	---	-------------	-------------

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S 1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S 1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S 1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S 1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S 1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S monochlooretheen (vinylchloride)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S trichloormethaan	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	mg/kg ds	0,10	0,10

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	mg/kg ds	< 0,1	< 0,1
------------------------------	----------	-----------------	-----------------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1114761
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6524012 = Moliop1 (100-120)
 6524013 = Mtank1 (80-100)
 6524014 = Mtank2 (50-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2020	13/11/2020	13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	13/11/2020	13/11/2020	13/11/2020
Startdatum :	13/11/2020	13/11/2020	13/11/2020
Monstercode :	6524012	6524013	6524014
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
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	%	68,4	85,7	79,8
--------------	---	-------------	-------------	-------------

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51	< 35	77
-------------------------------------	----------	-----------	----------------	-----------

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S o-xyleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S toluen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0,10	< 0,10	< 0,10
S som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0,10	0,10	0,10

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1114761
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

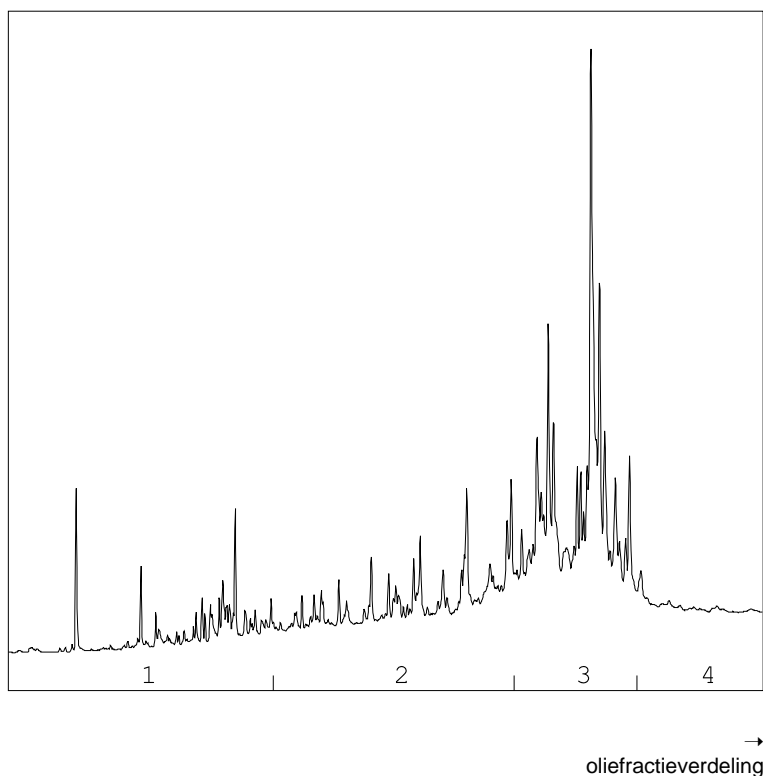
Opmerking(en) algemeen

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524012
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : Moliop1 (100-120)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	61 %
4) fractie C35 -< C40	8 %

minerale olie gehalte: 51 mg/kg ds

Minerale olie

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

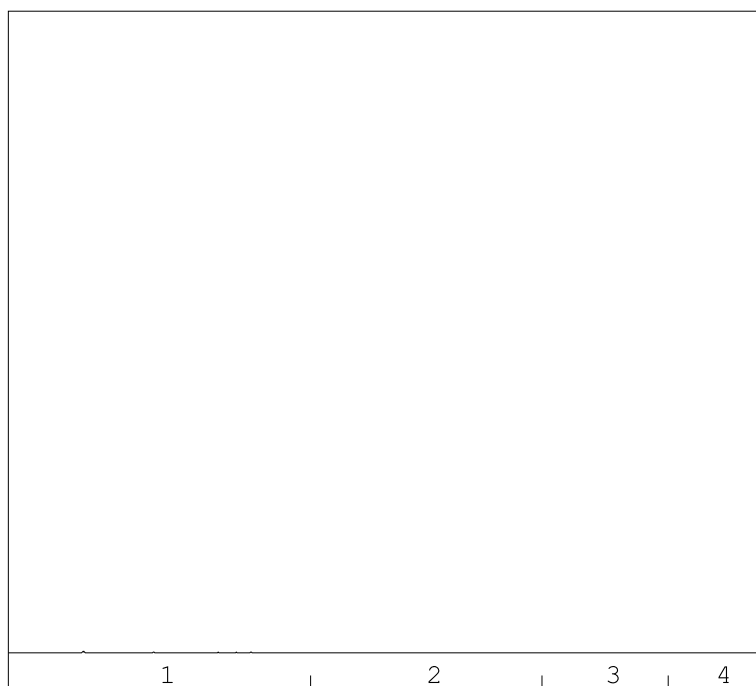
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524013
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : Mtank1 (80-100)
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)

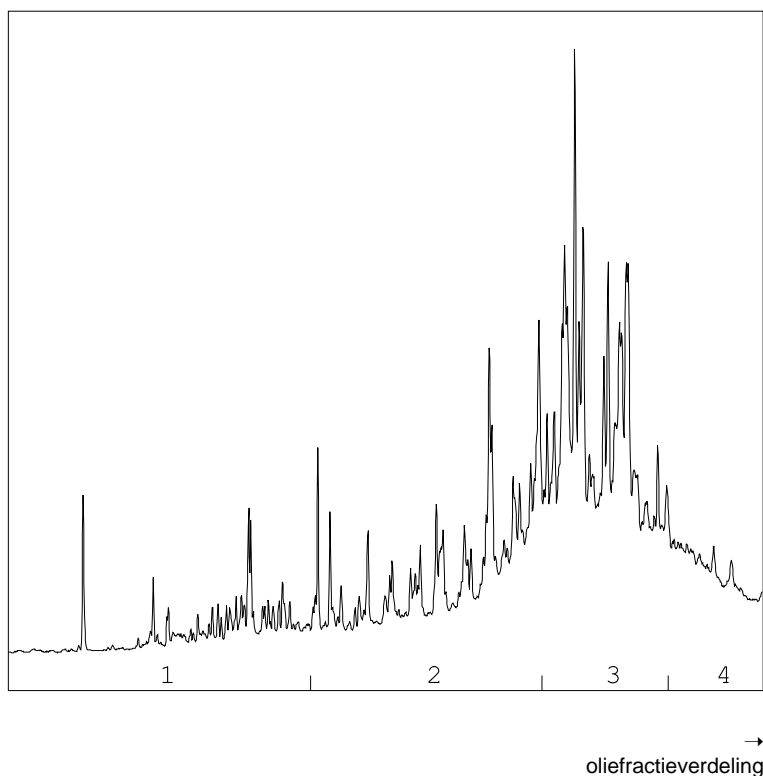
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524014
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : Mtank2 (50-70)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	25 %
3) fractie C29 - C35	58 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 77 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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1114761
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6524010	Mdomp1 (100-120)	111	1-1.2	0550307693
6524011	Mdomp2 (80-100)	112	0.8-1	0550307682
6524012	Moliop1 (100-120)	103	1-1.2	0550307686
6524013	Mtank1 (80-100)	108 bestaa	0.8-1	0550307683
6524014	Mtank2 (50-70)	116	0.5-0.7	0550307697

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1114761
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
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
Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3010 prestatieblad 7
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3030 prestatieblad 1
Chlooralifaten : Conform AS3030 prestatieblad 1
Tribroommethaan : Conform AS3030 prestatieblad 1

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1115088
Validatieref. : 1115088_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: GPLZ-IUWO-DICW-KWZK
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 20 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115088
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties

6524607 = Mdomp1.1 (30-83)
6524608 = Mdomp2.1 (0-60)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2020	13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	16/11/2020	16/11/2020
Startdatum :	16/11/2020	16/11/2020
Monstercode :	6524607	6524608
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

		uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)		n.v.t.	n.v.t.
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	%	90,9	89,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,5	1,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,0	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 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	< 5,0	< 5,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 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)peryleen	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: GPLZ-IUWO-DICW-KWZK

Ref.: 1115088_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115088
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

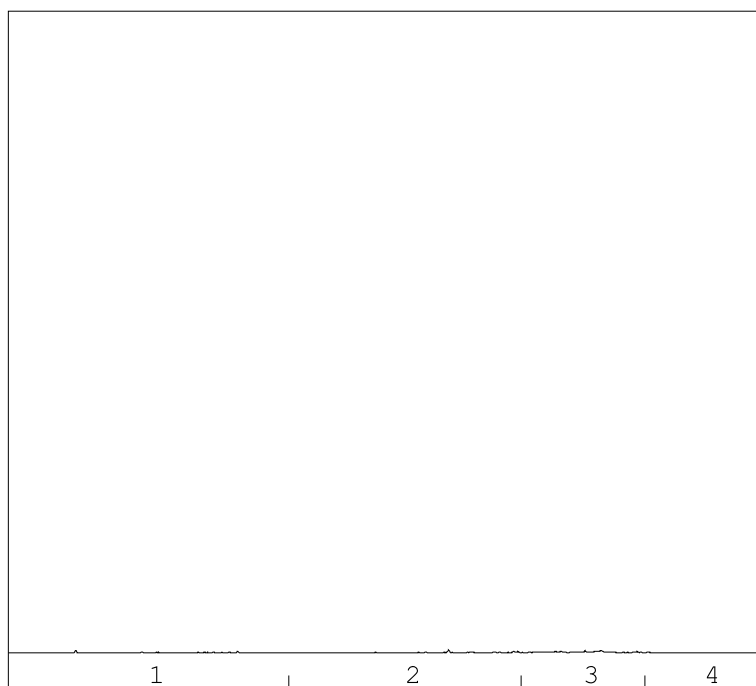
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524607
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : Mdomp1.1 (30-83)
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)

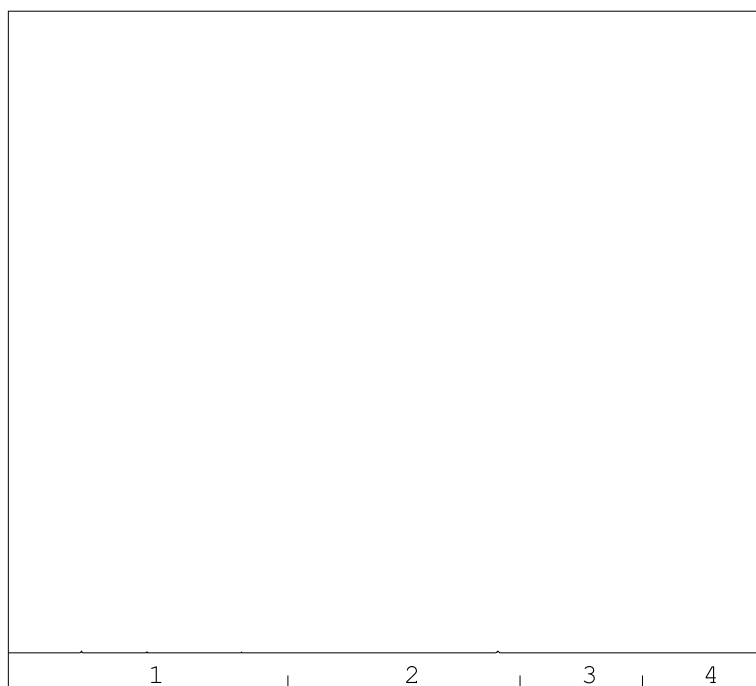
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524608
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : Mdomp2.1 (0-60)
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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115088
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6524607	Mdomp1.1 (30-83)	109	0.3-0.8	3662248AA
		110	0.3-0.5	3662525AA
		111	0.33-0.83	3662483AA
6524608	Mdomp2.1 (0-60)	112	0-0.5	3662532AA
		113	0-0.5	3662358AA
		114	0.1-0.6	3662356AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115088
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
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 S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1115113
Validatieref. : 1115113_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RIDU-IMLP-PEFE-UYPI
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 5 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 24 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115113
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
6524692 = MM09 (0-100)
6524693 = MM10 (35-95)
6524694 = MM11 (10-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2020	13/11/2020	13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	16/11/2020	16/11/2020	16/11/2020
Startdatum :	16/11/2020	16/11/2020	16/11/2020
Monstercode :	6524692	6524693	6524694
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	79,9	79,7	69,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	2,8	1,4	5,3
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	5,7	1,6	6,8

Anorganische parameters - metalen

vrij ijzer (Fe)	m/m%			3,11
	Fe ₂ O ₃			
S barium (Ba)	mg/kg ds	21	50	1000
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	< 0,20	3,3
S kobalt (Co)	mg/kg ds	3,5	11	36
S koper (Cu)	mg/kg ds	6,1	12	540
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,29	0,21
S lood (Pb)	mg/kg ds	11	77	780
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	28
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	7	65
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	47	880

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	62	65
-------------------------------------	----------	------	----	----

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,07	0,47	0,05
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,17	< 0,05
S fluorantreen	mg/kg ds	0,11	0,86	0,11
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,34	0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,05	0,47	0,07
S benzo(k)fluorantreen	mg/kg ds	< 0,05	0,30	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,38	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,29	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,31	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,48	3,6	0,49

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001

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: RIDU-IMLP-PEFE-UYPI

Ref.: 1115113_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115113
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6524692 = MM09 (0-100)
 6524693 = MM10 (35-95)
 6524694 = MM11 (10-150)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2020	13/11/2020	13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	16/11/2020	16/11/2020	16/11/2020
Startdatum :	16/11/2020	16/11/2020	16/11/2020
Monstercode :	6524692	6524693	6524694
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,006
----------------	----------	--------------	--------------	--------------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115113
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6524695 = MM12 (60-130)
 6524696 = MM13 (0-96)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2020	13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	16/11/2020	16/11/2020
Startdatum :	16/11/2020	16/11/2020
Monstercode :	6524695	6524696
Uw 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	%	54,8	79,1
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	10,0	2,9
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	32,2	3,1

Anorganische parameters - metalen

vrij ijzer (Fe)	m/m%		
	Fe ₂ O ₃		
S barium (Ba)	mg/kg ds	59	29
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,21	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	10	13
S koper (Cu)	mg/kg ds	29	14
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,31	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	140	34
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	8
S zink (Zn)	mg/kg ds	73	48

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	46
-------------------------------------	----------	------------	-----------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,41	0,28
S anthraceen	mg/kg ds	0,31	0,10
S fluoranteen	mg/kg ds	0,47	0,62
S benzo(a)antracene	mg/kg ds	0,18	0,32
S chryseen	mg/kg ds	0,32	0,37
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,16	0,26
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,14	0,36
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,11	0,26
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,13	0,30
S som PAK (10)	mg/kg ds	2,3	2,9

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	0,004	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	0,004	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	0,003	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,002	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001

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: RIDU-IMLP-PEFE-UYP1

Ref.: 1115113_certificaat_v1

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1115113
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6524695 = MM12 (60-130)
 6524696 = MM13 (0-96)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2020	13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	16/11/2020	16/11/2020
Startdatum :	16/11/2020	16/11/2020
Monstercode :	6524695	6524696
Uw Matrix :	Grond	Grond

S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,017	0,005
----------------	----------	--------------	--------------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115113
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

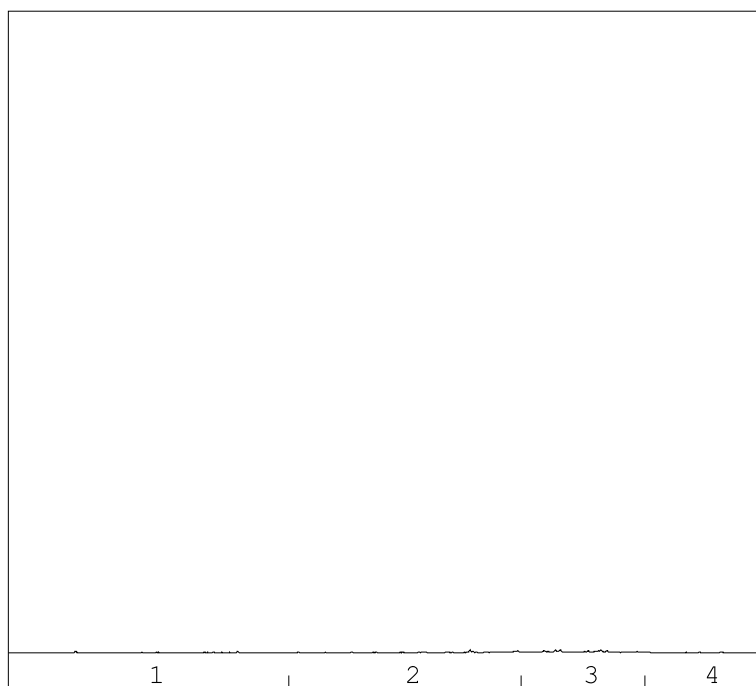
Uw referentie : MM11 (10-150)
Monstercode : 6524694

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524692
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : MM09 (0-100)
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)

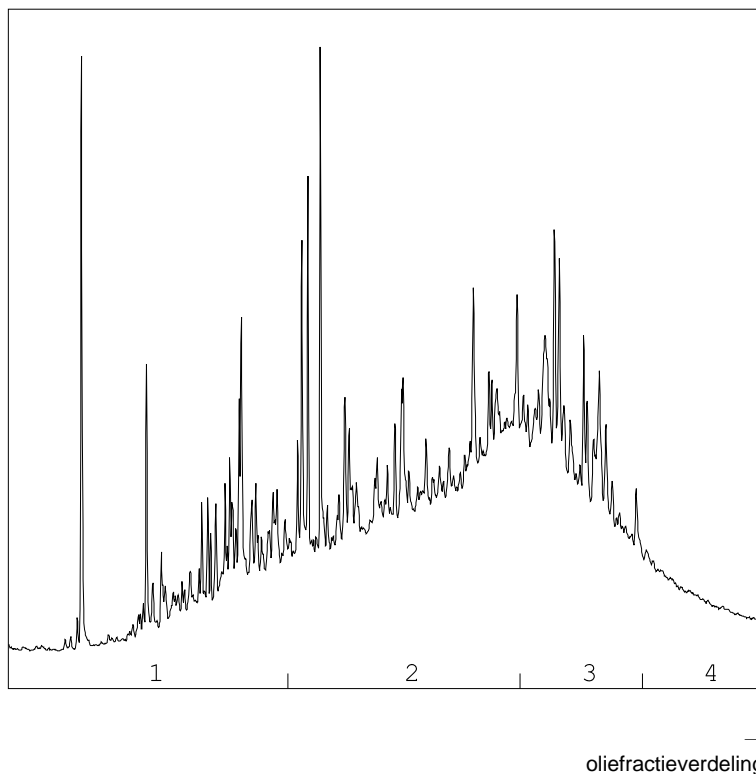
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524693
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : MM10 (35-95)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	13 %
2) fractie C19 - C29	50 %
3) fractie C29 - C35	30 %
4) fractie C35 -< C40	6 %

minerale olie gehalte: 62 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)

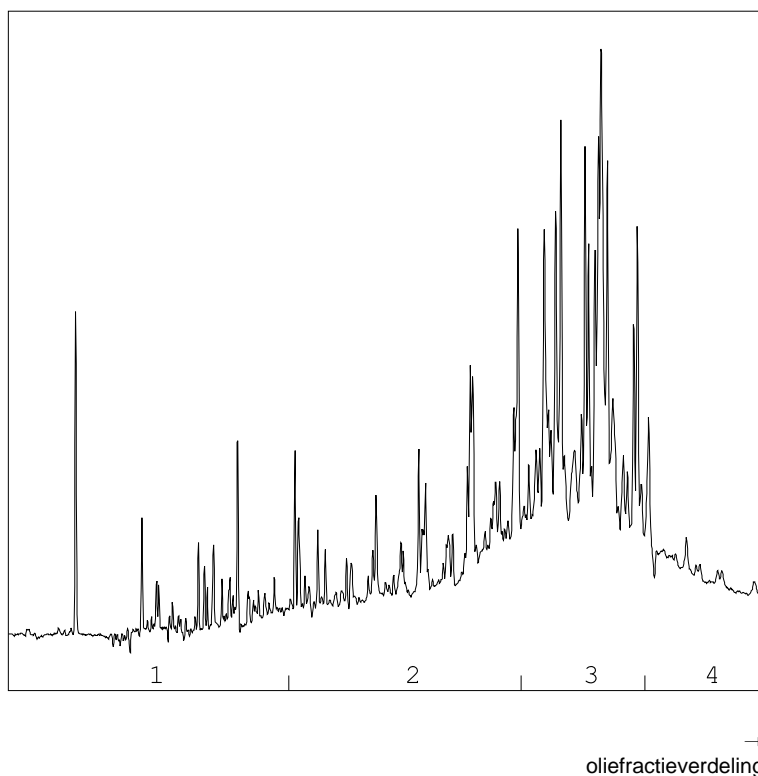
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524694
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : MM11 (10-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	<1 %
2) fractie C19 - C29	28 %
3) fractie C29 - C35	57 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 65 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)

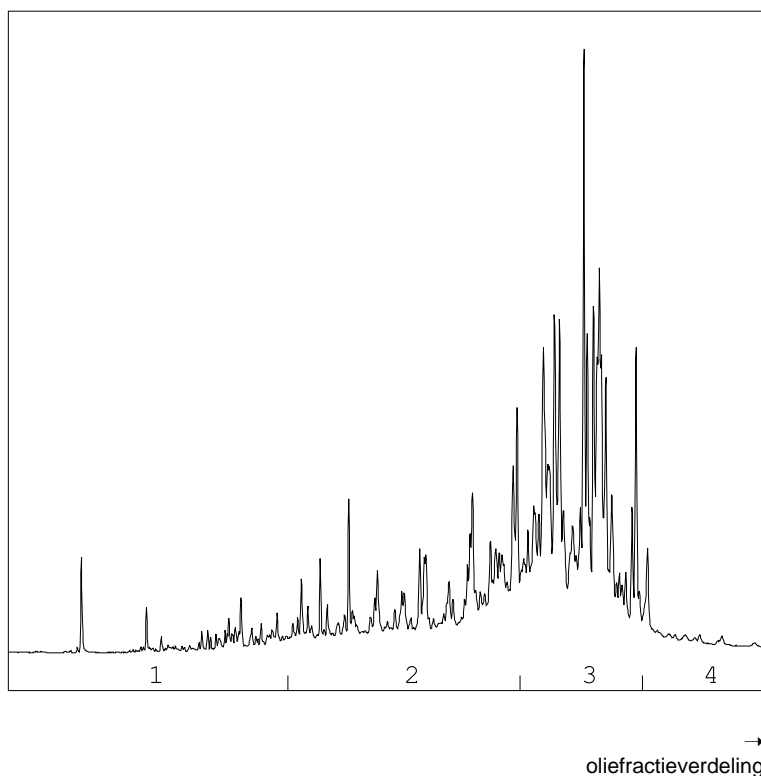
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524695
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : MM12 (60-130)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	3 %
2) fractie C19 - C29	34 %
3) fractie C29 - C35	58 %
4) fractie C35 -< C40	5 %

minerale olie gehalte: 210 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)

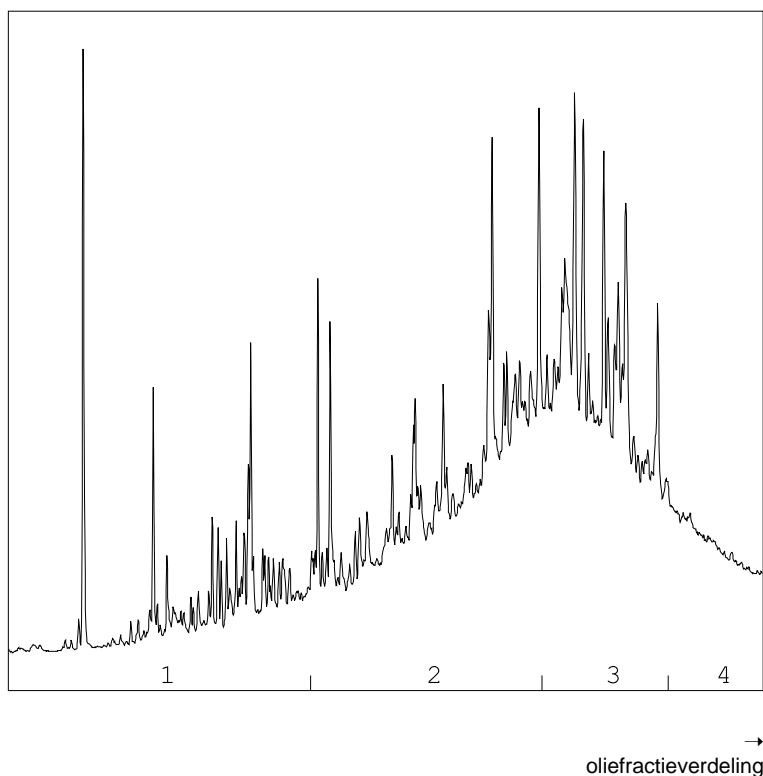
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6524696
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : MM13 (0-96)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	5 %
2) fractie C19 - C29	41 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 46 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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115113
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6524692	MM09 (0-100)	65	0.45-0.7	3662347AA
		43	0-0.5	3662743AA
		116	0.55-1	3662359AA
6524693	MM10 (35-95)	115	0.35-0.85	3662367AA
		63	0.45-0.95	3662345AA
		53	0.4-0.8	3662341AA
6524694	MM11 (10-150)	51	0.1-0.6	3662002AA
		51	0.6-1.1	3662118AA
		51	1.1-1.5	3662174AA
6524695	MM12 (60-130)	112	1-1.2	3662527AA
		54	0.6-1.1	3662134AA
		54	1.1-1.3	3662179AA
6524696	MM13 (0-96)	63	0.45-0.95	3662345AA
		50	0.3-0.8	3662168AA
		47	0-0.25	3662142AA
		39	0.46-0.96	3662745AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115113
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
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 S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1115115
Validatieref. : 1115115_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: PQNX-UAZL-AKNR-AEOJ
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 19 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115115
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6524698 = PFAS06 (0-96)
 6524699 = PFAS07 (0-95)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2020	13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	16/11/2020	16/11/2020
Startdatum :	16/11/2020	16/11/2020
Monstercode :	6524698	6524699
Uw Matrix :	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)	uitgevoerd	uitgevoerd
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	86,3	83,6
--------------	---	------	------

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115115
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
6524698 = PFAS06 (0-96)

6524699 = PFAS07 (0-95)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	13/11/2020	13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	16/11/2020	16/11/2020
Startdatum :	16/11/2020	16/11/2020
Monstercode :	6524698	6524699
Uw Matrix :	Grond	Grond

Organische parameters - gehalogeneerd
Perfluorcarbonsuren:

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

Perfluorsulfonzuren:

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

Perfluorverbindingen - precursors:

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

Perfluorverbindingen - overig:

MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
MeFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
EtFOA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
PFOSA	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,1	0,1
som PFOS	µg/kg ds	0,1	0,1

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1115115
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115115
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6524698	PFAS06 (0-96)	109	0.3-0.8	3662248AA
		37	0.3-0.8	3662339AA
		47	0-0.25	3662142AA
		42	0-0.5	3662122AA
		43	0-0.5	3662743AA
		52	0-0.5	3662139AA
		30	0.4-0.9	3662748AA
		39	0.46-0.96	3662745AA
		33	0-0.5	3662710AA
		41	0-0.5	3662715AA
		6524699	PFAS07 (0-95)	115
63	0.45-0.95			3662345AA
45	0-0.5			3662343AA
53	0.4-0.8			3662341AA
65	0.45-0.7			3662347AA
50	0.3-0.8			3662168AA
48	0.1-0.6			3662115AA
44	0.12-0.25			3662177AA
54	0.45-0.6			3662175AA
49	0.05-0.5			3662741AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115115
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Bijlage Omschrijvingen PFAS

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

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1115115
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
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

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1115364
Validatieref. : 1115364_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: DIOG-JIMV-AKPL-PQEV
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115364
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monstercode : 6525498
Uw referentie : ASB01 (25-70)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 06/11/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : A.S.
 Datum geanalyseerd : 17-11-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (S).

Massa aangeleverde monster : 3900 g
 Droge massa aangeleverde monster : 3385 g
 Percentage droogrest : **86,8** m/m %
 Type zieving : nat

zeef fractie (mm)	massa zeef fractie (gram)	percentage zeef fractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	2395,8	75,4	13,3	0,55	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	24,8	0,8	4,5	18,15	0	0,0
1-2 mm	15,2	0,5	7,1	46,71	0	0,0
2-4 mm	25,9	0,8	25,9	100,00	0	0,0
4-8 mm	102,8	3,2	102,8	100,00	0	0,0
8-20 mm	266,9	8,4	266,9	100,00	0	0,0
>20 mm	345,5	10,9	345,5	100,00	0	0,0
Totaal	3176,9	100,0	766,0		0	0,0

zeef fractie (mm)	asbest totaal			serpentiin asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	1,1	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,5
1-2 mm	0,0	0,0	1,3	0,0	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
2-4 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<1,3	0,0	2,4	<1,3	0,0	1,2	0,0	0,0	1,2

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentiin asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeef fracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeef fracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentiin asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentiinasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<1,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentiin en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeef fractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115364
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

Uw referentie : **ASB01 (25-70)**
Monstercode : **6525498**

Opmerking bij het monster: - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.
 - De aangeboden monsterhoeveelheid voldoet niet aan de eis conform NEN 5898.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115364
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6525498	ASB01 (25-70)	62	0.25-0.7	1639016MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115364
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
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.

Asbestonderzoek : Conform AS3070 prestatieblad 1 en NEN 5898

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1115446
Validatieref. : 1115446_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: MSNK-LSCB-CUWP-MWXO
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115446
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Monstercode : 6525638
Uw referentie : Fund01 (0-45)
Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/11/2020

Asbestonderzoek

Initialen analist : M.S.
 Datum geanalyseerd : 17-11-2020

Analyse is uitgevoerd conform NEN 5898 (Q).

Massa aangeleverde monster : 44770 g
 Droge massa aangeleverde monster : 40920 g
 Percentage droogrest : 91,4 m/m %
 Type zieving : nat

zeeffractie (mm)	massa zeeffractie (gram)	percentage zeeffractie (m/m %)	massa onderzocht (gram)	percentage onderzocht (m/m %)	aantal asbest (deeltjes)	massa asbest-houdend materiaal (mg)
<0,5 mm	32498,9	79,8	7,2	0,02	n.v.t.	n.v.t.
0,5-1 mm	21,8	0,1	4,3	19,72	0	0,0
1-2 mm	63,5	0,2	18,7	29,45	0	0,0
2-4 mm	80,4	0,2	58,1	72,26	0	0,0
4-8 mm	202,7	0,5	202,7	100,00	0	0,0
8-20 mm	641,5	1,6	641,5	100,00	0	0,0
>20 mm	7237,3	17,8	7237,3	100,00	0	0,0
Totaal	40746,1	100,0	8169,8		0	0,0

zeeffractie (mm)	asbest totaal			serpentijs asbest			amfibool asbest		
	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)	gehalte asbest (mg/kg ds)	ondergrens (mg/kg ds)	bovengrens (mg/kg ds)
<0,5 mm	-								
0,5-1 mm	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
1-2 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
2-4 mm	0,0	0,0	0,2	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
4-8 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
8-20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
>20 mm	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Totaal	<0,3	0,0	0,5	<0,3	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2

Aangetroffen type asbest : Geen
 Bijzonderheden waargenomen : Geen

Serpentijs asbest is chrysotiel.
 Amfibool asbest is amosiet, crocidoliet, actinoliet, anthophylliet en tremoliet.

De bepalingsgrens is bepaald voor de zeeffracties kleiner dan 4 mm. De totale bepalingsgrens is verkregen door de bepalingsgrenzen van de afzonderlijke zeeffracties te sommeren.
 Het materiaal is middels polarisatiemicroscopie onderzocht, de analyse is uitgevoerd conform NEN 5896.

gebondenheid	serpentijs asbest	amfibool asbest	totaal afgerond
hecht	0,0	0,0	0,0
niet hecht	0,0	0,0	0,0
totaal afgerond	0,0	0,0	

Gewogen concentratie (serpentijsasbestconcentratie vermeerderd met 10 maal de amfiboolasbestconcentratie) is: **<0,3 mg/kg ds**

De gewogen asbestconcentratie wordt berekend uit de niet-afgeronde gehalten aan serpentijs en amfibool asbest. De weergegeven resultaten zijn afgerond.

Verklaring kwalitatief onderzoek zeeffractie <0,5 mm:
 - : geen asbest waargenomen

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115446
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Asbest

Individuele monsters van dit project zijn als asbest verdacht gekwalificeerd. De analysedeelmonsters zijn met beschermende maatregelen in het laboratorium in behandeling genomen.

Opmerking bij project: - Eurofins Omegam heeft het asbestonderzoek in dit/deze monster(s) uitgevoerd volgens de NEN 5898, en zoals beschreven in een aparte bijlage als onderdeel van dit analysecertificaat. Voor de analyseresultaten van het asbestonderzoek geldt dat Eurofins Omegam de analyse heeft uitgevoerd in de monsters die de opdrachtgever, zoals deze staan vermeld in de koptekst van dit analysecertificaat, zelf heeft genomen of laten nemen en aan Eurofins Omegam heeft aangeboden. Eurofins Omegam draagt geen verantwoordelijkheid inzake de herkomst en representativiteit alsmede de veiligheid tijdens de monsterneming.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115446
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6525638 Fund01 (0-45)	24	0-0.15	1618608MG
	23	0.13-0.4	1618607MG
	73	0.1-0.3	1618609MG
	102	0.16-0.4	1618611MG
	36	0.18-0.4	1618612MG
	62	0.13-0.25	1639015MG
	39	0.13-0.45	1621905MG

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115446
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennend onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden in Puin

In dit analysecertificaat zijn de met 'Q' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. De matrix puin is representatief voor bouw- en sloopafval, puin en granulaat. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Asbestonderzoek : Conform NEN 5898

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1115479
Validatieref. : 1115479_certificaat_v2
Opdrachtverificatiecode: CBNS-XMQB-DOEO-GVEX
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 23 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115479
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6525698 = Fund03 (17-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 16/11/2020
Startdatum : 16/11/2020
Monstercode : 6525698
Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof % 82,2

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba) mg/kg ds 600
 cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,35
 kobalt (Co) mg/kg ds 5,9
 koper (Cu) mg/kg ds < 10
 kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0,05
 lood (Pb) mg/kg ds < 10
 molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 nikkel (Ni) mg/kg ds 7
 zink (Zn) mg/kg ds < 20

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb) mg/kg ds < 0,009
 arseen (As) mg/kg ds < 0,2
 barium (Ba) mg/kg ds 12
 cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,007
 chroom (Cr) mg/kg ds < 0,1
 kobalt (Co) mg/kg ds < 0,07
 koper (Cu) mg/kg ds < 0,1
 kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0,005
 lood (Pb) mg/kg ds < 0,3
 molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0,05
 nikkel (Ni) mg/kg ds < 0,2
 seleen (Se) mg/kg ds 0,013
 tin (Sn) mg/kg ds < 0,02
 vanadium (V) mg/kg ds < 0,3
 zink (Zn) mg/kg ds < 0,7

Anorganische parameters - overig
Uitloogonderzoek:

bromide mg/kg ds < 0,8
 chloride mg/kg ds < 100
 fluoride mg/kg ds 4,6
 sulfaat mg/kg ds < 300

Organische parameters - niet aromatisch

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115479
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6525698 = Fund03 (17-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 16/11/2020
Startdatum : 16/11/2020
Monstercode : 6525698
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	0,67
anthraceen	mg/kg ds	< 0,15
fluoranteen	mg/kg ds	0,62
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,24
chryseen	mg/kg ds	0,42
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,26
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,30
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,29
som PAK (10)	mg/kg ds	3,3

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	0,001
PCB -52	mg/kg ds	0,001
PCB -101	mg/kg ds	0,003
PCB -118	mg/kg ds	0,002
PCB -138	mg/kg ds	0,003
PCB -153	mg/kg ds	0,002
PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,013

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115479
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6525698 = Fund03 (17-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 04/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 16/11/2020
Startdatum : 16/11/2020
Monstercode : 6525698
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS uitgevoerd

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115479
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

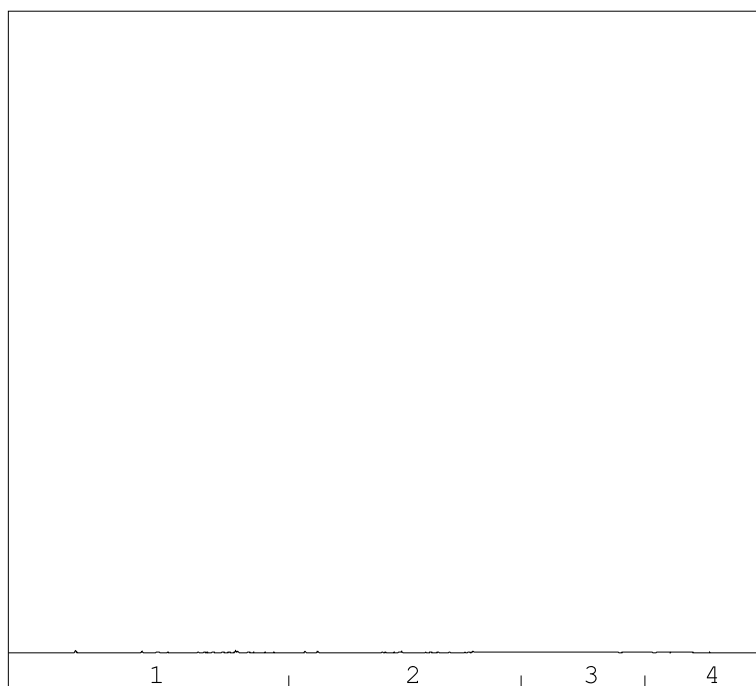
Uw referentie : Fund03 (17-50)
Monstercode : 6525698

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6525698
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : Fund03 (17-50)
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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115479
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcode'schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6525698	Fund03 (17-50)	77	0.17-0.5	1618610MG

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1115480
Validatieref. : 1115480_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BRSO-PJZY-FYRB-GVLC
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 1 bijlage(n)

Amsterdam, 20 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115480
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6525699 = Fund02 (13-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 16/11/2020
Startdatum : 16/11/2020
Monstercode : 6525699
Uw Matrix : Puin

Algemeen onderzoek - fysisch

droge stof % 87,8

Anorganische parameters - metalen

barium (Ba)	mg/kg ds	68
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,35
kobalt (Co)	mg/kg ds	19
koper (Cu)	mg/kg ds	18
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,16
lood (Pb)	mg/kg ds	16
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15
zink (Zn)	mg/kg ds	49

Metalen - uitloog onderzoek:

antimoon (Sb)	mg/kg ds	0,013
arseen (As)	mg/kg ds	< 0,2
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0,6
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,007
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0,1
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0,07
koper (Cu)	mg/kg ds	0,18
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0,005
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0,3
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0,05
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0,2
seleen (Se)	mg/kg ds	< 0,009
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0,02
vanadium (V)	mg/kg ds	0,42
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0,7

Anorganische parameters - overig
Uitloogonderzoek:

bromide	mg/kg ds	0,83
chloride	mg/kg ds	< 100
fluoride	mg/kg ds	6,6
sulfaat	mg/kg ds	590

Organische parameters - niet aromatisch

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 120

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115480
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6525699 = Fund02 (13-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 16/11/2020
Startdatum : 16/11/2020
Monstercode : 6525699
Uw Matrix : Puin

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

naftaleen	mg/kg ds	< 0,15
fenantreen	mg/kg ds	0,47
anthraceen	mg/kg ds	0,16
fluoranteen	mg/kg ds	0,85
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,35
chryseen	mg/kg ds	0,39
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,22
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,30
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,18
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,17
som PAK (10)	mg/kg ds	3,2

Organische parameters - gehalogeneerd
Polychloorbifenylen:

PCB -28	mg/kg ds	0,005
PCB -52	mg/kg ds	0,009
PCB -101	mg/kg ds	0,012
PCB -118	mg/kg ds	0,010
PCB -138	mg/kg ds	0,012
PCB -153	mg/kg ds	0,008
PCB -180	mg/kg ds	0,003
som PCBs (7)	mg/kg ds	0,059

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115480
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6525699 = Fund02 (13-45)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 13/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 16/11/2020
Startdatum : 16/11/2020
Monstercode : 6525699
Uw Matrix : Puin

Uitloogonderzoek

Uitloogonderzoek algemeen:
 l/s verhouding 10,0

Uitloogonderzoek cascadeproef:
 cascade 1e trap BRBS **uitgevoerd**

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115480
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

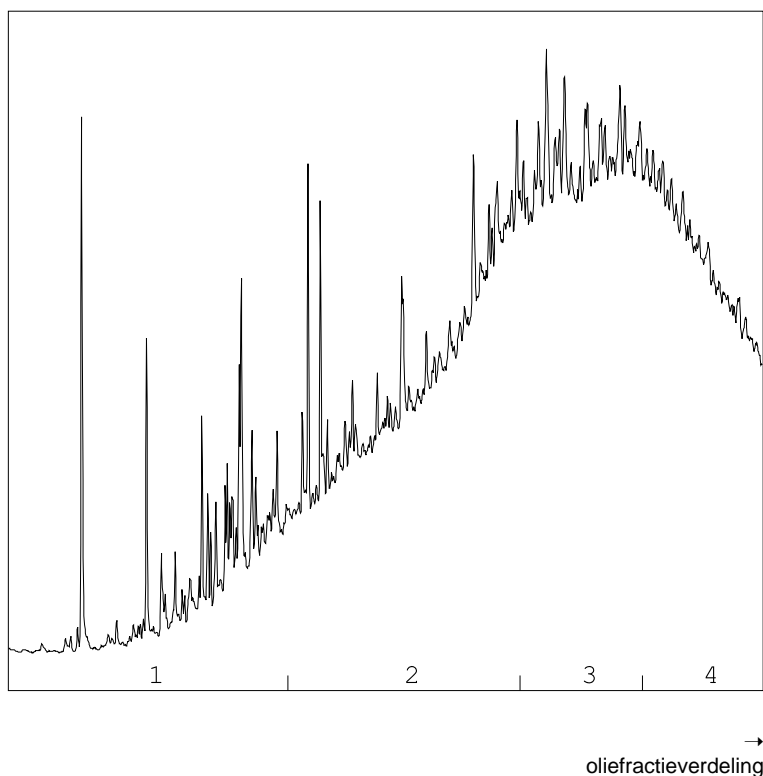
Uw referentie : Fund02 (13-45)
Monstercode : 6525699

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6525699
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : Fund02 (13-45)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	6 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	33 %
4) fractie C35 -< C40	26 %

minerale olie gehalte: 120 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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1115480
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennend onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6525699	Fund02 (13-45)	63	0.13-0.45	0343371DD

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1118462
Validatieref. : 1118462_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: XSQS-QLLH-RIEJ-ZKNN
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 6 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118462
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties

6533663 = 04-1-1 (300-400)

6533664 = 12-1-1 (280-380)

6533665 = 17-1-1 (310-410)

Opgegeven bemonsteringsdatum :	20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020
Ontvangstdatum opdracht :	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
Startdatum :	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
Monstercode :	6533663	6533664	6533665
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	59	52	< 20
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	4,8	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	6,5	< 3
S zink (Zn)	µg/l	16	14	24

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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: XSQS-QLLH-RIEJ-ZKNN

Ref.: 1118462_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118462
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6533666 = 37-1-1 (300-400)
 6533667 = 45-1-1 (300-400)
 6533668 = 75-1-1 (320-420)

Opgegeven bemonsteringsdatum	: 20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020
Ontvangstdatum opdracht	: 23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
Startdatum	: 23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
Monstercode	: 6533666	6533667	6533668
Uw Matrix	: Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

S barium (Ba)	µg/l	110	65	110
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	7,8
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	< 3	< 3	8,1
S zink (Zn)	µg/l	24	17	20

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	0,7	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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: XSQS-QLLH-RIEJ-ZKNN

Ref.: 1118462_certificaat_v1

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1118462
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

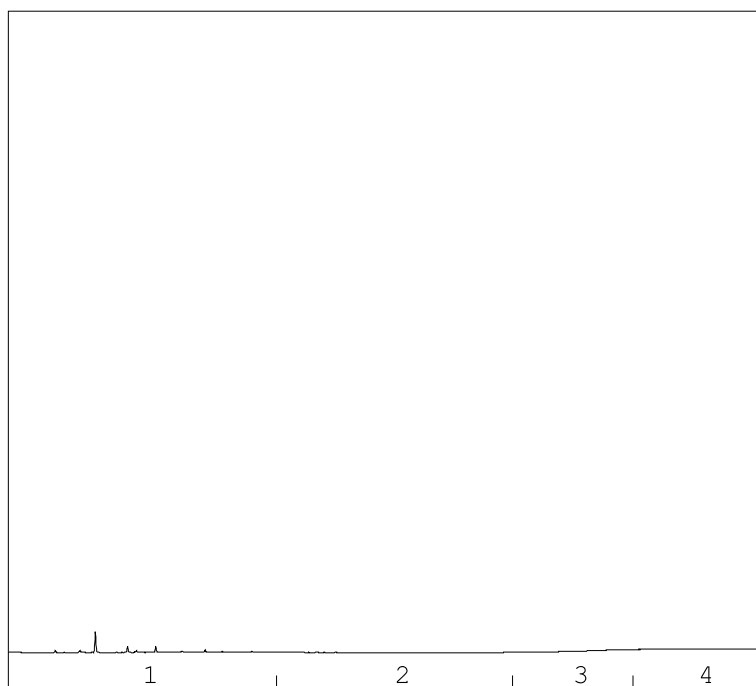
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6533663
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 04-1-1 (300-400)
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)

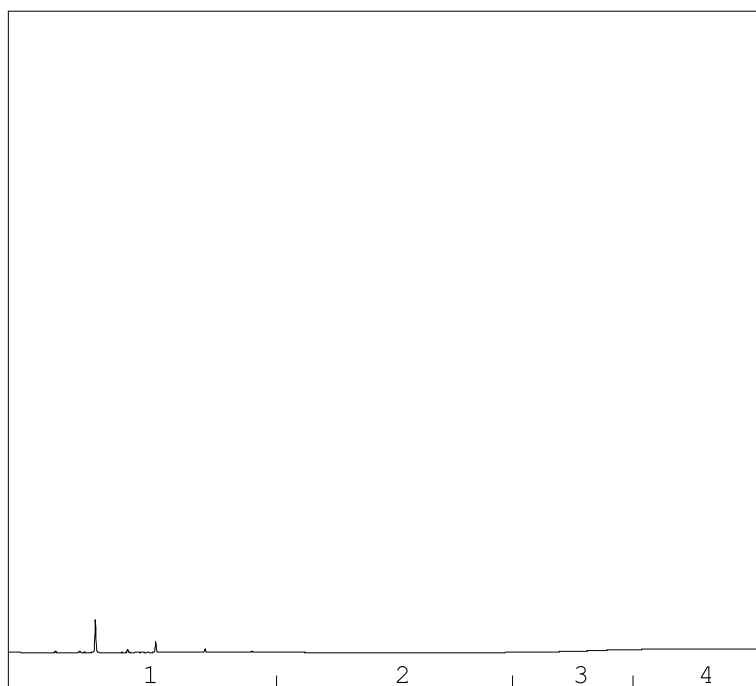
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6533664
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 12-1-1 (280-380)
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)

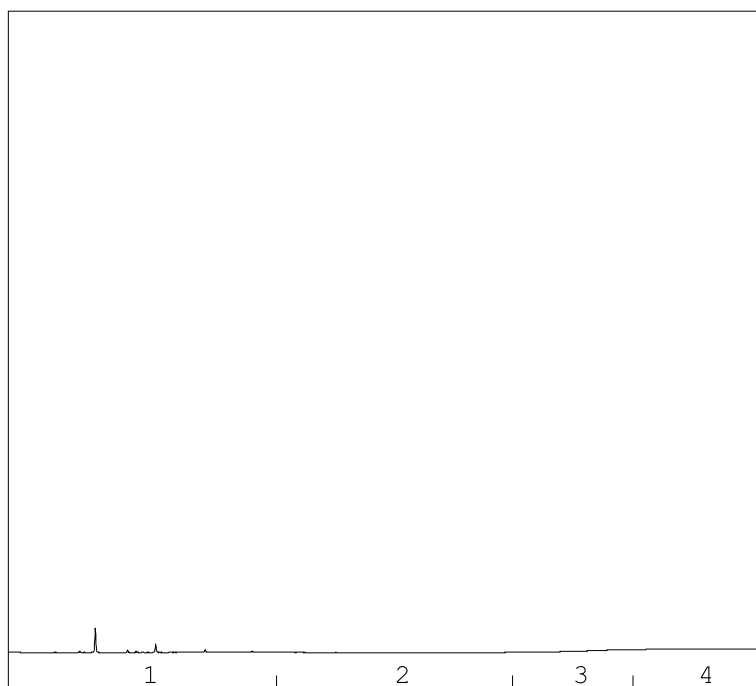
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6533665
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 17-1-1 (310-410)
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)

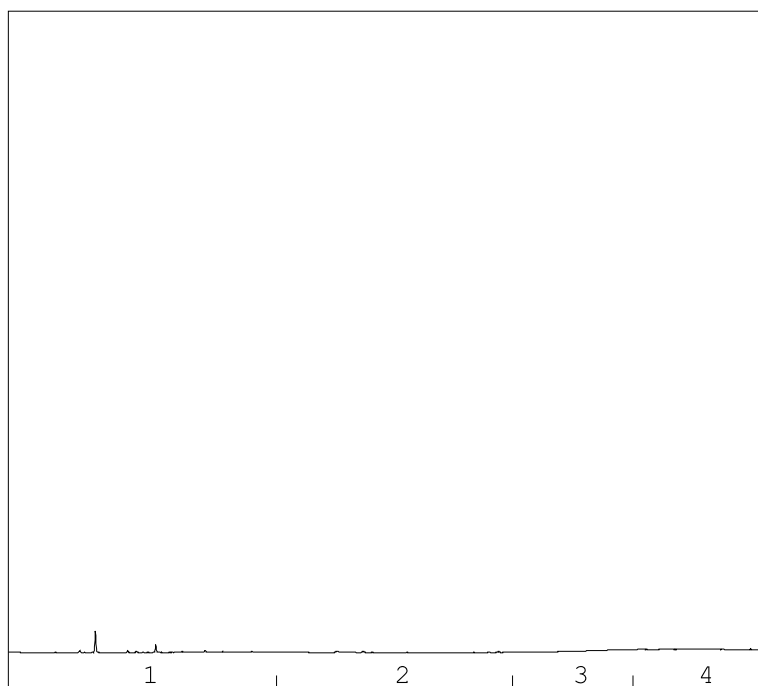
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6533666
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 37-1-1 (300-400)
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)

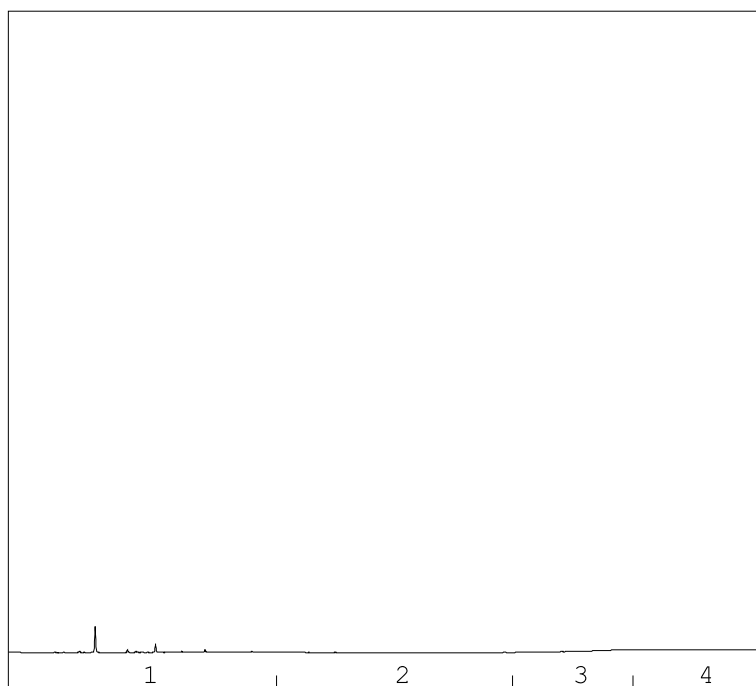
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6533667
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 45-1-1 (300-400)
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)

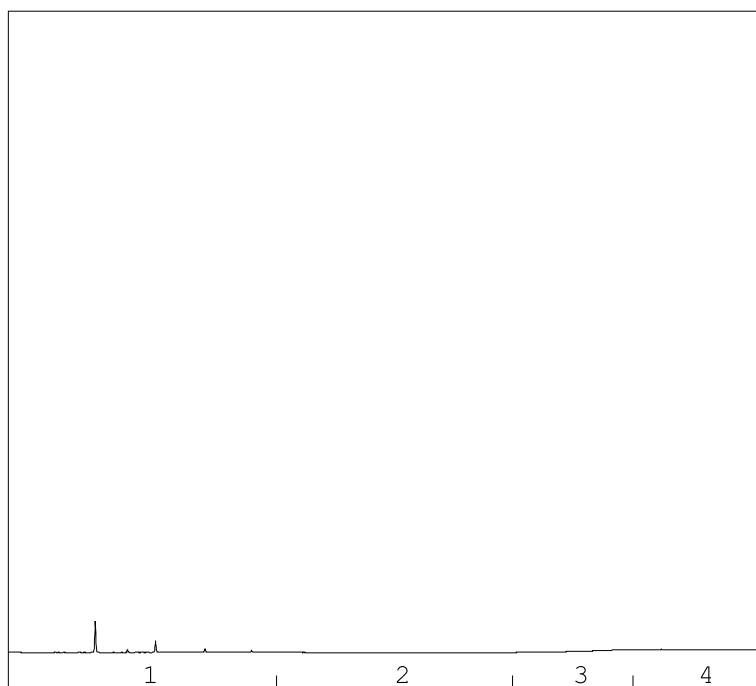
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6533668
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 75-1-1 (320-420)
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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118462
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6533663	04-1-1 (300-400)	04 04	3-4 3-4	0349094YA 0265949MM
6533664	12-1-1 (280-380)	12 12	2.8-3.8 2.8-3.8	0349065YA 0265919MM
6533665	17-1-1 (310-410)	17 17	3.1-4.1 3.1-4.1	0349079YA 0265935MM
6533666	37-1-1 (300-400)	37 37	3-4 3-4	0349067YA 0265955MM
6533667	45-1-1 (300-400)	45 45	3-4 3-4	0349072YA 0265938MM
6533668	75-1-1 (320-420)	75 75	3.2-4.2 3.2-4.2	0349080YA 0265932MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118462
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. 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

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1118463
Validatieref. : 1118463_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: AZGU-CTQB-WMSK-JBEM
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118463
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties

6533669 = 102-1-1 (320-420)

6533670 = 103-1-1 (330-430)

6533671 = 108 bestaande pb-1-1 (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum	20/11/2020	20/11/2020	20/11/2020
Ontvangstdatum opdracht	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
Startdatum	23/11/2020	23/11/2020	23/11/2020
Monstercode	6533669	6533670	6533671
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

S benzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S naftaleen µg/l	< 0,02	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen µg/l	< 0,1	< 0,1	< 0,1
S toluen µg/l	< 0,2	< 0,2	0,4
S xyleen (som m+p) µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S som xylenen µg/l	0,2	0,2	0,2
som aromaten BTEX µg/l	0,6	0,6	0,9

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118463
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6533674 = 116-1-1 (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 23/11/2020
Startdatum : 23/11/2020
Monstercode : 6533674
Uw Matrix : Grondwater

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) µg/l 65

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

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

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1118463
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

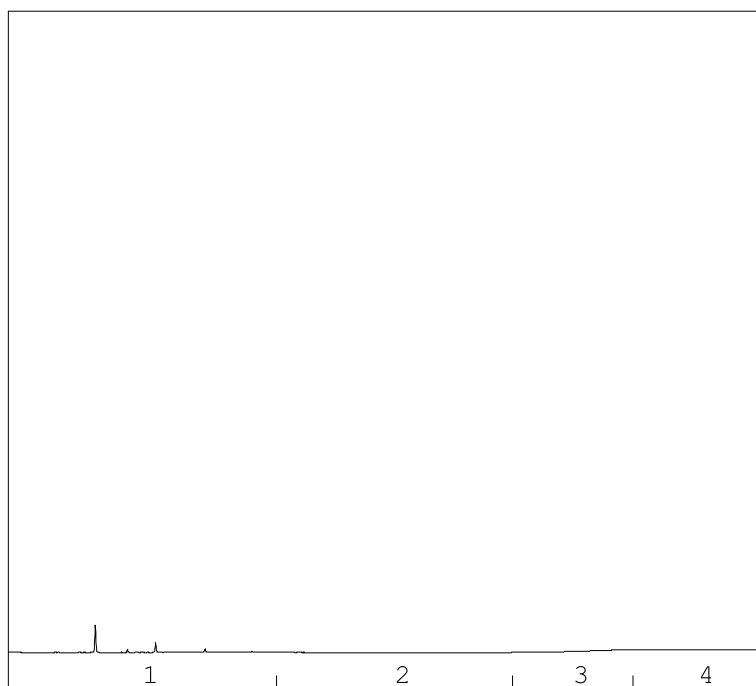
Opmerking(en) algemeen

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6533669
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 102-1-1 (320-420)
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)

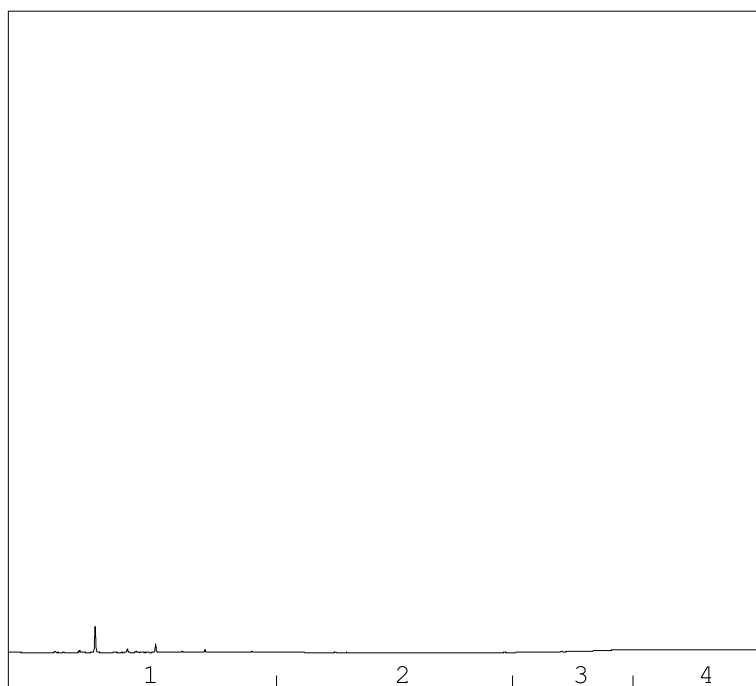
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6533670
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 103-1-1 (330-430)
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)

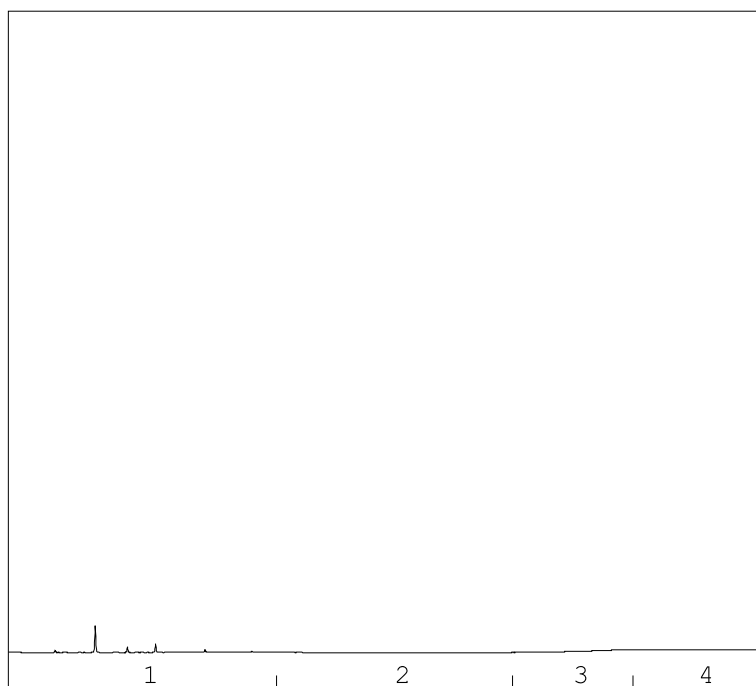
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6533671
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 108 bestaande pb-1-1 (300-400)
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)

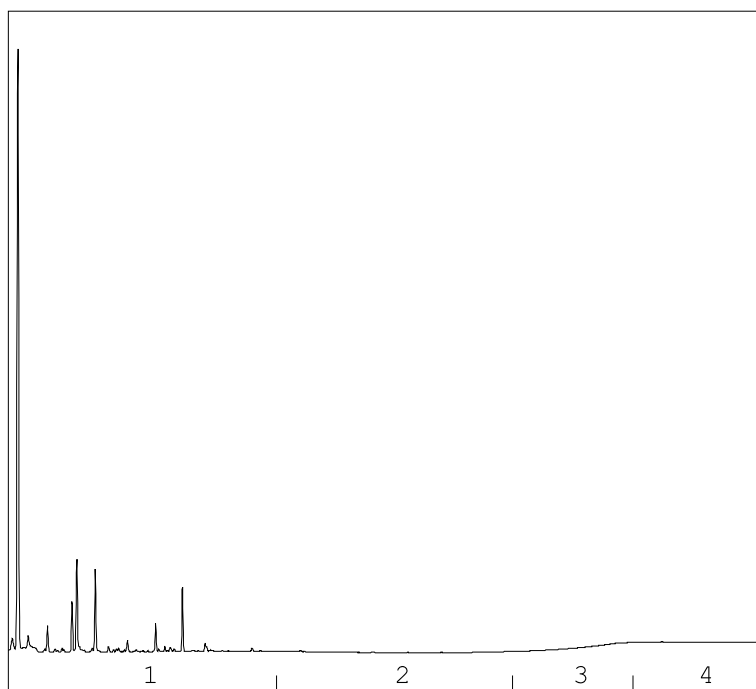
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 653674
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : 116-1-1 (300-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	100 %
2) fractie C19 - C29	<1 %
3) fractie C29 - C35	<1 %
4) fractie C35 -< C40	<1 %

minerale olie gehalte: 65 µg/l

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118463
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcode-schema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6533669	102-1-1 (320-420)	102	3.2-4.2	0349102YA
6533670	103-1-1 (330-430)	103	3.3-4.3	0349103YA
6533671	108 bestaande pb-1-1 (300-400)	108 bestaa	3-4	0349088YA
6533674	116-1-1 (300-400)	116	3-4	0349075YA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118463
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
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-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Minerale olie (florisil clean-up) : Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN) : Conform AS3130 prestatieblad 1

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1118607
Validatieref. : 1118607_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: BNQZ-TCEW-EBHD-FERN
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 26 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118607
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 6533987 = InDe01 (0-1)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 20/11/2020
Ontvangstdatum opdracht : 23/11/2020
Startdatum : 23/11/2020
Monstercode : 6533987
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	85,7
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	3,0
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	1,5

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	42
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	9,6
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05
S lood (Pb)	mg/kg ds	47
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	6
S zink (Zn)	mg/kg ds	51

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38
-------------------------------------	----------	-----------

Organische parameters - aromatisch
Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,16
S anthraceen	mg/kg ds	0,09
S fluoranteen	mg/kg ds	0,31
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,12
S chryseen	mg/kg ds	0,17
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,10
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,13
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0,10
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,08
S som PAK (10)	mg/kg ds	1,3

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	0,003
S PCB -153	mg/kg ds	0,003
S PCB -180	mg/kg ds	0,003
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,012

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: BNQZ-TCEW-EBHD-FERN

Ref.: 1118607_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118607
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

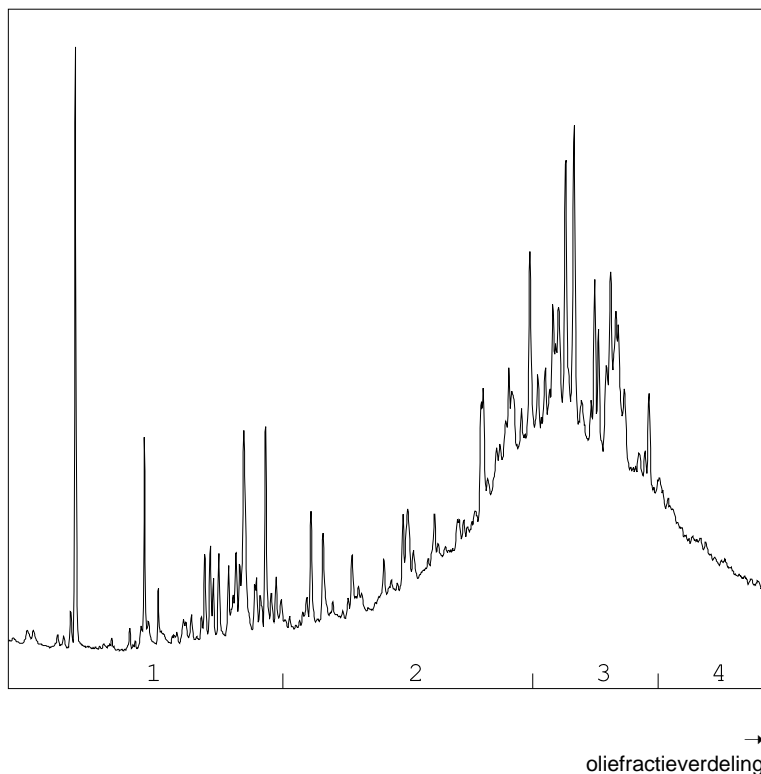
Uw referentie : InDe01 (0-1)
Monstercode : 6533987

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6533987
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Uw referentie : InDe01 (0-1)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	4 %
2) fractie C19 - C29	35 %
3) fractie C29 - C35	47 %
4) fractie C35 -< C40	15 %

minerale olie gehalte: 38 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.

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1118607
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6533987	InDe01 (0-1)	Depot Indi	0-0.01	0540307482

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1118607
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
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 S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Uw kenmerk : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Ons kenmerk : Project 1119878
Validatieref. : 1119878_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: TMKJ-UWJC-PULZ-VTQE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 30 november 2020

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.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1119878
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties

6537674 = 62-1-1 (350-450)
6537675 = 111-1-2 (300-400)
6537676 = 112-1-2 (300-400)

Opgegeven bemonsteringsdatum	25/11/2020	25/11/2020	25/11/2020
Ontvangstdatum opdracht	25/11/2020	25/11/2020	25/11/2020
Startdatum	25/11/2020	25/11/2020	25/11/2020
Monstercode	6537674	6537675	6537676
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen
Metalen ICP-MS (opgelost):

Parameter	µg/l	25/11/2020	25/11/2020	25/11/2020
S barium (Ba)	µg/l	120	45	47
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	12	10	4,1
S koper (Cu)	µg/l	< 2	4,0	< 2
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	16	18	6,8
S zink (Zn)	µg/l	11	69	39

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch
Vluchtige aromaten:

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

Organische parameters - gehalogeneerd
Vluchtige chlooralifaten:

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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: TMKJ-UWJC-PULZ-VTQE

Ref.: 1119878_certificaat_v1

A N A L Y S E C E R T I F I C A A T

Projectcode : 1119878
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

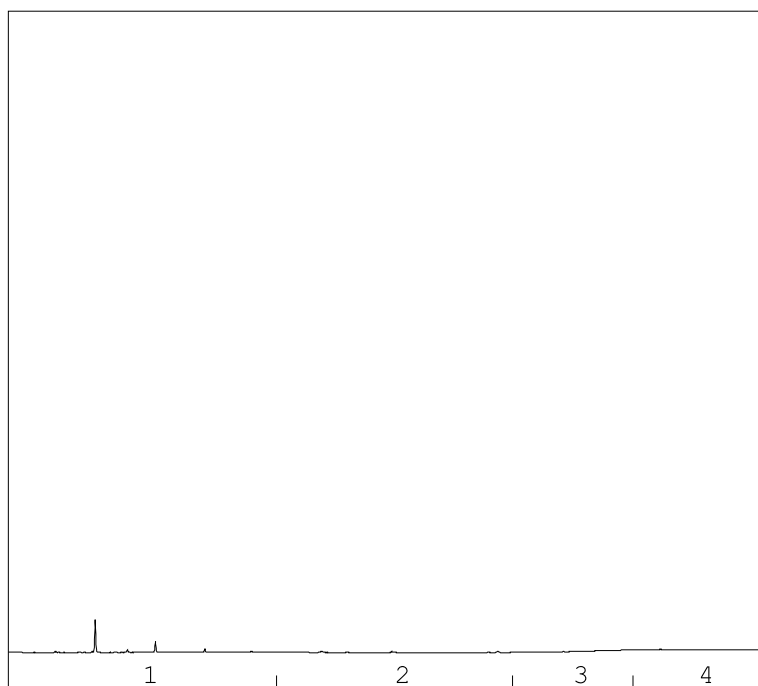
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6537674
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 62-1-1 (350-450)
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)

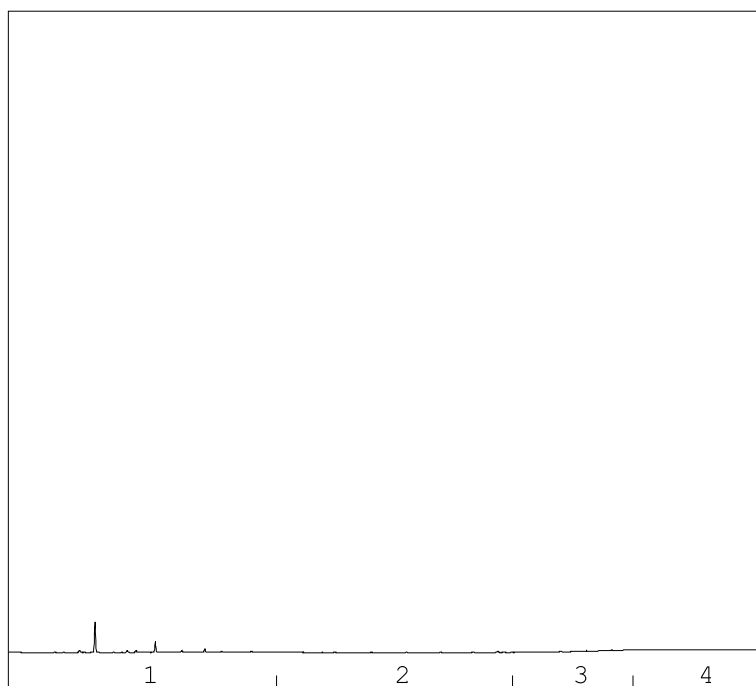
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6537675
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 111-1-2 (300-400)
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)

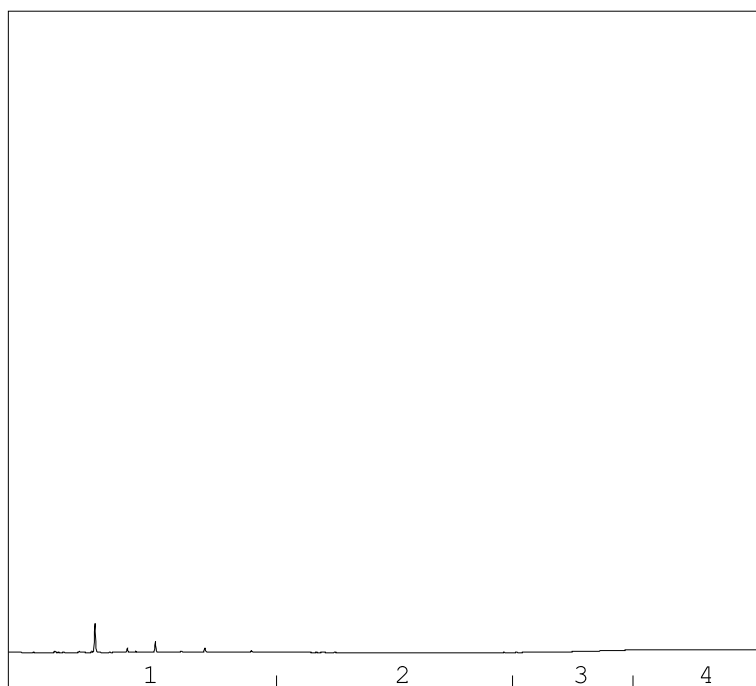
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6537676
Uw project : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
omschrijving
Uw referentie : 112-1-2 (300-400)
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.

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1119878
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
6537674	62-1-1 (350-450)	62	3.5-4.5	0349598YA
		62	3.5-4.5	0265927MM
6537675	111-1-2 (300-400)	111	3-4	0349592YA
		111	3-4	0265912MM
6537676	112-1-2 (300-400)	112	3-4	0349591YA
		112	3-4	0300327MM

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1119878
Uw project omschrijving : 20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysmethoden in Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysmethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysmethoden. 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 6 Toetsingsresultaten grond en grondwater

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Certificaten	1110851
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.0.0

Toetsdatum: 27 november 2020 12:26

Monsterreferentie	6514472						
Monsteromschrijving	MM01 (30-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10
Lutum	% (m/m ds)	6.6	25

Droogrest

droge stof	%	82.6	82.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	2200	5400	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.53	0.80	WO	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	28	WO	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	96	160	IND	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	0.21	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	100	140	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2	2.2	WO	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	40	IND	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	410	760	NT>I	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	370	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	------------	-----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.05	0.05
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.52	0.52	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0029
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0086
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	0.0086
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.0057

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.011	0.032	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6514472:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie	6514473						
Monsteromschrijving	MM02 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10
Lutum	% (m/m ds)	4.8	25

Droogrest

droge stof	%	84	84.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	43	120	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	12	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	36	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.10	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	23	34	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	19	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	51	110	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.43	0.43	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0048				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.025	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6514473:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	6514474						
Monsteromschrijving	MM03 (0-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	9.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	22.5	25				

Droogrest

droge stof	%	61.2	61.2	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	37	40	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.15	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	12	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	15	16	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.07	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	29	30	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	19	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	60	64	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	56	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.49	0.49
anthraceen	mg/kg ds	0.2	0.2
fluoranteen	mg/kg ds	0.54	0.54
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.24	0.24
chryseen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	2.2	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0054	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6514474:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	6514475
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	MM04 (8-60)
---------------------	-------------

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	88	88.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6514475:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	6514476
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	MM05 (0-50)
---------------------	-------------

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	82.6	82.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6514476:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	6514477
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	MM06 (150-200)
---------------------	----------------

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	6.9	25				

Droogrest

droge stof	%	72.1	72.1	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	29	70	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.8	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	11	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.07	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	17	25	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	17	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	27	51	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	53	260	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	-----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.18				
benzo(a)antracene	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.6	0.60	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6514477:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	6514478						
Monsteromschrijving	MM07 (30-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droge stof	%	85.8	85.8	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6514478:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	6514479
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	MM08 (40-100)
---------------------	---------------

Analyse	Einheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10
Lutum	% (m/m ds)	8.6	25

Droogrest

droge stof	%	83.7	83.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	36	76	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.9	14	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	22	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	11	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 25	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	1.1	1.1
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

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

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6514479:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie	6514480
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	Mtank3 (20-50)
---------------------	----------------

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	10.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	85.4	85.4	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 24	-	190	190	500
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1.25
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1.25
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07				
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.45	0.45	1.25

Toetsoordeel monster 6514480:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling						
Certificaten	1114761						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0					Toetsdatum: 27 november 2020 12:27	

Monsterreferentie	6524010						
Monsteromschrijving	Mdomp1 (100-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	58.7	58.7	@
------------	---	------	-------------	---

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	0.25	0.25
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.3	0.3	0.3
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	0.2	0.2
1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.3	0.3	0.3
1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-			
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	0.2	4
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-			
1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-			
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-			
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.1	0.1	3.9
monochlooretheen (vinylchlori	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.1	0.1	0.1
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.15	0.15	4
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.3	0.3	0.7
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-			
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	0.25	2.5
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	0.25	3

Sommaties

som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.14	-	0.3	0.3	0.3
som dichloorpropanen	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.8	0.8	0.8

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	0.2	0.2
----------------------------	----------	-------	------------------	---	-----	-----	-----

Toetsoordeel monster 6524010:	Altijd toepasbaar						
-------------------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6524011						
Monsteromschrijving	Mdomp2 (80-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	85.1	85.1	@
------------	---	------	-------------	---

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	0.25	0.25
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.3	0.3	0.3
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	0.2	0.2
1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.3	0.3	0.3
1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-			
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	0.2	4
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-			
1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-			
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-			
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.1	0.1	3.9
monochlooretheen (vinylchlori	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.1	0.1	0.1
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.15	0.15	4
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.3	0.3	0.7
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-			
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	0.25	2.5
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	0.25	3

Sommaties

som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.14	-	0.3	0.3	0.3
som dichloorpropanen	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.8	0.8	0.8

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	0.2	0.2
----------------------------	----------	-------	--------	---	-----	-----	-----

Toetsoordeel monster 6524011:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie 6524012

Monsteromschrijving	Moliop1 (100-120)
---------------------	-------------------

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	68.4	68.4	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51	51	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	----	---	-----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1.25
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1.25
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07				

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.45	0.45	1.25
---------------------	----------	-----	--------	---	------	------	------

Toetsoordeel monster 6524012:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie 6524013

Monsteromschrijving	Mtank1 (80-100)
---------------------	-----------------

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	85.7	85.7	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 24	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	------	---	-----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1.25
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1.25
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07				

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.45	0.45	1.25
---------------------	----------	-----	--------	---	------	------	------

Toetsoordeel monster 6524013:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Monsterreferentie 6524014

Monsteromschrijving	Mtank2 (50-70)
---------------------	----------------

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10				
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25				

Droogrest

droge stof	%	79.8	79.8	@			
------------	---	------	------	---	--	--	--

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	77	77	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	----	---	-----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1.25
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.2	1.25
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07				

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.45	0.45	1.25
---------------------	----------	-----	---------------	---	------	------	------

Toetsoordeel monster 6524014:

Altijd toepasbaar

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling						
Certificaten	1115088						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0					Toetsdatum: 27 november 2020 13:31	

Monsterreferentie	6524607						
Monsteromschrijving	Mdomp1.1 (30-83)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droge stof	%	90.9	90.9	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6524607:	Altijd toepasbaar						
-------------------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6524608						
Monsteromschrijving	Mdomp2.1 (0-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25				

Droogrest

droge stof	%	89.1	89.1	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6524608:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling						
Certificaten	1115113						
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0					Toetsdatum: 27 november 2020 13:32	

Monsterreferentie	6524692						
Monsteromschrijving	MM09 (0-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10
Lutum	% (m/m ds)	5.7	25

Droogrest

droge stof	%	79.9	79.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	21	56	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	8.8	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.1	11	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	11	16	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	13	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 27	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 88	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	0.05	0.05
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	0.48	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6524692:	Altijd toepasbaar						
-------------------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6524693						
Monsteromschrijving	MM10 (35-95)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25

Droogrest

droge stof	%	79.7	79.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	50	190	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	39	IND	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	12	25	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.29	0.42	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	77	120	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	47	110	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	62	310	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	-----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.47	0.47				
anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.17				
fluoranteen	mg/kg ds	0.86	0.86				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.34	0.34				
chryseen	mg/kg ds	0.47	0.47				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.3	0.3				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.38	0.38				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.29	0.29				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.31	0.31				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	3.6	3.6	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6524693:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	6524694
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	MM11 (10-150)
---------------------	---------------

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	6.8	25				

Droogrest

droge stof	%	69.1	69.1	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	1000	2400	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	3.3	4.6	NT	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	36	83	IND	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	540	870	NT>I	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.21	0.27	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	780	1100	NT>I	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	28	28	WO	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	65	140	NT>I	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	880	1600	NT>I	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	120	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.05	0.05
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05
chryseen	mg/kg ds	0.07	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.49	0.49	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0038
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0019
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.012	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6524694:	Niet Toepasbaar > Interventiewaarde
-------------------------------	-------------------------------------

Monsterreferentie	6524695						
Monsteromschrijving	MM12 (60-130)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum	% (m/m ds)	32.2	25

Droogrest

droge stof	%	54.8	54.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	59	48	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.20	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	8.2	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	29	26	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.29	WO	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	140	130	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	17	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	73	63	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	210	IND	190	190	500
-----------------------------------	----------	-----	------------	-----	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.41	0.41
anthraceen	mg/kg ds	0.31	0.31
fluoranteen	mg/kg ds	0.47	0.47
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.18	0.18
chryseen	mg/kg ds	0.32	0.32
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.14
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.3	2.3	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.004	0.0040
PCB - 52	mg/kg ds	0.004	0.0040
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.0030
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0020
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0010
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0020
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.017	0.017	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6524695:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Monsterreferentie	6524696
-------------------	----------------

Monsteromschrijving	MM13 (0-96)
---------------------	-------------

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10
Lutum	% (m/m ds)	3.1	25

Droogrest

droge stof	%	79.1	79.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	29	99	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	41	IND	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	27	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.08	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	34	52	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	21	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	48	110	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	46	160	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.28	0.28
anthraceen	mg/kg ds	0.1	0.1
fluoranteen	mg/kg ds	0.62	0.62
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.32	0.32
chryseen	mg/kg ds	0.37	0.37
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.26	0.26
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.36	0.36
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	0.26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.3	0.3

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.9	2.9	WO	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	----	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.017	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6524696:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
NT>I	Niet toepasbaar > Interventiewaarde

NT	Niet toepasbaar
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Certificaten	1118607
Toetsing	T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem
Toetsversie	BoToVa 3.0.0

Toetsdatum: 27 november 2020 13:36

Monsterreferentie	6533987
Monsteromschrijving	InDe01 (0-1)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND
---------	---------	-------------	--------------	--------------	----	----	-----

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25

Droogrest

droge stof	%	85.7	85.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	42	160	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.33	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	9.6	19	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	47	73	WO	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	51	120	-	140	200	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	130	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	-----	-----

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16
anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.09
fluoranteen	mg/kg ds	0.31	0.31
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.12	0.12
chryseen	mg/kg ds	0.17	0.17
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	1.3	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-----	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.010
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	0.010
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.010

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.012	0.039	WO	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	--------------	----	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6533987:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
WO	Wonen

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling						
Certificaten	1110851						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0					Toetsdatum: 27 november 2020 12:26	

Monsterreferentie	6514472						
Monsteromschrijving	MM01 (30-70)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.5	10				
Lutum	% (m/m ds)	6.6	25				

Droogrest

droge stof	%	82.6	82.6	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	2200	5400	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.53	0.80	1.3 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	12	28	1.9 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	96	160	1.4 T	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	0.21	1.4 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	100	140	2.8 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2.2	2.2	1.5 AW	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	19	40	1.1 AW	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	410	760	1.1 I	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	130	370	2.0 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	0.05	0.05				
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.13				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.06				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.52	0.52	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020				
PCB - 101	mg/kg ds	0.001	0.0029				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0020				
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0086				
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	0.0086				
PCB - 180	mg/kg ds	0.002	0.0057				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.011	0.032	1.6 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie	6514473						
Monsteromschrijving	MM02 (0-50)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.1	10				
Lutum	% (m/m ds)	4.8	25				

Droogrest

droge stof	%	84	84.0	@			
------------	---	----	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	43	120	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.4	12	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	19	36	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.10	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	23	34	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	19	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	51	110	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.09	0.09
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	0.06	0.06
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.43	0.43	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0048
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0033

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	0.025	1.2 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Monsterreferentie	6514474						
Monsteromschrijving	MM03 (0-110)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	9.0	10
Lutum	% (m/m ds)	22.5	25

Droogrest

droge stof	%	61.2	61.2	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	37	40	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.15	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	12	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	15	16	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.07	0.07	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	29	30	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	18	19	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	60	64	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	50	56	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.49	0.49
anthraceen	mg/kg ds	0.2	0.2
fluoranteen	mg/kg ds	0.54	0.54
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.24	0.24
chryseen	mg/kg ds	0.24	0.24
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.13	0.13
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.09	0.09
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.2	2.2	1.5 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00078

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.0054	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6514475						
Monsteromschrijving	MM04 (8-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.7	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	88	88.0	@
------------	---	----	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6514476						
Monsteromschrijving	MM05 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.1	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	82.6	82.6	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6514477						
Monsteromschrijving	MM06 (150-200)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.0	10
Lutum	% (m/m ds)	6.9	25

<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	72.1	72.1	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	29	70	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 4.8	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	6.2	11	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.05	0.07	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	25	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	17	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	27	51	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	53	260	1.4 AW	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
fluoranteen	mg/kg ds	0.18	0.18					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
chryseen	mg/kg ds	0.08	0.08					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.05	0.05					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.05	0.05					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.6	0.60	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1	
Monsterreferentie 6514478								
Monsteromschrijving MM07 (30-100)								
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10					
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	85.8	85.8	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000	

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6514479						
Monsteromschrijving	MM08 (40-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.4	10
Lutum	% (m/m ds)	8.6	25

Droogrest

droge stof	%	83.7	83.7	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	36	76	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	6.9	14	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	13	22	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 10	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	11	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 25	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	1.1	1.1
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.5	1.5	1.0 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6514480						
Monsteromschrijving	Mtank3 (20-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	85.4	85.4	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 24	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	16.1	32
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07				

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.45	8.725	17
---------------------	----------	-----	---------------	---	------	-------	----

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
x T	x maal Tussenwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Certificaten	1114761
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 27 november 2020 12:27	

Monsterreferentie	6524010						
Monsteromschrijving	Mdomp1 (100-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	58.7	58.7	@
------------	---	------	-------------	---

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	7.625	15
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.3	5.15	10
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	7.6	15
1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.3	0.3	0.3
1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	3.3	6.4
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	-	-	-
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.1	2	3.9
monochlooretheen (vinylchlori	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.1	0.1	0.1
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.15	4.475	8.8
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.3	0.5	0.7
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	-	-	-
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	1.375	2.5
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	2.925	5.6

Sommaties

som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.14	-	0.3	0.65	1
som dichloorpropanen	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.8	1.4	2

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	37.6	75
----------------------------	----------	-------	------------------	---	-----	------	----

Monsterreferentie	6524011						
Monsteromschrijving	Mdomp2 (80-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	85.1	85.1	@
------------	---	------	-------------	---

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	7.625	15
1,1,2-trichloorethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.3	5.15	10
1,1-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	7.6	15
1,1-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.3	0.3	0.3
1,1-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	-	-	-
1,2-dichloorethaan	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	3.3	6.4
1,2-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	-	-	-
1,3-dichloorpropaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	-	-	-
cis-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	-	-	-
dichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.1	2	3.9
monochlooretheen (vinylchlori	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.1	0.1	0.1
tetrachlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.15	4.475	8.8
tetrachloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.3	0.5	0.7
trans-1,2-dichlooretheen	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	-	-	-
trichlooretheen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	1.375	2.5
trichloormethaan	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.25	2.925	5.6

Sommaties

som c+t dichlooretheen	mg/kg ds	0.1	< 0.14	-	0.3	0.65	1
som dichloorpropanen	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.8	1.4	2

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

tribroommethaan (bromoform	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	-	0.2	37.6	75
----------------------------	----------	-------	---------------	---	-----	------	----

Monsterreferentie	6524012						
Monsteromschrijving	Moliop1 (100-120)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	68.4	68.4	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51	51	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	16.1	32
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07				

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.45	8.725	17
---------------------	----------	-----	---------------	---	------	-------	----

Monsterreferentie	6524013						
Monsteromschrijving	Mtank1 (80-100)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	85.7	85.7	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 24	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-------------	---	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	16.1	32
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07				

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.45	8.725	17
---------------------	----------	-----	---------------	---	------	-------	----

Monsterreferentie	6524014						
Monsteromschrijving	Mtank2 (50-70)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof (H)	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum (H)	% (m/m ds)	25.0	25

Droogrest

droge stof	%	79.8	79.8	@
------------	---	------	-------------	---

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	77	77	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	-----------	---	-----	------	------

Vluchtige aromaten

benzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	0.65	1.1
ethylbenzeen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	55.1	110
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
o-xyleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
tolueen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	-	0.2	16.1	32
xyleen (som m+p)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07				

Sommaties aromaten

som xylenen (o/m/p)	mg/kg ds	0.1	< 0.10	-	0.45	8.725	17
---------------------	----------	-----	---------------	---	------	-------	----

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Certificaten	1115088
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 27 november 2020 13:31	

Monsterreferentie	6524607						
Monsteromschrijving	Mdomp1.1 (30-83)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	0.5	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	90.9	90.9	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	-----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6524608						
Monsteromschrijving	Mdomp2.1 (0-60)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.0	10
Lutum	% (m/m ds)	1.0	25

Droogrest

droge stof	%	89.1	89.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	< 20	< 54	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< 7.2	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< 11	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< 8	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 33	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	--------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< 0.35	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling						
Certificaten	1115113						
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 3.0.0					Toetsdatum: 27 november 2020 13:32	

Monsterreferentie	6524692						
Monsteromschrijving	MM09 (0-100)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.8	10				
Lutum	% (m/m ds)	5.7	25				

Droogrest

droge stof	%	79.9	79.9	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	21	56	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.22	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.5	8.8	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	6.1	11	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	11	16	-	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	13	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< 27	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 88	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.07	0.07				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
chryseen	mg/kg ds	0.05	0.05				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.48	0.48	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0025				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.018	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6524693						
Monsteromschrijving	MM10 (35-95)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	1.4	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.6	25				

Droogrest

droge stof	%	79.7	79.7	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	50	190	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.24	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	11	39	2.6 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	12	25	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.29	0.42	2.8 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	77	120	2.4 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	47	110	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	62	310	1.6 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.47	0.47				
anthraceen	mg/kg ds	0.17	0.17				
fluoranteen	mg/kg ds	0.86	0.86				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.34	0.34				
chryseen	mg/kg ds	0.47	0.47				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.3	0.3				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.38	0.38				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.29	0.29				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.31	0.31				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	3.6	3.6	2.4 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0035				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.024	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6524694						
Monsteromschrijving	MM11 (10-150)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	5.3	10				
Lutum	% (m/m ds)	6.8	25				

Droogrest

droge stof	%	69.1	69.1	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	1000	2400	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	3.3	4.6	7.7 AW	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	36	83	5.5 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	540	870	4.6 I	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.21	0.27	1.8 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	780	1100	2.0 I	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	28	28	19 AW	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	65	140	1.4 I	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	880	1600	2.2 I	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	65	120	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.05	0.05
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fluoranteen	mg/kg ds	0.11	0.11
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.05	0.05
chryseen	mg/kg ds	0.07	0.07
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	0.49	0.49	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	-------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013
PCB - 138	mg/kg ds	0.002	0.0038
PCB - 153	mg/kg ds	0.001	0.0019
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0013

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.006	0.012	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6524695
Monsteromschrijving	MM12 (60-130)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	10.0	10
Lutum	% (m/m ds)	32.2	25

Droogrest

droge stof	%	54.8	54.8	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	59	48	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.21	0.20	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	10	8.2	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	29	26	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.31	0.29	1.9 AW	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	140	130	2.6 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	20	17	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	73	63	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	210	210	1.1 AW	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	-----	------------	--------	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.41	0.41
anthraceen	mg/kg ds	0.31	0.31
fluoranteen	mg/kg ds	0.47	0.47
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.18	0.18
chryseen	mg/kg ds	0.32	0.32
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.16	0.16
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.14	0.14
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.11	0.11
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.3	2.3	1.5 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.004	0.0040
PCB - 52	mg/kg ds	0.004	0.0040
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.0030
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0020
PCB - 138	mg/kg ds	0.001	0.0010
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0020
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.017	0.017	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	---	------	------	---

Monsterreferentie	6524696						
Monsteromschrijving	MM13 (0-96)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	2.9	10
Lutum	% (m/m ds)	3.1	25

Droogrest

droge stof	%	79.1	79.1	@
------------	---	------	-------------	---

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	29	99	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.23	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	13	41	2.7 AW	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	14	27	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.06	0.08	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	34	52	1.0 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	8	21	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	48	110	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	46	160	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035
fenantreen	mg/kg ds	0.28	0.28
anthraceen	mg/kg ds	0.1	0.1
fluoranteen	mg/kg ds	0.62	0.62
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.32	0.32
chryseen	mg/kg ds	0.37	0.37
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.26	0.26
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.36	0.36
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	0.26
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.3	0.3

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	2.9	2.9	1.9 AW	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	--------	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0024

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< 0.017	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x I	> Interventiewaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling
Certificaten	1118607
Toetsing	T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb
Toetsversie	BoToVa 3.0.0
Toetsdatum: 27 november 2020 13:36	

Monsterreferentie	6533987
Monsteromschrijving	InDe01 (0-1)

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---

Lutum/Humus

Organische stof	% (m/m ds)	3.0	10				
Lutum	% (m/m ds)	1.5	25				

Droogrest

droge stof	%	85.7	85.7	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	42	160	@	190	555	920
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.2	0.33	-	0.6	6.8	13
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< 7.4	-	15	102.5	190
koper (Cu)	mg/kg ds	9.6	19	-	40	115	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.05	-	0.15	18.075	36
lood (Pb)	mg/kg ds	47	73	1.5 AW	50	290	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< 1.0	-	1.5	95.75	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	18	-	35	67.5	100
zink (Zn)	mg/kg ds	51	120	-	140	430	720

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	38	130	-	190	2595	5000
-----------------------------------	----------	----	------------	---	-----	------	------

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035				
fenantreen	mg/kg ds	0.16	0.16				
anthraceen	mg/kg ds	0.09	0.09				
fluoranteen	mg/kg ds	0.31	0.31				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.12	0.12				
chryseen	mg/kg ds	0.17	0.17				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.1	0.1				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.13	0.13				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.1	0.1				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.08	0.08				

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	1.3	1.3	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	-----	------------	---	-----	-------	----

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< 0.0023				
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.010				
PCB - 153	mg/kg ds	0.003	0.010				
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.010				

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.012	0.039	2.0 AW	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	--------------	--------	------	------	---

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
x AW	x maal Achtergrondwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling						
Certificaten	1118462						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0					Toetsdatum: 27 november 2020 13:35	

Monsterreferentie	6533663						
Monsteromschrijving	04-1-1 (300-400)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	59		1.2 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2		-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3		-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	16		-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	--	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	0.2		-			
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.9					

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	1.1		5.5 S	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	--	-------	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6533663:	Overschrijding Streefwaarde						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6533664						
Monsteromschrijving	12-1-1 (280-380)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	52	1.0 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	4.8	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	6.5	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	14	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6533664:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie **6533665**

Monsteromschrijving 17-1-1 (310-410)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	-------------	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	< 20	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	24	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6533665:	Voldoet aan Streefwaarde
-------------------------------	--------------------------

Monsterreferentie	6533666					
Monsteromschrijving	37-1-1 (300-400)					
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	110	2.2 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	24	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	0.3	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	150.005	300
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	65.005	130
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	453.5	900
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2	-	7	203.5	400
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2	-			
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-			
dichloormethaan	µg/l	0.7	70 S	0.01	500.005	1000
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2	-	0.01	2.505	5
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1	-	0.01	20.005	40
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1	-	0.01	5.005	10
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1	-			
trichlooretheen	µg/l	< 0.2	-	24	262	500
trichloormethaan	µg/l	< 0.2	-	6	203	400

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6533666:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie **6533667**

Monsteromschrijving 45-1-1 (300-400)

Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	-------------	--	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	65	1.3 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	< 2	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	17	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	0.1	-			
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4	-			

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.5	2.5 S	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	-------	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6533667: Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie **6533668**
 Monsteromschrijving 75-1-1 (320-420)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	-------------	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	110	2.2 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	7.8	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	8.1	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	20	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-			
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-			

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6533668:

Overschrijding Streefwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling						
Certificaten	1118463						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0					Toetsdatum: 27 november 2020 13:36	

Monsterreferentie 6533669							
Monsteromschrijving 102-1-1 (320-420)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70

Toetsoordeel monster 6533669:				Voldoet aan Streefwaarde			
-------------------------------	--	--	--	--------------------------	--	--	--

Monsterreferentie 6533670							
Monsteromschrijving 103-1-1 (330-430)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70

Toetsoordeel monster 6533670:				Voldoet aan Streefwaarde			
-------------------------------	--	--	--	--------------------------	--	--	--

Monsterreferentie 6533671							
Monsteromschrijving 108 bestaande pb-1-1 (300-400)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600
<i>Vluchtige aromaten</i>							
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1					
tolueen	µg/l	0.4		-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2					
<i>Sommaties aromaten</i>							
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70

Toetsoordeel monster 6533671:				Voldoet aan Streefwaarde			
-------------------------------	--	--	--	--------------------------	--	--	--

Monsterreferentie 6533674							
Monsteromschrijving 116-1-1 (300-400)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	65		1.3 S	50	325	600

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1				
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Toetsoordeel monster 6533674:

Overschrijding Streefwaarde

Legenda

-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling						
Certificaten	1119878						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0					Toetsdatum: 30 november 2020 09:12	

Monsterreferentie	6537674						
Monsteromschrijving	62-1-1 (350-450)						

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	-------------	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	120	2.4 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	12	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	16	1.1 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	11	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6537674:	Overschrijding Streefwaarde						
-------------------------------	-----------------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	6537675						
Monsteromschrijving	111-1-2 (300-400)						

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	-------------	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	45	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	10	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	4	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	18	1.2 S	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	69	1.1 S	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1	-	-	-	-
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	0.4	-	-	-	-

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.5	2.5 S	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	-------	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6537675:

Overschrijding Streefwaarde

Monsterreferentie

6537676

Monsteromschrijving

112-1-2 (300-400)

Analyse	Eenheid	Analyseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	-------------	--------------	---	---	---

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	47	-	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	4.1	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	6.8	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	39	-	65	432.5	800

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	-	50	325	600
-----------------------------------	------	------	---	----	-----	-----

Vluchtige aromaten

benzeen	µg/l	< 0.2	-	0.2	15.1	30
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2	-	4	77	150
naftaleen	µg/l	< 0.02	-	0.01	35.005	70
o-xyleen	µg/l	< 0.1				
styreen	µg/l	< 0.2	-	6	153	300
tolueen	µg/l	< 0.2	-	7	503.5	1000
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2				

Sommaties aromaten

som xylenen	µg/l	0.2	-	0.2	35.1	70
-------------	------	-----	---	-----	------	----

Vluchtige chlooralifaten

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

Sommaties

som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1	-	0.01	10.005	20
som dichloorpropanen	µg/l	0.4	-	0.8	40.4	80

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers

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

Toetsoordeel monster 6537676:

Voldoet aan Streefwaarde

Legenda

@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Streefwaarde
x S	x maal Streefwaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling		
Certificaten	1115479		
Toetsing	T.16 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)	Toets optie(s):	Niet-vormgegeven -zonder IBC
Toetsversie	BoToVa 2.0.0	Toetsdatum: 27 november 2020 13:34	

Monsterreferentie	6525698		
Monsteromschrijving	Fund03 (17-50)		

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW	SW		
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	--	--

Metalen - uitloog onderzoek

antimoon (Sb)	mg/kg ds	< 0.009	< 0.0063	T<=EW	0.32			
arsen (As)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	T<=EW	0.9			
barium (Ba)	mg/kg ds	12	12	T<=EW	22			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.007	< 0.0049	T<=EW	0.04			
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	T<=EW	0.63			
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0.07	< 0.049	T<=EW	0.54			
koper (Cu)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	T<=EW	0.9			
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.005	< 0.0035	T<=EW	0.02			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0.3	< 0.21	T<=EW	2.3			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	T<=EW	1			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	T<=EW	0.44			
seleen (Se)	mg/kg ds	0.013	0.013	T<=EW	0.15			
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0.02	< 0.014	T<=EW	0.4			
vanadium (V)	mg/kg ds	< 0.3	< 0.21	T<=EW	1.8			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0.7	< 0.49	T<=EW	4.5			

Uitloogonderzoek

bromide	mg/kg ds	< 0.8	< 0.56	T<=EW	20			
chloride	mg/kg ds	< 100	< 70	T<=EW	616			
fluoride	mg/kg ds	4.6	4.6	T<=EW	55			
sulfaat	mg/kg ds	< 300	< 210	T<=EW	2430			

Toetsoordeel monster 6525698:	Toepasbaar (<= EW)
-------------------------------	--------------------

Legenda	
T<=EW	Toepasbaar (<= Emissiewaarde)

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling			Toets optie(s):	Niet-vormgegeven -zonder IBC		
Certificaten	1115480						
Toetsing	T.16 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (emissie)						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0				Toetsdatum: 27 november 2020 13:35		

Monsterreferentie	6525699						
Monsteromschrijving	Fund02 (13-45)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW	SW		
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	--	--

Metalen - uitloog onderzoek

antimoon (Sb)	mg/kg ds	0.013	0.013	T<=EW	0.32			
arsen (As)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	T<=EW	0.9			
barium (Ba)	mg/kg ds	< 0.6	< 0.42	T<=EW	22			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.007	< 0.0049	T<=EW	0.04			
chrom (Cr)	mg/kg ds	< 0.1	< 0.07	T<=EW	0.63			
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 0.07	< 0.049	T<=EW	0.54			
koper (Cu)	mg/kg ds	0.18	0.18	T<=EW	0.9			
kwik (Hg) FIAS/Fims	mg/kg ds	< 0.005	< 0.0035	T<=EW	0.02			
lood (Pb)	mg/kg ds	< 0.3	< 0.21	T<=EW	2.3			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 0.05	< 0.035	T<=EW	1			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 0.2	< 0.14	T<=EW	0.44			
seleen (Se)	mg/kg ds	< 0.009	< 0.0063	T<=EW	0.15			
tin (Sn)	mg/kg ds	< 0.02	< 0.014	T<=EW	0.4			
vanadium (V)	mg/kg ds	0.42	0.42	T<=EW	1.8			
zink (Zn)	mg/kg ds	< 0.7	< 0.49	T<=EW	4.5			

Uitloogonderzoek

bromide	mg/kg ds	0.83	0.83	T<=EW	20			
chloride	mg/kg ds	< 100	< 70	T<=EW	616			
fluoride	mg/kg ds	6.6	6.6	T<=EW	55			
sulfaat	mg/kg ds	590	590	T<=EW	2430			

Toetsoordeel monster 6525699:	Toepasbaar (<= EW)
-------------------------------	--------------------

Legenda	
T<=EW	Toepasbaar (<= Emissiewaarde)

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling		
Certificaten	1115479		
Toetsing	T.17 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)	Toets optie(s):	Standaard (Samenstellingswaarde)
Toetsversie	BoToVa 2.0.0	Toetsdatum:	27 november 2020 13:34

Monsterreferentie	6525698		
Monsteromschrijving	Fund03 (17-50)		

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW	SW		
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	----	--	--

Droogrest

droge stof	%	82.2	82.2	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

Metalen ICP-AES

barium (Ba)	mg/kg ds	600	600	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.35	0.24	@				
kobalt (Co)	mg/kg ds	5.9	5.9	@				
koper (Cu)	mg/kg ds	< 10	7	@				
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	0.04	@				
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	7	@				
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	@				
nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	7	@				
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	14	@				

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 24	T<=SW		500		
-----------------------------------	----------	------	----------------	-------	--	-----	--	--

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		5		
fenantreen	mg/kg ds	0.67	0.67	T<=SW		20		
anthraceen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		10		
fluoranteen	mg/kg ds	0.62	0.62	T<=SW		35		
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.24	0.24	T<=SW		40		
chryseen	mg/kg ds	0.42	0.42	T<=SW		10		
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.26	0.26	T<=SW		40		
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.3	0.3	T<=SW		10		
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.26	0.26	T<=SW		40		
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.29	0.29	T<=SW		40		

Sommaties

som PAK (10)	mg/kg ds	3.3	3.3	T<=SW		50		
--------------	----------	-----	------------	-------	--	----	--	--

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.001	0.0010					
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	0.0010					
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.0030					
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0020					
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0030					
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0020					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070					

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.013	0.013	T<=SW		0.5		
--------------	----------	-------	--------------	-------	--	-----	--	--

Toetsoordeel monster 6525698:	Toepasbaar (<=SW)
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
T<=SW	Toepasbaar (<= Samenstellingswaarde)

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling			Toets optie(s):	Standaard (Samenstellingswaarde)		
Certificaten	1115480						
Toetsing	T.17 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (samenstelling)						
Toetsversie	BoToVa 2.0.0				Toetsdatum: 27 november 2020 13:35		

Monsterreferentie	6525699						
Monsteromschrijving	Fund02 (13-45)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW	SW	

<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	87.8	87.8	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	68	68	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.35	0.24	@			
kobalt (Co)	mg/kg ds	19	19	@			
koper (Cu)	mg/kg ds	18	18	@			
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.16	0.16	@			
lood (Pb)	mg/kg ds	16	16	@			
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	1.0	@			
nikkel (Ni)	mg/kg ds	15	15	@			
zink (Zn)	mg/kg ds	49	49	@			
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	120	120	T<=SW		500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.15	< 0.10	T<=SW		5	
fenantreen	mg/kg ds	0.47	0.47	T<=SW		20	
anthraceen	mg/kg ds	0.16	0.16	T<=SW		10	
fluoranteen	mg/kg ds	0.85	0.85	T<=SW		35	
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0.35	0.35	T<=SW		40	
chryseen	mg/kg ds	0.39	0.39	T<=SW		10	
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0.22	0.22	T<=SW		40	
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0.3	0.3	T<=SW		10	
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	0.18	0.18	T<=SW		40	
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0.17	0.17	T<=SW		40	
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	3.2	3.2	T<=SW		50	
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	0.005	0.0050				
PCB - 52	mg/kg ds	0.009	0.0090				
PCB - 101	mg/kg ds	0.012	0.012				
PCB - 118	mg/kg ds	0.01	0.010				
PCB - 138	mg/kg ds	0.012	0.012				
PCB - 153	mg/kg ds	0.008	0.0080				
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0030				
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.059	0.059	T<=SW		0.5	

Toetsoordeel monster 6525699:	Toepasbaar (<=SW)
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
T<=SW	Toepasbaar (<= Samenstellingswaarde)

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling	Toets optie(s):	Niet-vormgegeven, Standaard (Samenstellingswaarde) -zonder IBC
Certificaten	1115479	Toetsdatum:	27 november 2020 13:34
Toetsing	T.31 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (hergebruik)		
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		

Monsterreferentie	6525698							
Monsteromschrijving	Fund03 (17-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	EW	SW		

Lutum/Humus

Organische stof (H) % (m/m ds) 10.0 **10**

Droogrest

droge stof % 82.2 **82.2**

Metalen ICP-AES

barium (Ba) mg/kg ds 600 **600**

cadmium (Cd) mg/kg ds < 0.35 **0.24**

kobalt (Co) mg/kg ds 5.9 **5.9**

koper (Cu) mg/kg ds < 10 **7**

kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds < 0.05 **0.04**

lood (Pb) mg/kg ds < 10 **7**

molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1.5 **1.0**

nikkel (Ni) mg/kg ds 7 **7**

zink (Zn) mg/kg ds < 20 **14**

Metalen - uitloog onderzoek

antimoon (Sb) mg/kg ds < 0.009 **< 0.0063** 0.32

arsen (As) mg/kg ds < 0.2 **< 0.14** 0.9

barium (Ba) mg/kg ds 12 **12** 22

cadmium (Cd) mg/kg ds < 0.007 **< 0.0049** 0.04

chrom (Cr) mg/kg ds < 0.1 **< 0.07** 0.63

kobalt (Co) mg/kg ds < 0.07 **< 0.049** 0.54

koper (Cu) mg/kg ds < 0.1 **< 0.07** 0.9

kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0.005 **< 0.0035** 0.02

lood (Pb) mg/kg ds < 0.3 **< 0.21** 2.3

molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0.05 **< 0.035** 1

nikkel (Ni) mg/kg ds < 0.2 **< 0.14** 0.44

seleen (Se) mg/kg ds 0.013 **0.013** 0.15

tin (Sn) mg/kg ds < 0.02 **< 0.014** 0.4

vanadium (V) mg/kg ds < 0.3 **< 0.21** 1.8

zink (Zn) mg/kg ds < 0.7 **< 0.49** 4.5

Uitloogonderzoek

bromide mg/kg ds < 0.8 **< 0.56** 20

chloride mg/kg ds < 100 **< 70** 616

fluoride mg/kg ds 4.6 **4.6** 55

sulfaat mg/kg ds < 300 **< 210** 2430

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds < 35 **< 24** 500

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen mg/kg ds < 0.15 **< 0.10** 5

fenantreen mg/kg ds 0.67 **0.67** 20

anthraceen mg/kg ds < 0.15 **< 0.10** 10

fluoranteen mg/kg ds 0.62 **0.62** 35

benzo(a)antraceen mg/kg ds 0.24 **0.24** 40

chryseen mg/kg ds 0.42 **0.42** 10

benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0.26 **0.26** 40

benzo(a)pyreen mg/kg ds 0.3 **0.3** 10

benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0.26 **0.26** 40

indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0.29 **0.29** 40

Sommaties

som PAK (10) mg/kg ds 3.3 **3.3** 50

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.001	0.0010
PCB - 52	mg/kg ds	0.001	0.0010
PCB - 101	mg/kg ds	0.003	0.0030
PCB - 118	mg/kg ds	0.002	0.0020
PCB - 138	mg/kg ds	0.003	0.0030
PCB - 153	mg/kg ds	0.002	0.0020
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< 0.00070

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.013	0.013	0.5
--------------	----------	-------	--------------	-----

Toetsoordeel monster 6525698:	Toepasbaar (voldoet aan eisen hergebruik)
-------------------------------	---

Legenda

H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
---	---

Project	20300446-Verkennd onderzoek locatie-ontwikkeling		
Certificaten	1115480		
Toetsing	T.31 - Beoordeling kwaliteit bouwstoffen (hergebruik)	Toets optie(s):	Niet-vormgegeven, Standaard (Samenstellingswaarde) -zonder IBC
Toetsversie	BoToVa 2.0.0		Toetsdatum: 27 november 2020 13:35

Monsterreferentie	6525699		
Monsteromschrijving	Fund02 (13-45)		
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.
			Toetsoordeel
			EW
			SW

Lutum/Humus

Organische stof (H) % (m/m ds) 10.0 **10**

Droogrest

droge stof % 87.8 **87.8**

Metalen ICP-AES

barium (Ba) mg/kg ds 68 **68**

cadmium (Cd) mg/kg ds < 0.35 **0.24**

kobalt (Co) mg/kg ds 19 **19**

koper (Cu) mg/kg ds 18 **18**

kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 0.16 **0.16**

lood (Pb) mg/kg ds 16 **16**

molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1.5 **1.0**

nikkel (Ni) mg/kg ds 15 **15**

zink (Zn) mg/kg ds 49 **49**

Metalen - uitloog onderzoek

antimoon (Sb) mg/kg ds 0.013 **0.013** 0.32

arseen (As) mg/kg ds < 0.2 **< 0.14** 0.9

barium (Ba) mg/kg ds < 0.6 **< 0.42** 22

cadmium (Cd) mg/kg ds < 0.007 **< 0.0049** 0.04

chromium (Cr) mg/kg ds < 0.1 **< 0.07** 0.63

kobalt (Co) mg/kg ds < 0.07 **< 0.049** 0.54

koper (Cu) mg/kg ds 0.18 **0.18** 0.9

kwik (Hg) FIAS/Fims mg/kg ds < 0.005 **< 0.0035** 0.02

lood (Pb) mg/kg ds < 0.3 **< 0.21** 2.3

molybdeen (Mo) mg/kg ds < 0.05 **< 0.035** 1

nikkel (Ni) mg/kg ds < 0.2 **< 0.14** 0.44

seleen (Se) mg/kg ds < 0.009 **< 0.0063** 0.15

tin (Sn) mg/kg ds < 0.02 **< 0.014** 0.4

vanadium (V) mg/kg ds 0.42 **0.42** 1.8

zink (Zn) mg/kg ds < 0.7 **< 0.49** 4.5

Uitloogonderzoek

bromide mg/kg ds 0.83 **0.83** 20

chloride mg/kg ds < 100 **< 70** 616

fluoride mg/kg ds 6.6 **6.6** 55

sulfaat mg/kg ds 590 **590** 2430

Minerale olie

minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 120 **120** 500

Polycyclische koolwaterstoffen

naftaleen mg/kg ds < 0.15 **< 0.10** 5

fenantreen mg/kg ds 0.47 **0.47** 20

anthraceen mg/kg ds 0.16 **0.16** 10

fluoranteen mg/kg ds 0.85 **0.85** 35

benzo(a)antraceen mg/kg ds 0.35 **0.35** 40

chryseen mg/kg ds 0.39 **0.39** 10

benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0.22 **0.22** 40

benzo(a)pyreen mg/kg ds 0.3 **0.3** 10

benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0.18 **0.18** 40

indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0.17 **0.17** 40

Sommaties

som PAK (10) mg/kg ds 3.2 **3.2** 50

Polychloorbifenylen

PCB - 28	mg/kg ds	0.005	0.0050
PCB - 52	mg/kg ds	0.009	0.0090
PCB - 101	mg/kg ds	0.012	0.012
PCB - 118	mg/kg ds	0.01	0.010
PCB - 138	mg/kg ds	0.012	0.012
PCB - 153	mg/kg ds	0.008	0.0080
PCB - 180	mg/kg ds	0.003	0.0030

Sommaties

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.059	0.059	0.5
--------------	----------	-------	--------------	-----

Toetsoordeel monster 6525699:	Toepasbaar (voldoet aan eisen hergebruik)
-------------------------------	---

Legenda

H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
---	---

Besluit bodemkwaliteit

Toetsingswaarden voor bouwstoffen

Maximale emissiewaarden anorganische parameters:

Parameter	Vormgegeven (E_{64d} in mg/m^2)	Niet-vormgegeven (mg/kg d.d.)	IBC-bouwstof (mg/kg d.s.)
Antimoon (Sb)	8,7	0,16	0,7
Arseen (As)	260	0,9	2
Barium (Ba)	1500	22	100
Cadmium (Cd)	3,8	0,04	0,06
Chroom (Cr)	120	0,63	7
Kobalt (Co)	60	0,54	2,4
Koper (Cu)	98	0,9	10
Kwik (Hg)	1,4	0,02	0,08
Lood (Pb)	400	2,3	8,3
Molybdeen (Mo)	144	1	15
Nikkel (Ni)	81	0,44	2,1
Seleen (Se)	4,8	0,15	3
Tin (Sn)	50	0,4	2,3
Vanadium (V)	320 ¹	1,81	20
Zink (Zn)	800	4,5	14
Bromide (Br)	670 ²	20 ²	34
Chloride (Cl)	110.000 ²	616 ²	8800
Fluoride (F)	2500 ²	55 ²	1500
Sulfaat (SO ₄)	165.000 ²	1730 ^{2,3}	20.000

1. In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, geldt bij toepassing van bouwstoffen in grote oppervlaktewater, zoals gedefinieerd in bijlage O bij deze regeling een maximale waarde voor vanadium van 460 mg/m^2 (vormgegeven) en 4,6 mg/kg droge stof (niet-vormgegeven).
2. In afwijking van de in tabel 1 opgenomen maximale emissiewaarden, gelden bij de toepassing van bouwstoffen op plaatsen waar een direct contact (mogelijk) is met zeewater of brak oppervlaktewater met van nature een chloride-gehalte van meer dan 5.000 mg/l : a) geen maximale emissiewaarden voor chloride en bromide, en b) de in de tabel opgenomen maximale emissiewaarden voor fluoride en sulfaat vermenigvuldigd met een factor 4.
3. Voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, tweede lid, geldt een maximale emissiewaarde van 2.430 mg/kg d.s.

Maximale samenstellingswaarden organische parameters:

Parameter	Maximale waarde (mg/kg d.s.)
<i>Aromatische stoffen:</i>	
Benzeen	1 ¹
Ethylbenzeen	1,25 ¹
Tolueen	1,25 ¹
Xylenen (som)	1,25 ^{1, 7}
Fenol	1,25 ¹
<i>Polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK):</i>	
Naftaleen	5 ³
Fenantreen	20 ³
Antraceen	10 ³
Fluoranteen	35 ³
Chryseen	10 ³
Benzo(a)antraceen	40 ³
Benzo(a)pyreen	10 ³
Benzo(k)fluorantheen	40 ³
Ideno (1,2,3cd) pyreen	40 ³
Benzo(ghi)peryleen	40 ³
PAK (som)	50 ^{4, 7}
<i>Overige parameters:</i>	
PCB (som)	0,5 ⁷
Minerale olie	500 ^b
Asbest	100 ⁶

1. deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor polymeerbeton voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, derde lid, of voor bitumenproducten^{*1}.
 2. voor vormzand geldt een maximale waarde van 3,75 mg/kg droge stof.
 3. deze maximale samenstellingswaarden gelden niet voor voor bitumenproducten^{*1}, asfaltproducten^{*2} en granulaten^{*3}.
 4. voor bitumenproducten^{*1} en asfaltproducten^{*2} geldt een maximale samenstellingswaarde van 75 mg/kg d.s.voor PAK's (som) voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, eerste lid.
 5. deze maximale samenstellingswaarde geldt niet voor kunstgrasstrooisel voor een periode als opgenomen in artikel 5.1.9, vierde lid, of voor bitumenproducten^{*1} en asfaltproducten^{*2}. Voor granulaten^{*3} en vormzand geldt een maximale waarde van 1.000 mg/kg droge stof.
 6. zijnde het gehalte de concentratie serpentijnasbest plus tienmaal het gehalte amfiboolasbest. Deze eis bedraagt 0 mg/kg d.s. indien niet is voldaan aan artikel 2, onder b, van het Productenbesluit Asbest.
 7. de definitie van de somparameters wordt gegeven in bijlage N.
- *1. onder bitumenproducten wordt verstaan: bitumen dakbedekkings- en afdichtingsmaterialen, vormgegeven bouwstoffen met een bitumen coating, en secundair bitumengranulaat dat zodanig is toegepast dat in de eindtoepassing een functionele constructie van samenhangend bitumengranulaat ontstaat.
- *2. onder asfaltproducten wordt verstaan: asfalt, asfaltbeton, asfaltgranulaat en civieltechnisch functionele mengsels met asfaltgranulaat.
- *3. onder granulaten wordt verstaan: menggranulaat, hydraulisch menggranulaat, betongranulaat, metselwerkgranulaat brekerzeefzand en recyclingbrekerzand.

Bijlage 7 Resultaten asfalt

MUG Ingenieursbureau BV
t.a.v. de heer S. de Haan
Postbus 136
9350AC LEEK

Datum : 18 november 2020
Referentie : lg20.1812/labg/hbu
Projectnummer : 200407901
Opdracht : G20.1812

Beproevingscertificaat

Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau BV
Ontvangstdatum : 16 november 2020
Begin onderzoek : 16 november 2020
Einde onderzoek : 18 november 2020
Projectleider : de heer J.H. Buurman
Aantal bladen : 2
Aantal bijlagen : 2

Volgens opgave opdrachtgever

Werk : verkennend onderzoek locatie ontwikkeling Grou
Opdrachtnummer : 20300446
Factuur aan : MUG Ingenieursbureau BV, crediteuren@mug.nl
Codering monster(s) : 25, 26, 27, 28, 29, 36, 37, 39, 53, 54 56, 59, 61, 62, 63, 64, 65,
68, 76, 77, 105, 109, 115
Soort materiaal : asfaltcilinders

In geval van versienummer '2' of hoger vervallen de voorgaande versies. De in deze rapportage vermelde onderzoeken zijn uitgevoerd door Kiwa KOAC, tenzij anders vermeld. De in deze rapportage vermelde resultaten zijn alleen van toepassing op de onderzochte monsters, tenzij anders vermeld. De codering van de monsters is opgegeven door de opdrachtgever tenzij anders vermeld. Nadere informatie over de uitvoering van de beproeving, meetonzekerheid en rapportage is op aanvraag beschikbaar. Zonder schriftelijke toestemming van Kiwa KOAC mag het rapport of certificaat niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.





1 Monsterneming

De monsterneming is niet door Kiwa KOAC Laboratorium uitgevoerd. Het onderzochte materiaal en/of proefstukken zijn ten behoeve van het onderzoek aangeleverd. Kiwa KOAC Laboratorium kan derhalve geen gegevens over de monsterneming en vervaardiging/bewaring van de proefstukken rapporteren tot het moment van ontvangst en geen uitspraak doen ten aanzien van de representativiteit van het onderzochte materiaal in relatie tot de partij of het werk waaruit ze zijn genomen.

2 Gehanteerde onderzoeksmethode(n) of norm(en)

Bij de uitvoering van het onderzoek is gebruik gemaakt van de volgende norm(en) of proefomschrijving(en):

K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2	Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)
K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3	Aantonen van PAK met dunne-laagchromatografie (DLC-proef)

Indien er bij de uitvoering van het onderzoek afwijkingen van de norm hebben plaatsgevonden, dan zijn deze in het rapport vermeld. Deze afwijkingen kunnen invloed hebben op de herhaalbaarheid, reproduceerbaarheid en/of betrouwbaarheid van de resultaten.

Kiwa KOAC Laboratorium Groningen is door de RvA geaccrediteerd conform ISO/IEC 17025 onder L007 voor de met (Q) gemerkte verrichtingen.

3 Resultaten van het onderzoek

In bijlage 1 worden de resultaten van het onderzoek samengevat.
In bijlage 2 zijn de foto's toegevoegd.

Voor akkoord:

Kiwa KOAC B.V.

J.H. (Hans) Buurman
Manager Laboratorium (Keuring)



bijlage 1: Resultaten

monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
(Q) K-IP-49a conform RAW 2015 proef 77.1 en 77.2 Bepalen van de constructieopbouw en de laagdikte en het aantonen van PAK met PAKdetector (PAK-detectorproef)				
25	DAB 0/16 STAB 0/16 STAB 0/16	40 96 140	40 56 44	geen
26	DAB 0/16 STAB 0/16	44 105	44 61	geen
27	DAB 0/16 STAB 0/16 STAB 0/16	38 105 170	38 67 65	geen
28	DAB 0/16 STAB 0/16 STAB 0/16	34 100 177	34 66 77	geen
29	DAB 0/16 STAB 0/16 STAB 0/16	44 95 170	44 51 75	geen
36	DAB 0/16 STAB 0/16 STAB 0/16	59 102 169	59 43 67	geen
37	DAB 0/11 STAB 0/16 STAB 0/16	37 90 140	37 53 50	geen
39	DAB 0/11 STAB 0/16 STAB 0/16	28 55 120	28 27 65	geen
53	DAB 0/11 STAB 0/22	36 130	36 94	geen
54	Wegmarkering DAB 0/11 STAB 0/22	3 50 135	3 47 85	geen
56	DAB 0/11 STAB 0/16	55 120	55 65	geen
59	DAB 0/11 STAB 0/22	35 102	35 67	geen
61	DAB 0/11 STAB 0/22	32 88	32 56	geen
62	DAB 0/11 STAB 0/22	45 123	45 78	geen



monster	Soort verharding	Laagdikte cumulatief mm	Laagdikte individueel mm	Fluorescerend gebied mm
63	DAB 0/11	45	45	geen
	STAB 0/16	120	75	
64	DAB 0/11	35	35	geen
	STAB 0/16	111	76	
65	Wegmarkering	2	2	geen
	DAB 0/11	39	37	
	STAB 0/16	110	71	
68	DAB 0/11	25	25	geen
	STAB 0/16	53	28	
	DAB 0/8	108	55	
	STAB 0/16	153	45	
76	DAB 0/11	35	35	geen
	STAB 0/16	110	75	
77	DAB 0/11	40	40	geen
	GAB 0/32	91	51	
	GAB 0/32	165	74	
105	DAB 0/11	45	45	geen
	STAB 0/16	115	70	
109	DAB 0/11	35	35	geen
	STAB 0/16	60	25	
	STAB 0/16	108	48	
115	DAB 0/11	52	52	geen
	STAB 0/16	134	82	

Schademelding

Cilindernummer	Opmerking
37	Ligt los tussen de 2 ^e en de 3 ^e laag, Lengtescheur van 40 tot en met 140



monster	Samenstelling	Diepte (in mm)	Classificatie PAK
(Q) K-IP-49b conform RAW 2015 proef 77.3			
Aantonen van PAK met dunne-laag-chromatografie (DLC-proef)			
MM1	25	0-140	geen fluorescentie
	26	0-105	
	27	0-170	
MM2	28	0-177	geen fluorescentie
	29	0-170	
	36	0-169	
MM3	37	0-140	geen fluorescentie
	39	0-120	
	53	0-130	
MM4	54	0-135	geen fluorescentie
	56	0-120	
	59	0-102	
MM5	61	0-88	geen fluorescentie
	62	0-123	
	63	0-120	
MM6	64	0-111	geen fluorescentie
	65	0-110	
	68	0-53	
MM7	68	53-153	geen fluorescentie
	76	0-110	
	77	0-165	
MM8	105	0-115	geen fluorescentie
	109	0-108	
	115	0-134	



Opmerking:

De samenstelling van de mengmonsters is opgegeven door de opdrachtgever, tenzij expliciet uit deze rapportage blijkt dat Kiwa KOAC de mengmonsters heeft samengesteld.

Toelichting bij tabel aantonen van PAK; dunne laag-chromatografie

In de kolom "Classificatie PAK" kunnen twee verschillende uitslagen worden vermeld:

- 1 "geen fluorescentie": Er is geen fluorescentie waargenomen. Conform CROW publicatie 210 kan worden aangenomen dat het asfalt een PAK₁₀-gehalte ≤ 50 mg/kg zal bevatten;
- 2 "fluorescentie": Er is fluorescentie waargenomen. Er mag worden aangenomen dat het asfalt een PAK(totaal)-gehalte groter dan 50 mg/kg zal bevatten. Het betreffende monster moet als teerhoudend worden aangemerkt, tenzij een aanvullende kwantitatieve bepaling van PAK₁₀ wordt uitgevoerd.



Toelichting bij tabel bepaling constructieopbouw, laagdikte en aantonen van PAK

In bovenstaande tabel moet met de volgende punten rekening worden gehouden:

- De "laagdikte cumulatief" en het "fluorescerend gebied" worden aangegeven in millimeters gemeten vanaf de bovenzijde van de kernen/verharding;
- Als in de kolom "fluorescerend gebied" als resultaat "geen" wordt vermeld, betekent dit, dat het asfalt vrijwel altijd nader onderzocht moet worden op de aanwezigheid van PAK. Zonder nader onderzoek zal het asfalt door de asfaltcentrale als teerhoudend worden beschouwd, tenzij aan de voorwaarden bij het volgende gedachtestreepje wordt voldaan. Als in de kolom "fluorescerend gebied" een bereik "xx-yy" vermeld is in dit bereik fluorescentie waargenomen en is met een grote mate van zekerheid teer in het asfalt verwerkt. Er moet vanuit worden gegaan, dat dit asfalt teerhoudend is en dat het PAK₁₀-gehalte 250 mg/kg of hoger is. Nader onderzoek aan het teerhoudende asfalt binnen dit fluorescerende gebied is niet zinvol. Buiten dat gebied is op de niet fluorescerende delen nader onderzoek noodzakelijk, waarbij een veiligheidsmarge van 20 mm vanaf de fluorescerende zone gehanteerd wordt;
- Alleen wanneer met de PAK-detector geen fluorescerende lagen in de constructie zijn waargenomen en de asfaltconstructie van na 1994 is of als geen fluorescentie is waargenomen en de totale hoeveelheid asfalt uit het werk is niet meer dan 25 ton, mag nader onderzoek achterwege blijven. Dit asfalt kan door de asfaltcentrale als teervrij geaccepteerd worden.
Als met behulp van documenten kan worden aangetoond dat geen teerhoudende producten in de asfaltconstructie zijn verwerkt, kan zelfs geheel van onderzoek worden afgezien, In dat geval is zelfs het onderzoek met PAK-detector niet nodig.
- Indien vermeld, wordt in de kolom 'mengsel' m.b.v. een letter aangegeven of de gelijksoortige mengsels in de kolom 'soort verharding' visueel gelijk zijn (met name de steenslag is visueel gelijk).
- Meer informatie over PAK onderzoek in asfalt en een verklaring van de gebruikte afkortingen is te vinden in 'Technisch infoblad Teerhoudendheid asfalt'. Dit document kunt u downloaden op onze website www.kiwa-koac.com onder 'Appendices Kiwa KOAC (PDF)' (rechts op de home pagina).



bijlage 2 : Foto's

























Bijlage 8 Tijdelijk handelingskader PFAS

Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (Geactualiseerde versie 2 juli 2020)

1. Inleiding

Aanleiding

Bij het hergebruik van met PFAS verontreinigde grond en baggerspecie in het kader van projecten in de grond-, weg- en waterbouw is stagnatie ontstaan omdat de vrijkomende grond en baggerspecie niet kon worden afgezet. Deze stagnatie leidde tot aanzienlijke maatschappelijke kosten, doordat baggerwerkzaamheden werden uitgesteld en bijvoorbeeld infrastructurele werken en woningbouwprojecten vertraging opliepen of stil kwamen te liggen.

Van verschillende kanten is er daarom in 2018 op aangedrongen om, in afwachting van de resultaten van nog lopende onderzoeken die een definitieve normstelling mogelijk maakt, een voorlopige oplossing te bieden voor de impasse die is ontstaan. Daarom is, in afwachting van de resultaten van lopend onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS in Nederland en de risico's daarvan voor mens en milieu, op grond van de kennis die inmiddels over PFAS was bijeengebracht, op 8 juli 2019 een tijdelijk handelingskader opgesteld voor het omgaan met PFAS-houdende grond en baggerspecie. Dit is opgesteld in overleg met het interprovinciaal overleg (IPO), de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG) en de Unie van Waterschappen (UvW). Dit tijdelijk handelingskader gaf een interpretatie van de zorgplichten op grond van de Wet bodembescherming, de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit (hierna ook afgekort als: BBK) en kon als zodanig al meteen in de praktijk worden toegepast. Deze wettelijke zorgplichten houden in dat de toepasser die redelijkerwijs kan vermoeden dat er nadelige effecten kunnen optreden voor mens en milieu als gevolg van het toepassen van grond of baggerspecie, de redelijkerwijs mogelijke maatregelen moet nemen om die effecten te voorkomen of zo veel mogelijk te beperken.

Sinds de vaststelling van de oorspronkelijke versie van het tijdelijk handelingskader (juli 2019) is het wetenschappelijk onderzoek naar PFAS voortgezet. Dit heeft in november 2019 tot een eerste actualisatie van het tijdelijk handelingskader geleid. In juni 2020 zijn wederom nieuwe resultaten beschikbaar gekomen op basis waarvan het tijdelijk handelingskader voor de tweede keer geactualiseerd is.

In deze versie van het handelingskader zijn een aantal van de voorlopige toepassingswaarden voor PFAS in de tabel aangepast, vooruitlopend op de definitieve vaststelling daarvan in de Regeling bodemkwaliteit. In de brief aan de Kamer van 1 juli 2020 worden de aanpassingen, de keuzes en (bestuurlijke) afspraken hierbij toegelicht.

Zorgplicht

Dit handelingskader moet worden gezien tegen de achtergrond van het Besluit bodemkwaliteit en geeft tegen die achtergrond landelijk invulling aan de wettelijke zorgplichten in de Wet bodembescherming, de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit. Hoewel het tijdelijk handelingskader geen wettelijke status heeft, is het niet zonder betekenis. Deze landelijke invulling van de zorgplichten is gebaseerd op een wetenschappelijke onderbouwing. Initiatiefnemers en bevoegde gezagen blijven zelf verantwoordelijk voor (de controle op) een verantwoorde invulling van deze zorgplichten. Afwijking van de geadviseerde toepassingswaarden moet altijd goed gemotiveerd en onderbouwd worden.

In de praktijk wordt de zorgplicht zodanig ingevuld dat grond en baggerspecie met daarin een (potentieel) schadelijke stof waarvoor in het kader van het Besluit bodemkwaliteit geen toepassingsnormen zijn opgenomen, niet mogen worden toegepast als daarin concentraties van de stof boven de zogenaamde bepalingsgrens zijn vastgesteld. Met deze invulling van de wettelijke zorgplichten wordt een uitwerking gegeven aan het voorzorgbeginsel dat aan het algemene milieubeleid ten grondslag ligt. Zo lang de gevolgen van een (potentieel) schadelijke stof voor mens en milieu nog niet bekend zijn, moeten geen onverantwoorde risico's voor mens en milieu worden

genomen. Daarom mag de bestaande milieukwaliteit niet verder achteruitgaan en moet worden voorkomen dat de stof zich verder in het milieu verspreidt. Waar dat mogelijk en verantwoord is op basis van het beschikbare wetenschappelijk onderzoek, geeft dit tijdelijk handelingskader voor PFAS een invulling van de zorgplicht die meer ruimte biedt dan de invulling die hieraan in de praktijk wordt gegeven op basis van de bepalingsgrens.

Gebiedsspecifiek beleid

Het Besluit bodemkwaliteit, dat voor de Regeling bodemkwaliteit de wettelijke grondslag vormt, biedt de mogelijkheid om op lokaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied een gebiedsspecifiek beleid vast te stellen, waarmee wordt ingespeeld op de lokale en regionale omstandigheden die zich voordoen bij de ontgraving en afzet van grond en baggerspecie in het gebied. Binnen de randvoorwaarden die in het Besluit bodemkwaliteit zijn aangegeven, kan een lokale maximale waarde worden vastgesteld voor toepassing van grond en baggerspecie binnen een aangewezen beheergebied (hierop wordt ingegaan in paragraaf 5). Als in de Regeling bodemkwaliteit een landelijke achtergrondwaarde is vastgesteld, geldt deze als een minimum te hanteren waarde.

Voortgang onderzoeken en betekenis voor het handelingskader

In november 2019 zijn na onderzoek een aantal toepassingswaarden verruimd. In juni 2020 zijn een aantal onderzoeken van het RIVM en Deltares afgerond. Op basis daarvan zijn in deze versie van het tijdelijk handelingskader wederom een aantal toepassingswaarden verruimd. Het RIVM en Deltares zetten ondertussen het PFAS-onderzoek voort. Bij de brief aan de Tweede Kamer van 15 april 2020 (Kamerstukken 2019/2020, 35 334 nr. 80) is een overzicht en een tijdlijn van de onderbouwende onderzoeken opgenomen.

Daarnaast is een intralaboratorium-ringonderzoek afgerond. Hiermee is onderzocht of de verschillende laboratoria - die PFAS-metingen uitvoeren - vergelijkbare meetresultaten opleveren¹. In dit kader was al eerder een lijst opgesteld voor te analyseren PFAS-verbindingen. Geadviseerd wordt om bij een onderzoek de te analyseren stoffen op deze lijst te baseren. Dit draagt bij aan het verkrijgen van een goed landelijk beeld. De lijst staat op de site van RWS Bodemplus².

Op dit moment wordt ook een onderzoek gestart naar historische PFAS verontreinigingen op basis van (bedrijfs)activiteiten. Met dit onderzoek wordt een inventarisatie uitgevoerd en een landelijk lijst opgesteld met (bedrijfs)locaties met een verhoogd risico op bodemverontreiniging met PFAS, waarbij sprake kan zijn van interventiewaardenoverchrijding. Aan de hand hiervan kan worden bepaald of een vervolgonderzoek nodig is. Met een onderzoek kan de omvang, de mate en de risico's van de PFAS verontreiniging in beeld worden gebracht en bepaald worden of maatregelen nodig zijn.

Dit tijdelijk handelingskader is een volgende stap op weg naar een definitief handelingskader voor PFAS, waarmee PFAS wettelijk wordt verankerd in de Regeling bodemkwaliteit. De aangepaste Regeling bodemkwaliteit zal naar verwachting voorjaar 2021 in werking kunnen treden. Als de conceptversie van het definitief handelingskader voor de praktijk nog een belangrijke wijziging is voor het handelingsperspectief kan, in overleg met alle betrokkenen worden besloten om de conceptversie van het definitief handelingskader als een geactualiseerd tijdelijk handelingskader uit te brengen. Daarbij zal nadrukkelijk worden meegewogen of een extra tussentijdse bijstelling voor partijen in de praktijk uitvoerbaar is.

Bij het toepassen van grond of baggerspecie moet zowel rekening worden gehouden met de regels voor genormeerde stoffen (in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit) als de regels in dit tijdelijk handelingskader voor PFAS. De verhouding is als volgt: het tijdelijk handelingskader geldt naast de bestaande regelgeving. Dit betekent dat alle toetsregels uit de Regeling bodemkwaliteit niet

¹ WAGENINGEN EVALUATING PROGRAMMES FOR ANALYTICAL LABORATORIES (2019), Per- and Polyfluoro Alkyl Substances.

De conclusie van het RIVM op basis van het ringonderzoek is dat de precisie van de laboratoria bij de analyse van PFAS in grond en sediment bij concentraties in de orde van grootte van de tijdelijke achtergrondwaarden van het geactualiseerde handelingskader PFAS (1 december 2019) in het algemeen goed is. Daarbij is de juistheid (spreiding) van de analyseresultaten vergelijkbaar met de afwijkingen die voor andere organische stoffen in relatief lage concentraties worden gehaald. Zie brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal van 15 april 2020 (Kamerstukken 2019/20, 35 334 nr. 80).

² <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-veldwerk-analyse-toetsing/faq/welke-pfas-verbindingen-geanalyseerd/>

automatisch ook op PFAS van toepassing zijn. Zo wordt bijvoorbeeld de indeling van de bodem, grond of baggerspecie in een kwaliteitsklasse alleen gebaseerd op genormeerde stoffen. Een indeling van een partij grond of baggerspecie in een bepaalde kwaliteitsklasse geeft normaliter duidelijkheid over de toepassingsmogelijkheden. Aanvullend daaraan moet de partij op de aanwezigheid van PFAS en daarbij passende toepassingsmogelijkheden worden beoordeeld aan de hand van het tijdelijk handelingskader. Na de omzetting van het tijdelijk handelingskader in de Regeling bodemkwaliteit (waarbij PFAS dus een genormeerde stof wordt) zal PFAS integraal betrokken worden bij de beoordeling van de toepassingsmogelijkheden.

2. Schets van de PFAS-problematiek

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiertoe behoren onder meer de stoffen perfluorooctaanzuur (PFOA), perfluorooctaansulfonaat (PFOS) en HFPO-DA (GenX). PFAS zijn stoffen die door mensen zijn gemaakt vanwege hun specifieke eigenschappen, zoals brandwerendheid en vuil-, vet- en waterafstotendheid. Zij worden al decennia gebruikt in industriële en andere processen en toegepast in allerlei alledaagse producten, zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Van sommige PFAS is al aangetoond dat ze toxisch zijn. De stoffen PFOS, PFOA en GenX behoren tot de zogenaamde Zeer Zorgwekkende Stoffen (ZZS). Een aantal andere stoffen uit de PFAS-groep staan op de lijst van potentiële ZZS (PZZS).

Door het wijdverbreide gebruik en door emissies en incidenten worden PFAS inmiddels in Nederland, en breder in Europa, niet alleen bij puntbronnen, maar ook als diffuse verontreiniging in bodem, grondwater en oppervlaktewater aangetroffen³. Dit wijdverspreide voorkomen van PFAS was aanleiding om het RIVM te vragen onderzoek te doen naar het voorkomen, de eigenschappen en de risico's van PFAS ter onderbouwing van, in eerste instantie, dit tijdelijk handelingskader en uiteindelijk van toepassingsnormen in de Regeling bodemkwaliteit.

Het overheidsbeleid is erop gericht om deze stoffen zoveel mogelijk uit de leefomgeving te weren. De aanwezigheid van ZZS dient zowel aan de "voorkant" (preventie) als aan de "achterkant" (beheer) aangepakt te worden. Aan de "voorkant" betekent: voorkomen dat er ZZS in het milieu komen. Rijkswaterstaat, provincies en waterschappen zijn sinds 2018 de afgegeven vergunningen aan het doorlichten op het gebruik van (p)ZZS in het productieproces, het voorkomen daarvan in emissies, lozingen en afvalstromen, en toepassing van de best beschikbare technieken om emissies naar het milieu te minimaliseren. Rijkswaterstaat, provincies, omgevingsdiensten en waterschappen zijn sinds 2018 actief aan de slag met de actualisatie van de vergunningen voor ZZS en opkomende stoffen voor de indirecte en directe lozingen.

Om de decentrale overheden te ondersteunen wordt onderzoek uitgevoerd naar de bronnen van PFAS⁴. Deze onderzoeken zullen naar verwachting eind 2020 afgerond worden. Op basis van informatie over de bronnen kunnen aanvullende maatregelen worden genomen om emissie van en blootstelling aan PFAS verder te minimaliseren.

³ Zie onder andere:

- Rijkswaterstaat (2014) *Perfluoralkylzuren in Nederlands oppervlaktewater 2008-2012*;
- Anna Kärrman et al. (2019) *PFASs in the Nordic environment. Screening of Poly- and Perfluoroalkyl Substances (PFASs) and Extractable Organic Fluorine (EOF) in the Nordic Environment. Nordic Council of Ministers 2019. ISBN 978-92-893-6062-3*;
- Renner, R. (2001). *Growing concern over perfluorinated chemicals. Environmental Science and Technology, 35, 154A-160A*;
- Renner, R. (2003). *Concerns over common perfluorinated surfactant. Environmental Science and Technology, 37, 201A-202A*;
- Rayne, S., and Forest, K. (2009). *Perfluoroalkyl sulfonic and carboxylic acids: A critical review of physicochemical properties, levels and patterns in waters and wastewaters, and treatment methods. Journal of Environmental Science and Health, Part A, 44, 1145-1199*;
- Expertisecentrum PFAS (2018) *Aanwezigheid PFAS in Nederland. Deelrapport C - Diffuse belasting van PFOS en PFOA in de bovengrond. Kenmerk DDT219-1/18-008.244*.

⁴ Zie brief van de staatssecretaris van Infrastructuur en Waterstaat aan de Voorzitter van de Tweede Kamer der Staten-Generaal van 29 mei 2019 (Kamerstukken II 2018/19, 28089 nr.135).

3. Het huidige toetsingskader

Overeenkomstig het voorzorgbeginsel is bij de invulling van de wettelijke zorgplichten in dit tijdelijk handelingskader uitgangspunt dat de kwaliteit van de bodem, het grondwater en het oppervlaktewater door de toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie niet mag verslechteren (*stand still*), dat verspreiding van deze stoffen via het grondwater moet worden tegengegaan en dat rekening moet worden gehouden met bijzondere risicosituaties die zich kunnen voordoen en met belangen die extra bescherming rechtvaardigen, zoals het belang van de drinkwatervoorziening.

Bij de invulling van de wettelijke zorgplichten in dit tijdelijk handelingskader wordt voorts zoveel mogelijk aangesloten bij de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie in oppervlaktewater wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit alleen getoetst aan de bestaande kwaliteit van de (water)bodem waarop de grond of baggerspecie wordt toegepast. Deze is gericht op *stand still*.

Bij het toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem wordt in het kader van het Besluit bodemkwaliteit daarentegen een zogenaamde dubbele toets gehanteerd. Met deze dubbele toets wordt allereerst weer beoogd te waarborgen dat het toepassen van grond en baggerspecie niet tot verslechtering van de bestaande bodemkwaliteit leidt (*stand still*). Daarnaast wordt daarmee beoogd dat de bodem (niet on)geschikter wordt voor het vervullen van de beoogde functies (die een geleidelijke verbetering van de bestaande bodemkwaliteit wenselijk kunnen maken). De dubbele toets houdt in dat de kwaliteit van de grond of baggerspecie die wordt toegepast, wordt getoetst aan 1) de bestaande kwaliteit van de bodem waarop de grond of baggerspecie wordt toegepast, ingedeeld in een bodemkwaliteitsklasse, en 2) de bodemfunctie die door de gemeente aan de landbodem is toegekend op de zogenaamde bodemfunctiekaart, uitgedrukt als bodemfunctieklasse.

Op de bodemfunctiekaart kan onderscheid worden gemaakt tussen "voldoen aan de achtergrondwaarde", in de praktijk aangeduid als bodemfunctieklasse "landbouw/natuur", en de bodemfunctieklassen "wonen" en "industrie". Gebieden die niet in de klasse wonen of industrie zijn ingedeeld, zijn automatisch ingedeeld in de klasse 'achtergrondwaarde' (landbouw/natuur). In zoverre wordt in de praktijk ook gesproken van ingedeelde en niet-ingedeelde gebieden. Ter begrenzing van de bodemfunctieklassen zijn in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit voor een groot aantal verontreinigende stoffen verschillende, oplopende, waarden vastgesteld, die beogen te waarborgen dat er gegeven de toegekende functies bij het toepassen van grond en baggerspecie geen risico's voor mens en milieu kunnen optreden. Voor de bodemfunctieklassen wonen en industrie worden deze waarden aangeduid als maximale waarden.

Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur wordt de achtergrondwaarde van de stof die in Nederland wordt aangetroffen, feitelijk als maximale waarde gehanteerd. Stoffen waarvoor in bijlage B waarden zijn opgenomen, worden aangeduid als genormeerde stoffen. PFAS worden aangeduid als ongenormeerde stoffen, omdat daarvoor in bijlage B geen waarden zijn opgenomen. Voor toepassing van grond en baggerspecie die ongenormeerde stoffen bevatten, gelden alleen de wettelijke zorgplichten. Zoals gezegd wordt in de praktijk ter invulling daarvan voor (potentieel) schadelijke en niet van nature voorkomende stoffen overeenkomstig het voorzorgbeginsel de bepalingsgrens gehanteerd. De bepalingsgrens is niet gebaseerd op een risicobenadering maar wordt gehanteerd uit het oogpunt van voorzorg omdat er geen beter alternatief beschikbaar is, gegeven de potentiële schadelijkheid van de stof. Voor ongenormeerde stoffen ontbreekt namelijk in de regel een risicoanalyse. Als wel de nodige informatie voorhanden is over de risico's die een stof bij het toepassen van grond en baggerspecie voor mens en milieu meebrengt, is het niet wenselijk de bepalingsgrens als harde grens te hanteren, omdat bij de invulling van de zorgplicht rekening moet worden gehouden met de volledige en actuele beschikbare, zo veel mogelijk wetenschappelijk onderbouwde, informatie. In het geval van PFAS beoogde dit tijdelijk handelingskader inzicht te geven wat de consequenties zijn van de thans beschikbare wetenschappelijke informatie voor de invulling van de wettelijke zorgplichten en met name in hoeverre het nodig is daarbij nog altijd de bepalingsgrens te hanteren.

De stoffen uit de PFAS-stofgroep behoren tot de ongenormeerde stoffen en zijn daarnaast (potentieel) schadelijk voor mens en milieu. De metingen die tot dusver zijn verricht, tonen aan dat PFAS in Nederland veelal boven de bepalingsgrens voorkomen. Dit betekent dat de gehalten van PFAS in grond en baggerspecie die uit de door de diffuse belasting beïnvloede bodem ontgraven worden, boven de grens liggen om die grond en baggerspecie met inachtneming van de wettelijke zorgplichten te kunnen hergebruiken. Op grond van de resultaten die in het kader van het PFAS-onderzoek al beschikbaar zijn, kan in dit tijdelijk handelingskader voor PFAS een vernieuwd toetsingskader worden vastgesteld.

4. Het vernieuwde toetsingskader

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de voorlopige toepassingswaarden die in de onderscheiden situaties waarin grond en baggerspecie worden toegepast, kunnen worden gehanteerd. Dit zijn voorlopige toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie, waarmee invulling wordt gegeven aan de wettelijke zorgplichten. Voor een definitieve normstelling moeten alle resultaten bekend zijn van het onderzoek naar de mobiliteit, uitloging, bio-accumulatie, het gedrag van PFAS in grondwater en risicogrenzen.

De toepassingswaarden in dit tijdelijk handelingskader zijn gebaseerd op de onderstaande afgeronde onderzoeken:

- 1) memo Overzicht van risicogrenzen voor PFOS, PFOA en GenX ten behoeve van een tijdelijk handelingskader voor het toepassen van grond en baggerspecie op of in de landbodem, RIVM, 4 maart 2019;
- 2) RIVM-rapport 2020-0100. 25 juni 2020. Achtergrondwaarden per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) in de Nederlandse landbodem. Hierin is het memo Tijdelijke landelijk achtergrondwaarde bodem voor PFOS en PFOA, RIVM van 28 november 2019 verwerkt;
- 3) Advies voorlopig herverontreinigingsniveau (HVN) PFAS voor waterbodems, Deltares, 28 november 2019;
- 4) RIVM-Rapportnummer: 2020-0102. 25 juni 2020. Verschil in uitloging van PFAS uit grond en bagger;
- 5) Memo herverontreinigingsniveau PFAS in bagger uit regionale wateren, Deltares, 19 juni 2020.

De aangegeven toepassingswaarden kunnen binnen de randvoorwaarden die daarvoor in het Besluit bodemkwaliteit zijn gegeven, op lokaal of regionaal niveau in een aangewezen bodembeheergebied worden gespecificeerd als er lokaal aanleiding is om een andere waarde vast te stellen (zie paragraaf 5 – lokaal beleid).

De nummers in de eerste kolom corresponderen met de nummers van de paragrafen waarin de toepassingswaarden in het hiernavolgende worden toegelicht.

Categorie	Toepassingssituatie	Toepassingswaarde (µg/kg d.s.) ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ ⁽⁶⁾
Op de landbodem		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau	
	Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklasse
	wonen of industrie	wonen of industrie
	landbouw/natuur	wonen of industrie
	Landbouw/natuur, wonen of industrie	landbouw/natuur
4.2	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾ , als bedoeld in artikel 35, onder f, BBK (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)	PFAS = 3 PFOA = 7
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen boven grondwaterniveau ⁽¹⁾	PFAS = 3 PFOA = 7
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	gebiedskwaliteit
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau ⁽²⁾ , met inbegrip van grootschalige toepassing.	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9
In oppervlaktewater		
4.6	Grond toepassen	Vervalt, zie categorie 4.8.2, 4.9.1 en 4.9.2
4.7	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK (verspreiden van baggerspecie in zoet of zout oppervlaktewater).	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.
4.8.1	Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam in ophogingen in waterbouwkundige constructies, uitgezonderd de diepe plas, als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK	Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters.
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas ⁽³⁾ : <ul style="list-style-type: none"> • verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en • het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK. 	Rijkswater: PFAS = 0,8 PFOS = 3,7 Anders: PFAS = 0,8 PFOS = 1,1
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ⁽³⁾ ⁽⁸⁾	PFAS = 0,8 PFOS = 3,7
4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9. ⁽⁷⁾ ⁽⁸⁾	PFAS = 0,8 PFOS = 1,1

Voetnoten bij tabel:

- (1) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- (2) Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Indien de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terechtkomt wordt de grond geacht boven grondwater te zijn toegepast.
- (3) Onder 'diepe plas' wordt verstaan: oppervlaktewaterlichaam, ontstaan als gevolg van zandwinning, grindwinning of kleiwinning of een dijkdoorbraak.
Onder 'vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, die niet is gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk en die bovendien boven de spronglaag nauwelijks wordt gevoed door oppervlaktewater van elders (de verblijftijd van het water is voor 90% van het jaar langer dan een maand). Als de diepe plas is gelegen in een groter oppervlaktewaterlichaam wordt de rest van het oppervlaktewaterlichaam beschouwd als oppervlaktewater van elders. Onder 'niet-vrijliggende diepe plas' wordt verstaan: diepe plas, gelegen in een oppervlaktewaterlichaam in beheer bij het Rijk, of diepe plas die niet aan de definitie van vrijliggende plas voldoet.
- (4) Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt.
- (5) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld (zie paragraaf 5).
- (6) Met toepassingswaarden voor PFAS wordt bedoeld de waarde voor alle overige PFAS verbindingen, te toetsen per stof (dus niet gesommeerd). PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt.
- (7) Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal het waterschap in overleg met gemeente en provincie een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld. Hierbij moet op basis van de zorgplichten zelf worden bepaald welke kwaliteit grond en baggerspecie verantwoord kan worden toegepast.
- (8) Alleen indien in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object is gelegen. Hiervoor is een toetsingskader opgenomen in de Handreiking voor de herinrichting van diepe plassen.

4.1 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau

Voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau kunnen op de landbodem voor de bodemfunctieklasse industrie of wonen, alsmede de daarmee corresponderende bodemkwaliteitsklasse industrie, onderscheidenlijk wonen, de volgende toepassingswaarden worden gehanteerd:

- voor PFOA: 7 µg/kg d.s.
- voor andere individuele PFAS: 3 µg/kg d.s.

Bovenstaande weergave van de toepassingswaarden betreft geen wijziging maar een vereenvoudiging ten opzichte van het tijdelijk handelingskader van november 2019. De waarde voor andere individuele PFAS (waaronder GenX) is gebaseerd op de waarde voor PFOS.

Van PFOS is bekend dat het één van de meer zorgwekkende PFAS-verbindingen is. Daarom is overeenkomstig het voorzorgbeginsel voor deze stof gekozen als indicator. Voor de normstelling voor de bodemfunctieklassen en bodemkwaliteitsklassen wonen en industrie is gekozen om, ook weer overeenkomstig het voorzorgbeginsel, de risicogrenzen voor landbouw/natuur uit de rapportage van het RIVM te gebruiken.

Bij de aangegeven waarden is er volgens de huidige inzichten geen sprake van risico's voor gezondheid en overschrijding van effectniveaus voor het ecosysteem. Omdat de onderzoeken naar mobiliteit, gedrag in grondwater en bio-accumulatie nog lopen, is differentiatie van de toepassingswaarden voor de bodemfunctieklassen en bodemkwaliteitsklassen wonen en industrie op dit moment nog voorbarig. Hetzelfde geldt voor toepassen onder grondwater. Daarom worden overeenkomstig het voorzorgbeginsel voor de bodemfunctieklasse industrie voorlopig dezelfde maximale waarden als toepassingswaarden gehanteerd die ook gelden voor de bodemfunctieklasse en bodemkwaliteitsklasse wonen. Zo wordt voorkomen dat de problematiek van PFAS-houdende grond en baggerspecie lopende het onderzoek dat een definitieve normstelling mogelijk maakt, groter kan worden. Decentrale bevoegde gezagen kunnen hier binnen de kaders die het Besluit bodemkwaliteit hiervoor aangeeft, in het kader van gebiedsspecifiek beleid een andere afweging maken en in een aangewezen bodembeheergebied andere toepassingsnormen vaststellen. Hierop wordt ingegaan in paragraaf 5.

Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur en de daarmee corresponderende bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur, gelden de achtergrondwaarden als toepassingswaarde⁵, te weten:

- voor PFOA: 1,9 µg/kg d.s.
- voor andere individuele PFAS: 1,4 µg/kg d.s.

In het RIVM-onderzoek naar landelijke achtergrondwaarden zijn 2 PFAS-verbindingen dusdanig frequent boven de bepalingsgrens aangetroffen dat daarop de definitieve landelijke achtergrondwaarden gebaseerd zijn: PFOS 1,4 µg/kg d.s. en PFOA 1,9 µg/kg d.s. De waarde voor alle andere PFAS is gebaseerd op de laagste waarde van deze twee, in dit geval PFOS.

De aangegeven toepassingswaarden gelden als grond of baggerspecie boven grondwaterniveau worden toegepast. Voor een aantal specifieke situaties, die als categorieën 4.2, 4.3 en 4.4 zijn onderscheiden, worden (deels) afwijkende toepassingswaarden gehanteerd. Toepassingen beneden grondwaterniveau vallen onder categorie 4.5.

In de nu voorliggende versie zijn de toepassingswaarden opgenomen op basis van het RIVM onderzoek naar landelijke achtergrondwaarden van juni 2020. Deze waarden zijn verhoogd ten opzichte van het tijdelijk handelingskader van november 2019. Door de zorgvuldige wijze van kiezen en bemonsteren van de locaties is een dataset van hoge kwaliteit verkregen. Hierdoor kan de onzekerheidsmarge die in 2019 nog werd gehanteerd worden verkleind naar de gebruikelijke wijze van het berekenen van een achtergrondwaarde.

Aangeraden wordt om de dubbele toets die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit voor genormeerde stoffen bij toepassen op de landbodem moet worden uitgevoerd, in het kader van de invulling van de wettelijke zorglichten ook voor PFAS te hanteren. Deze dubbele toets houdt in dat de strengste van de twee toepassingswaarden voor de bodemkwaliteitsklasse, onderscheidenlijk bodemfunctieklasse, geldt. Als de bodemfunctieklasse bijvoorbeeld wonen of industrie is, terwijl de bestaande bodemkwaliteit in de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur is ingedeeld, moet als toepassingswaarde de bodemkwaliteitsklasse voor landbouw/natuur worden gehanteerd.

Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur wordt aangeraden om uit te gaan van de landelijke achtergrondwaarden. In de oorspronkelijke versie van het Tijdelijk handelingskader werd overeenkomstig het voorzorgbeginsel ter invulling van de zorgplicht de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s. gehanteerd om verslechtering te voorkomen. Als de bestaande kwaliteit van de bodem echter al slechter was, mocht van die waarde worden uitgegaan, mits deze niet hoger was dan de toepassingswaarde die voor de bodemfunctieklassen en bodemkwaliteitsklassen industrie en wonen worden gehanteerd. In feite kwam dit er op neer dat daar een lokale achtergrondwaarde werd gehanteerd als grens voor het toepassen om verslechtering te voorkomen.

Gemeenten en waterbeheerders kunnen er voor kiezen om lokale afwijkende waarden overeenkomstig de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit via gebiedsspecifiek beleid vast te stellen (zie paragraaf 5, met name ook over de rol van de achtergrondwaarden uit het tijdelijk handelingskader).

Het is momenteel nog niet mogelijk om een cumulatieve toepassingswaarde voor PFAS vast te stellen. Daarom zijn alleen toepassingswaarden voor individuele PFAS aangegeven. Bij het vaststellen van een cumulatieve toepassingswaarde (bijvoorbeeld een somwaarde) wordt rekening gehouden met de cumulatie van effecten die door verschillende PFAS worden veroorzaakt. Omdat dit zeer complex blijkt is hiervoor meer tijd nodig. Daarom is er in dit tijdelijk handelingskader nog geen cumulatieve toepassingswaarde opgenomen waarin rekening is gehouden met de cumulatie van effecten die door verschillende PFAS worden veroorzaakt. Het RIVM doet hier nog onderzoek naar.

⁵ De voorlopige achtergrondwaarden voor PFAS kunnen bij afwezigheid van achtergrondwaarden van PFAS in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit gebruikt worden voor de afgifte van een fabrikant eigen verklaring op grond van artikel 4.3.7 van de Regeling bodemkwaliteit.

4.2 Baggerspecie toepassen op de landbodem bovengrondwaterniveau, als bedoeld in artikel 35, eerste lid, onder f, BBK

Voor het verspreiden van baggerspecie uit watergangen op aangrenzende percelen of in een weilanddepot (artikel 35, onder f, BBK) gelden dezelfde toepassingswaarden als voor andere vormen van toepassen van baggerspecie op de landbodem boven het grondwaterniveau, met dit verschil dat de waarden ook gelden als de bodem waarop de baggerspecie wordt toegepast is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur. Ook in het laatste geval komt het uitgangspunt van *standstill* namelijk niet in het geding. Omdat de baggerspecie in een watergang daarin door afspoeling van grond van de aangrenzende terreinen is terechtgekomen, zal de baggerspecie over het algemeen dezelfde kwaliteit hebben als de landbodem waarop de baggerspecie wordt toegepast. Daarom is het bij reeds uitgevoerde onderzoeken niet altijd nodig om de kwaliteit van de baggerspecie te bepalen. Wel wordt aangeraden om bij nieuw uit te voeren waterbodemonderzoek een aantal representatieve metingen te doen om te controleren of er geen sprake is van onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. Dit kan duiden op een voor de watergang niet-representatieve verontreiniging als gevolg van een puntbron. Door het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, zal de bestaande bodemkwaliteit verslechteren. Deze lokaal sterker verontreinigde baggerspecie mag daarom niet worden toegepast.

Voor onderzoeken naar de kwaliteit van baggerspecie die na 8 juli 2019 (de datum waarop het tijdelijk handelingskader van kracht werd) zijn uitgevoerd, is het advies om ook op PFAS te analyseren. Dit is niet nodig als een waterbeheerder - in afstemming met gemeenten en/of omgevingsdiensten - heeft aangetoond dat de PFAS-gehalten in de baggerspecie in zijn beheergebied ruimschoots aan de toepassingswaarden voldoen.

Voor het toepassen van baggerspecie uit watergangen op de kant is het in het kader van de dubbele toets die normaal gesproken voor toepassen op de landbodem geldt, niet nodig om de bodemkwaliteit vast te stellen. Dit heeft geen toegevoegde waarde omdat de uitkomsten voor het mogen toepassen geen relevante informatie opleveren. Het uitgangspunt is namelijk dat de baggerspecie als afgespoelde grond weer op de landbodem kan worden toegepast zonder dat dit tot verslechtering leidt.

Het voorgaande komt overeen met de huidige praktijk bij het onderhoud van watergangen door waterschappen waarbij periodiek baggerspecie op de kant wordt gezet. Deze praktijk kan dus doorgang vinden.

4.3 Grond en baggerspecie grootschalig toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau

Degene die grond of baggerspecie grootschalig toepast heeft in de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit de keuze of hij wil voldoen aan de algemene toepassingsnormen of aan de specifieke toepassingsnormen voor grootschalig toepassen (artikel 63 BBK). De specifieke toepassingsnormen voor grootschalig toepassen hebben betrekking op emissies uit de grond of baggerspecie. Daarnaast gelden voor grootschalig toepassen de toepassingsnormen voor de bodemfunctieklasse industrie. Voor PFAS-houdende grond en baggerspecie kunnen nog geen toepassingswaarden worden vastgesteld die uitgaan van optredende emissies.

In lijn met de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit worden voor grootschalig toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem bij grootschalig toepassen de toepassingswaarden voor de bodemfunctieklasse industrie gehanteerd, ook als de bodem is ingedeeld in de klasse landbouw/natuur. Dit laatste wijkt, overeenkomstig de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit, af van de toepassingsnormen voor categorie 4.1 (toepassen van grond en baggerspecie op de landbodem boven grondwaterniveau).

4.4 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem in grondwaterbeschermingsgebieden

Door de onduidelijkheden over de mate van verspreiding van PFAS in grond en grondwater kan nog niet worden aangegeven of toepassingen van grond en bagger tot het niveau van de achtergrondwaarden voldoende bescherming biedt voor grondwater dat voor de winning van drinkwater wordt gebruikt. Om deze reden adviseert het RIVM om bij de vaststelling van grond- en baggerverzet op basis van de tijdelijke achtergrondwaarden een voorbehoud te maken voor grondwaterbeschermingsgebieden (de gebieden die door de provincies zijn aangewezen als "gebieden voor de drinkwatervoorziening"). Voor deze gebieden adviseert het RIVM om bij toepassingen aan te sluiten bij de gebiedskwaliteit, bijvoorbeeld door gebruikmaking van gebiedseigen grond of bagger, om verslechtering van de grondwaterkwaliteit zoveel mogelijk uit te sluiten (RIVM-rapport 2020-0100. 25 juni 2020). Voor het vaststellen van gebiedskwaliteit kan gebruik worden gemaakt van de regels die daarover in relatie tot het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid in het Besluit bodemkwaliteit zijn opgenomen (zie paragraaf 5). Daarbij geldt dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's mogen worden genomen.

Indien de gebiedskwaliteit niet bekend is blijft de bepalingsgrens de toepassingsnorm voor het toepassen van grond en baggerspecie in grondwaterbeschermingsgebieden. Dit is 0,1 µg/kg d.s. Het voorzorgbeginsel brengt met zich mee dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's worden genomen.

4.5 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem onder grondwaterniveau

In afwachting van de resultaten van het lopende onderzoek naar het verspreidingsgedrag van PFAS in grondwater is de toepassingsnorm voor grond en baggerspecie die op de landbodem onder grondwaterniveau worden toegepast, de landelijke achtergrondwaarde, te weten 1,9 µg/kg d.s. voor PFOA en 1,4 µg/kg d.s. voor andere PFAS.

In de oorspronkelijke versie van het tijdelijk handelingskader was uit voorzorg bij gebrek aan een achtergrondwaarde de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s. aangehouden voor toepassingen onder grondwaterniveau. Tevens was aangegeven dat bij een bestaande slechtere bodemkwaliteit daarvan uitgegaan mocht worden. Inmiddels is een achtergrondwaarde beschikbaar gekomen. Voor het toepassen van grond of baggerspecie die daaraan niet voldoet, kan gebiedsspecifiek beleid worden vastgesteld (zie paragraaf 5). In de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit worden geen beperkingen opgelegd aan toepassingen op de landbodem van grond en baggerspecie als bedoeld in artikel 35 van dat besluit die voldoen aan de achtergrondwaarden. Het RIVM ziet alleen reden om bij toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden gebruik te maken van grond en baggerspecie van ten minste dezelfde kwaliteit als aanwezige bodemkwaliteit.

4.6 Grond toepassen in oppervlaktewater

Voor het toepassen van grond in oppervlaktewater werd in de eerdere versies van het tijdelijk handelingskader (juli 2019 en november 2019) als toepassingsgrens de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg d.s. gehanteerd. Uit het onderzoek van het RIVM naar het uitlooggedrag van grond en baggerspecie komt naar voren dat PFAS niet meer uitloopt uit grond dan uit baggerspecie. Waar eerder de bepalingsgrens werd aangehouden, kan nu veelal van dezelfde toepassingswaarde als voor baggerspecie worden uitgegaan. Voor een enkele toepassingscategorie zijn er nog verschillen. Dit komt omdat baggerspecie al deel uitmaakt van een oppervlaktewaterlichaam en grond niet.

4.7 Baggerspecie toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of stroomafwaarts gelegen aansluitende oppervlaktewaterlichamen (verspreiden)

Het toepassen van baggerspecie in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam⁶ (zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts) of in andere, stroomafwaarts gelegen aansluitende oppervlaktewaterlichamen, in de vorm van het verspreiden daarvan als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK, leidt, mits het sediment van nature binnen deze oppervlaktewaterlichamen verspreiden zou worden, niet tot verslechtering van de bestaande kwaliteit van de waterbodem of van de waterkwaliteit. De baggerspecie zou daar namelijk ook door natuurlijke erosie en sedimentatie worden heengevoerd. Er worden dan geen verontreinigingen aan het watersysteem toegevoegd. Omdat in deze situatie het uitgangspunt van *stand-still* niet in het geding komt, kan de baggerspecie worden toegepast, ook als sprake is van grootschalig toepassen. Dit geldt bovendien voor verspreiden in zowel zoet als zout water. In verband hiermee is het ook niet nodig om altijd de kwaliteit van de baggerspecie te bepalen. Wel wordt aangeraden om bij nieuw uit te voeren waterbodemonderzoek een aantal representatieve metingen te doen om te controleren of er geen sprake is van onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. Dit kan duiden op een niet-representatieve verontreiniging, in het bijzonder als gevolg van een puntbron. Door het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, zal de bestaande kwaliteit van de waterbodem en de waterkwaliteit verslechteren. Deze lokaal sterker verontreinigde baggerspecie mag daarom niet worden toegepast. Voor onderzoeken naar de kwaliteit van baggerspecie die na 8 juli 2019 (de datum waarop het tijdelijk handelingskader van kracht werd) zijn uitgevoerd, is het wenselijk om ook op PFAS te analyseren.

4.8 Baggerspecie en grond toepassen in oppervlaktewaterlichamen (ophogingen en verspreiden)

Bij het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewaterlichamen, met inbegrip van grootschalig toepassen, in ophogingen als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK wordt onderscheid gemaakt tussen toepassen in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (categorie 4.8.1 in de tabel) en toepassen in een ander oppervlaktewaterlichaam (categorie 4.8.2 in de tabel). Categorie 4.8.2 in de tabel bevat daarnaast toepassingswaarden voor verspreiden van baggerspecie in situaties waarin dit – anders dan bij categorie 4.7 – niet gaat om stroomafwaarts gelegen oppervlaktewateren met een natuurlijke verspreiding van sediment, dat wil zeggen verspreiden van baggerspecie in andere niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen.

Als de baggerspecie binnen hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts) wordt toegepast waaruit het is vrijgekomen (categorie 4.8.1 in de tabel), kan er geen verslechtering optreden, omdat de baggerspecie alleen wordt verplaatst. Dergelijke toepassingen zijn daarom verantwoord. Wel wordt aangeraden om bij nieuw uit te voeren waterbodemonderzoek een aantal representatieve metingen te doen om te controleren of er geen sprake is van onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. Dit kan duiden op een niet-representatieve verontreiniging, in het bijzonder als gevolg van een puntbron. Het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, is ongewenst omdat daarmee een bestaand probleem in stand wordt gehouden.

Voor het in een ander niet sedimentdelend oppervlaktewaterlichaam verspreiden van baggerspecie of het in een ander oppervlaktewaterlichaam toepassen van grond of baggerspecie (categorie 4.8.2 in de tabel), wordt onderscheid gemaakt naar rijkswateren en regionale wateren. Hierbij geldt voor grond dezelfde toepassingswaarde als voor baggerspecie. De kwaliteit van de toe te passen grond en baggerspecie moet daarbij tenminste voldoen aan de toepassingswaarde zoals genoemd in het tijdelijk handelingskader. Op die manier zorgen we ervoor dat de kwaliteit in deze gebieden niet achteruit gaat. Uiteraard kunnen met gebiedsspecifiek beleid afwijkende lokale maximale waarden worden vastgesteld.

⁶ Onder oppervlaktewaterlichaam wordt verstaan een oppervlaktewaterlichaam als bedoeld in artikel 2 van de kaderrichtlijn water, dat krachtens artikel 4.5 of 4.10 van het Waterbesluit is aangewezen in het nationale waterplan of het regionale waterplan.

4.9 Baggerspecie en grond toepassen in diepe plassen

De in categorie 4.9.1 in de tabel genoemde niet vrijliggende diepe plassen zijn diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater. Een overzicht van de diepe plassen is terug te vinden op internet⁷. Hierin kan baggerspecie worden toegepast die voldoet aan het voorlopige herverontreinigingsniveau dat door Deltares is afgeleid. Het herverontreinigingsniveau is de kwaliteit van het sediment dat bij overstroming door de rivier op de uiterwaarden wordt afgezet. Dit is bepaald door Deltares aan de hand van metingen van het PFAS-gehalte in zwevend stof in oppervlaktewater. De waterkwaliteit in niet-vrijliggende diepe plassen wordt vooral bepaald door de kwaliteit van het oppervlaktewater waarmee de diepe plas in verbinding staat. Nu blijkt dat er geen verschil is in uitlooggedrag tussen baggerspecie en grond, kan voor grond dezelfde waarde als het voorlopige herverontreinigingsniveau voor baggerspecie worden gehanteerd.

Voor deze plassen gelden de volgende toepassingswaarden voor grond en baggerspecie:

-voor PFOS = 3,7 µg/kg d.s.

-voor andere individuele PFAS = 0,8 µg/kg d.s.

In het THK van november 2019 was voor vrijliggende diepe plassen en diepe plassen in open verbinding met regionaal water de bepalingsgrens opgenomen. Met gebiedsspecifiek beleid kon uiteraard een andere waarde worden aangehouden. Het in juli 2020 gepubliceerde onderzoek naar de achtergrondwaarden van het RIVM brengt scherp in beeld in welke mate PFAS over heel Nederland verspreid wordt aangetroffen. Deltares is gevraagd om gelijktijdig de kwaliteit van de baggerspecie in de regionale wateren in beeld te brengen. Ook hieruit blijkt dat PFAS overal in Nederland wordt aangetroffen in baggerspecie. Er is gemeten op een breed pakket aan PFAS-stoffen. Op basis van het onderzoek van Deltares zijn in de actualisatie van het THK de volgende landelijke toepassingswaarden opgenomen voor het toepassen van grond en baggerspecie in de vrijliggende diepe plassen en diepe plassen die in open verbinding staan met een regionaal water:

-PFAS = 0,8 µg/kg d.s.

-PFOS = 1,1 µg/kg d.s.

Voor de afleiding van deze landelijke toepassingswaarde is uitgegaan van de zogenaamde P80 waarde van de database met metingen in regionale wateren verspreid over heel Nederland. Dit houdt in dat 80% van alle waarnemingen beneden of gelijk zijn aan de gegeven waarde. Deze waarde is zodanig laag dat de kans dat hiermee verslechtering zal optreden klein is. In de plassen die reeds verondiept zijn, is al materiaal met die PFAS-gehalten aanwezig. Deze waarde is daarmee een eenvoudige, behoedzame en generieke toepassingswaarde. Uiteraard kunnen waterschappen door middel van gebiedsspecifiek beleid een lokale afwijkende waarde vaststellen die ruimte kan bieden, maar ook recht doet aan de functies in de omgeving van de plas en het gebruik daarvan.

Verder geldt als voorwaarde dat in de nabijheid van de diepe plas geen kwetsbaar object mag zijn gelegen als omschreven in de Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen (p. 26). Hiermee moet worden voorkomen dat de grondwaterkwaliteit voor de drinkwatervoorziening wordt beïnvloed door de (grote hoeveelheid) baggerspecie die in de diepe plas wordt toegepast. De handreiking biedt ook een methode om de aanwezigheid van een kwetsbaar object vast te stellen (p. 26).

Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden kan niet van de toepassingswaarde in de tabel worden uitgegaan. Voor die gevallen zal het bevoegd gezag een uitvoerige afweging moeten maken of deze verondieping gewenst is en welke voorwaarden hieraan moeten worden gesteld voordat materiaal kan worden toegepast. In welke mate PFAS-houdend materiaal kan worden toegepast zal hierin moeten worden meegenomen.

⁷ www.rijksoverheid.nl/THK
www.bodemplus.nl/thk

5. Gebiedsspecifiek beleid

De toepassingsnormen die in de Regeling bodemkwaliteit zijn opgenomen, gelden in beginsel voor het hele land. Het Besluit bodemkwaliteit biedt echter de mogelijkheid om in het kader van gebiedsspecifiek beleid afwijkende lokale maximale waarden vast te stellen. Het spreekt vanzelf dat hieraan specifiek onderzoek aan ten grondslag hoort te liggen en dat de waarden degelijk moeten worden onderbouwd. In het kader van het Besluit bodemkwaliteit worden hieraan eisen gesteld.

Via het vaststellen van minder strenge lokale maximale waarden kan worden afgeweken van het uitgangspunt van het Besluit bodemkwaliteit dat geen verslechtering van de bestaand bodemkwaliteit op locatieniveau is toegestaan. Dit houdt in dat de bestaande bodemkwaliteit op locatieniveau, te weten de locatie waar de grond of baggerspecie wordt toegepast, binnen het gebied wel kan verslechteren. Omdat tot de lokale maximale waarde alleen grond en baggerspecie mogen worden toegepast die in het bodembeheergebied zelf zijn ontgraven, is op gebiedsniveau echter geen sprake van verslechtering. Grond en baggerspecie worden binnen het beheersgebied alleen verplaatst.

De in dit tijdelijk handelingskader opgenomen achtergrondwaarden kunnen in heel Nederland worden aangehouden, tenzij is of wordt voorzien in gebiedsspecifiek beleid. Met gebiedsspecifiek beleid kan lokaal meer ruimte worden geboden, maar kan ook een strengere waarde worden vastgesteld. Tot 1 januari 2021 geldt een versnelde voorbereidingsprocedure voor het vaststellen van besluiten inzake gebiedsspecifiek beleid voor PFAS⁸. Daarnaast kan de gemeente of waterbeheerder in verband met een specifieke lokale of regionale problematiek een andere invulling van de zorgplicht geven, bij voorkeur in beleidsregels om daaraan voldoende bekendheid te geven.

Bij het stellen van lokale maximale waarden moet wat betreft de achtergrondwaarden de volgende kanttekening worden gemaakt. In de systematiek van het Besluit bodemkwaliteit kunnen geen lokale maximale waarden worden vastgesteld beneden de achtergrondwaarde die in de Regeling bodemkwaliteit is vastgesteld, ook niet als lokaal lagere waarden zijn gemeten. Dit volgt uit artikel 39 van het Besluit bodemkwaliteit. De voorlopige achtergrondwaarden waarvan in dit tijdelijk handelingskader sprake is, zijn echter gegeven ter invulling van de zorgplicht en niet in de Regeling bodemkwaliteit opgenomen. Een eis aan het gebiedsspecifieke beleid is dat de noodzakelijkheid van lokale maximale waarden, voldoende ondersteund door onderzoek, moet worden aangetoond.

Als de wens bestaat om in het kader van gebiedsspecifiek beleid een lokale maximale waarde vast te stellen kan de gemeente, onderscheidenlijk waterbeheerder, een bodembeheergebied aanwijzen (indien de lokale maximale waarde een verslechtering op de locatie van toepassen toestaat) en een goede motivering, bij voorkeur in een nota bodembeheer, vaststellen die aan de eisen van het Besluit bodemkwaliteit voldoet. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van de Risicotoolbox bodem, onderscheidenlijk de Risicotoolbox waterbodems. Deze zullen worden aangevuld met informatie over PFAS. Tot die tijd kan bij het vaststellen van lokale maximale waarden boven de risicogrenswaarde die door het RIVM zijn aangegeven, over de risico's van de lokale maximale waarden advies worden ingewonnen bij het RIVM.

Voor het vaststellen van soepeler normen kan aanleiding bestaan als de bestaande bodemkwaliteit in een gebied slechter is dan de toepassingswaarden die landelijk worden gehanteerd, en de in het gebied vrijkomende grond en baggerspecie van slechtere kwaliteit hierdoor volgens de landelijke toepassingswaarden niet mag worden toegepast. Op voorwaarde dat in het aangewezen bodembeheergebied op gebiedsniveau sprake is van *stand-still* kunnen de nodige afwegingen worden gemaakt die vraag en aanbod van grond en baggerspecie binnen het gebied op elkaar afstemmen teneinde impasses bij het grondverzet en baggerwerkzaamheden te voorkomen.

⁸ <https://www.bodemplus.nl/actueel/nieuwsberichten/2019/wijziging-besluit-bodemkwaliteit-versneld/>

6. Invoer en uitvoer van grond en baggerspecie uit en naar andere landen van de EU

PFAS-houdende grond en baggerspecie valt onder de vrijheid van handelsverkeer en mag niet aan discriminerende belemmeringen worden onderworpen. Wanneer een bedrijf grond wil importeren of exporteren dient hiervoor op grond van de Europese Verordening voor het Overbrengen van Afvalstoffen (EVOA) een vergunning te worden aangevraagd dan wel een kennisgeving verricht. De ILT behandelt deze kennisgeving, beoordeelt of de import van grond voldoet aan de gestelde eisen en stelt voorwaarden. ILT stelt echter niet vast of PFAS houdend grond concreet wordt toegepast, dit is aan het lokaal bevoegd gezag. De ILT volgt in het kader van EVOA het advies van het bevoegd gezag in deze. Daarnaast hoort uit de milieuhygiënische verklaring te blijken of er gecontroleerd is op PFAS. Mochten er bij grondimport twijfels bestaan dan kan de ILT een lading controleren. Daarnaast kan de ILT handhaven als de keuring van de grond niet op de juiste manier heeft plaatsgevonden of als er twijfels over bestaan.

7. Storten, reinigen, opslaan en saneren van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Beleidsuitgangspunt is dat zo min mogelijk afvalstoffen mogen worden gestort. Dit houdt in dat grond en baggerspecie alleen dan gestort mogen worden als de grond of baggerspecie, eventueel na reiniging, niet nuttig kan worden toegepast in een van de toepassingen die vallen onder artikel 35 van het Besluit bodemkwaliteit. PFAS-houdende grond komt alleen voor storten in aanmerking als het gehalte aan PFAS (ook na reiniging) hoger is dan de toepassingswaarde. Dit tijdelijk handelingskader geeft generieke toepassingswaarden voor toepassingen van grond en baggerspecie. Deze toepassingswaarden hebben daarmee ook invloed op de afvalhiërarchie. Wanneer geconcludeerd wordt dat toepassing boven een dergelijk waarde in strijd is met de zorgplicht, is de toepassing immers niet toegestaan en komt de betreffende partij voor stort in aanmerking.

Wanneer baggerspecie gestort wordt in oppervlaktewater (in een omringd of niet-omringd baggerdepot) dan heeft die stort daarnaast ook invloed op kwaliteit van de waterbodem. Daarmee is de wettelijke zorgplicht van artikel 6.8 van de Waterwet – die nader wordt ingevuld door de toepassingswaarden van dit tijdelijk handelingskader – ook aan de orde.

Storten van grond en baggerspecie op stortplaatsen of in baggerdepots kan niet onbepaald. Voor inrichtingen voor het storten van grond of baggerspecie geldt volgens de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht en – voor dergelijke inrichtingen in oppervlaktewaterlichamen of voor lozingen uit dergelijke inrichtingen – de Waterwet een vergunningenregime. Naast bovengenoemde ondergrenzen en zorgplicht zijn het in de eerste plaats de vergunningen zelf, en het bijbehorende toetsingskader, die bepalen in welke mate stort van PFAS-houdende grond of baggerspecie is toegestaan. De acceptatiecriteria kunnen daarmee ook per stortplaats of depot verschillen. Dit tijdelijk handelingskader, dat dient ter invulling van de zorgplichten, treedt dan ook niet in de afweging die de bevoegde gezagen moeten maken bij het verlenen van dergelijke vergunningen.

Omringde rijksbaggerdepots

PFAS-houdende baggerspecie waarvoor toepassen geen optie is, dient een andere bestemming te krijgen. Er kan gekozen worden om bagger tijdelijk op te slaan in een doorgangsdapot om de baggerspecie te ontwateren en eventueel te behandelen, zodat de baggerspecie vervolgens elders kan worden hergebruikt. Ook het overeenkomstig dit tijdelijk handelingskader toepassen van baggerspecie in een weilanddepot op het aangrenzende perceel is een mogelijkheid. Zulke mogelijkheden zijn echter niet in alle gevallen praktisch haalbaar en zullen wellicht niet in voldoende mate uitkomst bieden voor de afzet van PFAS-houdende baggerspecie.

De rijksbaggerdepots de Slufter, IJsseloog en Hollandsch Diep kunnen sterk vervuilde baggerspecie ontvangen die PFAS bevat⁹. Dit biedt niet enkel ruimte voor Rijkswaterstaat maar ook voor waterschappen en andere overheden. Voor baggerspecie die niet sterk vervuild is, verschilt thans het kunnen accepteren van PFAS-houdende baggerspecie per depot.

Wat betreft bovengenoemde ondergrenzen, geldt dat sterk verontreinigde baggerspecie die PFAS bevat en niet-sterk verontreinigde baggerspecie met een gehalte aan PFAS hoger dan het herverontreinigingsniveau, doorgaans niet nuttig kunnen worden toegepast en daarom voor storten in de rijksbaggerdepots in aanmerking komen.

Storten in baggerdepots met open verbinding naar rijkswateren

Naast de omringde rijksbaggerdepots zijn er enkele niet-omringde baggerdepots in rijkswateren. Deze niet-omringde baggerdepots staan in open verbinding met rijkswater en hebben daarmee dezelfde fysieke kenmerken als de diepe plassen bedoeld in categorie 4.9.1 van dit tijdelijk handelingskader. Als baggerspecie wordt gestort in een dergelijk depot, dan is het in ieder geval in lijn met de zorgplicht van artikel 6.8 Waterwet om baggerspecie te storten met gehalten aan PFAS die overeenkomen met de toepassingswaarden die zijn beschreven voor categorie 4.9.1 in de tabel. Die toepassingswaarden geven immers een verantwoorde invulling van de zorgplicht voor diepe plassen waarvan de fysieke kenmerken overeenkomen met deze niet-omringde baggerdepots.

Storten op landbodems

Als grond of baggerspecie op grond van de aanwezigheid van andere stoffen dan PFAS moeten worden gestort omdat reiniging geen soelaas biedt, en de gehalten aan PFAS de toepassingswaarden voor toepassen op de landbodem boven grondwaterniveau in de tabel niet overschrijden, dan kan het storten van grond en baggerspecie op een stortplaats op de landbodem worden toegestaan zonder dat specifieke aanvullende maatregelen hoeven te worden getroffen die verband houden met de aanwezigheid van PFAS in de grond of baggerspecie. Het is namelijk ook toegestaan grond en baggerspecie met een PFAS-gehalte beneden de hergebruiksgrens toe te passen op de landbodem boven grondwaterniveau. Dit geldt ook voor het opslaan van de grond of baggerspecie.

Storten bij gehalte boven toepassingsnorm

Als de gehalten aan PFAS boven de toepassingsnormen uitkomen, dient zeker te zijn dat de inrichting waar de PFAS-houdende grond of baggerspecie wordt gestort of opgeslagen zo is ingericht dat geen emissies naar de omgeving plaatsvinden die in strijd zijn met de zorgplichten. Mocht dat niet het geval zijn, dan is het noodzakelijk dat aanvullende maatregelen worden genomen om te voorkomen dat PFAS in te hoge mate uitspoelen en zich in de omgeving verspreiden. In overleg met het bevoegd gezag moet worden bekeken welke voorzorgsmaatregelen nodig zijn, bijvoorbeeld om te waarborgen dat er geen overschrijding van de oppervlaktewaternorm(en) plaatsvindt.

Reinigen

Het reinigen van PFAS-houdende grond in verband met de aanwezigheid van andere verontreinigende stoffen dan PFAS kan worden toegestaan als de gehalten aan PFAS beneden de toepassingsnormen blijven. Als grond gehalten aan PFAS bevat die boven de toepassingsnormen uitkomen moet de inrichting een vergunning hebben om de grond te mogen reinigen. Uit de resultaten van de proefreinigingen blijkt dat reiniging van PFAS-houdende zandgrond in gehalten boven respectievelijk 60 µg g/kg voor PFOS, 140 µg /kg voor PFOA en 60 µg /kg voor andere PFAS-verbindingen voorlopig niet mogelijk is. Dit betekent dat partijen met hogere PFAS-gehalten in aanmerking komen voor een verklaring van niet-reinigbaarheid. De grenswaarden zijn gebaseerd op de toepassingswaarden uit het THK PFAS en het maximaal te behalen reinigingsrendement. Rijkswaterstaat (Bodem+) verleent voor deze partijen vanaf mei 2020 een verklaring van niet-reinigbaarheid, mits volledig en correct onderzocht. Voor klei- en veengrond die met PFAS verontreinigd is boven de toepassingswaarden wonen/industrie uit het THK, werden al verklaringen

⁹ Zie de brief van de Ministers van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en van Infrastructuur en Waterstaat en de Minister voor Milieu en Wonen aan de Voorzitter van de Tweede Kamer van 13 november 2019 (Kamerstukken II 2019/20, 35334, nr. 1).

van niet-reinigbaarheid verleend om te storten¹⁰. Tot dit zand gereinigd kan worden, moet het met vergunning tijdelijk worden opgeslagen. Daarbij moeten maatregelen worden genomen ter beheersing van de risico's voor mens en milieu. Hierbij kan gedacht worden aan een (boven en onder)afdichting van de grond zodat de grond niet kan uitloggen naar de omgeving en het reguleren van emissies (bv ook naar lucht) in de vergunningen.

8. Onderzoek en metingen

Er zijn in 2019 verschillende onderzoeksopdrachten aan het RIVM gegeven om de gevolgen van het voorkomen van PFAS in het milieu in kaart te brengen en risicogrenzen vast te stellen voor PFAS-houdende grond en baggerspecie in de verschillende te onderscheiden situaties. De resultaten van het onderzoek, die tot nu toe, juni 2020, beschikbaar zijn, vormen de grondslag om in deze versie van het tijdelijk handelingskader een aantal toepassingswaarden aan te passen. Momenteel wordt nog onderzoek gedaan naar risicogrenzen voor PFAS-houdende grond en baggerspecie en extra onderzoek naar uitloging naar grondwater en de relatie met de doelstellingen van de Kaderrichtlijn water. Deze resultaten kunnen worden betrokken bij verdere besluitvorming. Op basis deze onderzoeken die in november 2020 worden afgerond, zal het tijdelijk handelingskader mogelijk nogmaals geactualiseerd worden. Zodoende wordt duidelijkheid gegeven aan de praktijk welke waarden verantwoord gebruikt kunnen worden, voorafgaand aan de verankering van het tijdelijk handelingskader in de Regeling bodemkwaliteit.

In het kader van het Besluit bodemkwaliteit zullen initiatiefnemers tot grondverzet uit binnen- en buitenland de gehalten aan PFAS in toe te passen grond en baggerspecie moeten vaststellen en laten vastleggen in een milieuhygiënische verklaring die elke partij moet begeleiden. Het verdient aanbeveling dat de betrokken overheden, zoals gemeenten, ook zelf het initiatief nemen om het voorkomen van PFAS op lokaal niveau preciezer in beeld te brengen. Zij hebben deze informatie namelijk nodig als grondslag voor hun gebiedsspecifieke beleid als zij lokale maximale waarden willen vaststellen die afwijken van de generieke normen die in de Regeling bodemkwaliteit worden opgenomen. Een van de vereisten die het Besluit bodemkwaliteit voor dergelijk gebiedsspecifiek beleid stelt is de vaststelling van een bodemkwaliteitskaart, die een beeld geeft van het voorkomen van PFAS in een aangewezen bodembeheergebied. Een dergelijke bodemkwaliteitskaart kan ook dienen als grondslag om op eenvoudige wijze de voor het toepassen benodigde milieuhygiënische verklaringen te kunnen afgeven en daarmee onderzoekslasten in individuele gevallen te beperken en vertraging bij het grondverzet te voorkomen.

Net als bij de eerdere aanpassing van november 2019 zal op de website van Bodem-plus de komende tijd meer informatie over nieuwe ontwikkelingen rond PFAS worden gepubliceerd zodat alle betrokkenen over de kennis kunnen beschikken om de benodigde acties uit te voeren. Daarnaast is de helpdesk van Bodem+ zoals gewoonlijk beschikbaar voor praktische vragen.

9. Besluit Bodemkwaliteit – definitie toepassen van grond of baggerspecie

In het Besluit bodemkwaliteit wordt gedefinieerd wat er onder toepassen van grond of baggerspecie wordt verstaan: het aanbrengen, verspreiden en tijdelijk opslaan van grond of baggerspecie en het houden van grond en baggerspecie in die toepassing. De vormen van toepassen die volgens het Besluit bodemkwaliteit zijn toegestaan, zijn limitatief opgesomd in artikel 35 van het besluit. Voor andere toepassingen biedt het Besluit bodemkwaliteit geen grondslag. Er is dan geen sprake van nuttig toepassen maar van verwijderen van afvalstoffen waarop hoofdstuk 10 van de Wet milieubeheer van toepassing is. Met het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie wordt in dit tijdelijk handelingskader alleen bedoeld op de vormen van toepassen die in artikel 35 zijn opgesomd. Voor de toepassing van PFAS-houdende grond en baggerspecie is niet alleen de zorgplicht van belang, waaraan het tijdelijk handelingskader invulling geeft, maar dient vanzelfsprekend ook te worden voldaan aan alle andere verplichtingen die voor het toepassen

¹⁰ <https://www.bodemplus.nl/actueel/nieuwsberichten/2020/verruiming-afzet-verwerking-pfas-houdende-grond/>

voortvloeiën uit het Besluit bodemkwaliteit, bijvoorbeeld dat geen grotere hoeveelheid grond of baggerspecie mag worden toegepast dan volgens gangbare maatstaven nodig is voor het functioneren van de toepassing waarin de grond en baggerspecie zijn aangebracht en dat die toepassing volgens gangbare maatstaven nodig is op de plaats waar deze zich bevindt en onder de omstandigheden waar de toepassing plaatsvindt.

Bijlage 9 Resultaten sonderingen

Geotechnisch onderzoek

Project Ontwikkeling woningbouw op voormalig locatie Faber Halbertsma Group te Grou

Projectnummer 2020-1899

Opdrachtgever MUG Ingenieursbureau/de heer S. de Haan

Uw projectnummer 20300446

Datum Roden, 6 november 2020

Opgesteld door M. de Vries

Bijlagen - Situatietekening
- Sondeergrafieken DKM-1 t/m DKM-5

Postadres Postbus 151, 9300 AD Roden

Bezoekadres Oosteinde 4B, 9301 LJ Roden

Telefoon (0522) 26 00 84

Email info@koopsggrondmechanica.nl

Website www.koopsg-grondmechanica.nl

Koops grondmechanica is partner in de Koops & Romeijn Geogroep. Een groep onafhankelijke, zelfstandige en ervaren adviseurs voor grondonderzoek, geotechniek en geohydrologie die sinds 1996 samenwerkt. U kunt ons vinden in: Ammerstol, Gorredijk, Oegstgeest, Roden, Velp, Wageningen en Wijchen.

Op al onze werkzaamheden zijn de algemene leveringsvoorwaarden (ALV 2018) van de Vereniging Ondernemers Technisch Bodemonderzoek (V.O.T.B.), zoals gedeponeed bij de Kamer van Koophandel Midden-Nederland te Utrecht onder nr. 40476246 en de rechtsverhouding opdrachtgever-architect, ingenieurs en adviseur DNR2011 van toepassing.





Geachte heer De Haan,

Op 18 oktober 2020 ontvingen wij van u de opdracht voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van bovengenoemd project. In de vorm van dit rapport, doen wij u de resultaten toekomen.

Veldwerkzaamheden

Het grondonderzoek is uitgevoerd op 2 november 2020 en heeft bestaan uit 5 sonderingen, waarvan de resultaten zijn gepresenteerd op de sondeergrafieken DKM-1 t/m DKM-5.

De conus- en wrijvingsweerstand, uitgedrukt in MN/m², is hierop uitgezet tegen de diepte in meters ten opzichte van N.A.P.

De sonderingen zijn uitgevoerd met onze standaard sondeerwagen.

De metingen zijn verricht met een gladde elektrische kleef-mantelconus met hellingmeter, een en ander conform norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3.

Bij de kleefmantelsonderingen (DKM-1 t/m DKM-5) is naast de conusweerstand eveneens de plaatselijke wrijvingsweerstand geregistreerd. Het op de betreffende sondeergrafieken weergegeven wrijvingsgetal, geeft de verhouding weer tussen de wrijvingsweerstand en de conusweerstand in procenten en is kenmerkend voor de verschillende grondsoorten.

Als indicatie kunnen voor normaal geconsolideerde grondlagen, onder de grondwaterstand de volgende percentages worden aangehouden;

<u>Wrijvingsgetal in %</u>			<u>Grondsoort</u>
0.3	-	1.2	Zand, grof tot fijn
1.5	-	2.0	Silt
2.5	-	5.0	Klei
> 5.0			Veen

Tussen de verschillende grondsoorten komen overgangsvormen voor waardoor de aangegeven grenzen niet als maatgevend zijn te beschouwen.

De hoogte en de coördinaten van de onderzoekslocaties zijn bepaald in N.A.P. en RD. De maximale afwijking van de meting van de coördinaten bedraagt 10 cm, de maximale afwijking van de meting van de hoogte bedraagt 5 cm.

Tijdens de uitvoering van het onderzoek zijn tevens 2 rioolputdeksels en een waterpeil ingemeten. De locaties met betreffende N.A.P.-hoogtes zijn aangegeven op de situatietekening.



De ligging van de sondeerlocaties is weergegeven op de bijgaande situatietekening.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocaties is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. Deze gegevens zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Vertrouwende u hierbij van dienst te zijn geweest, verblijven wij.

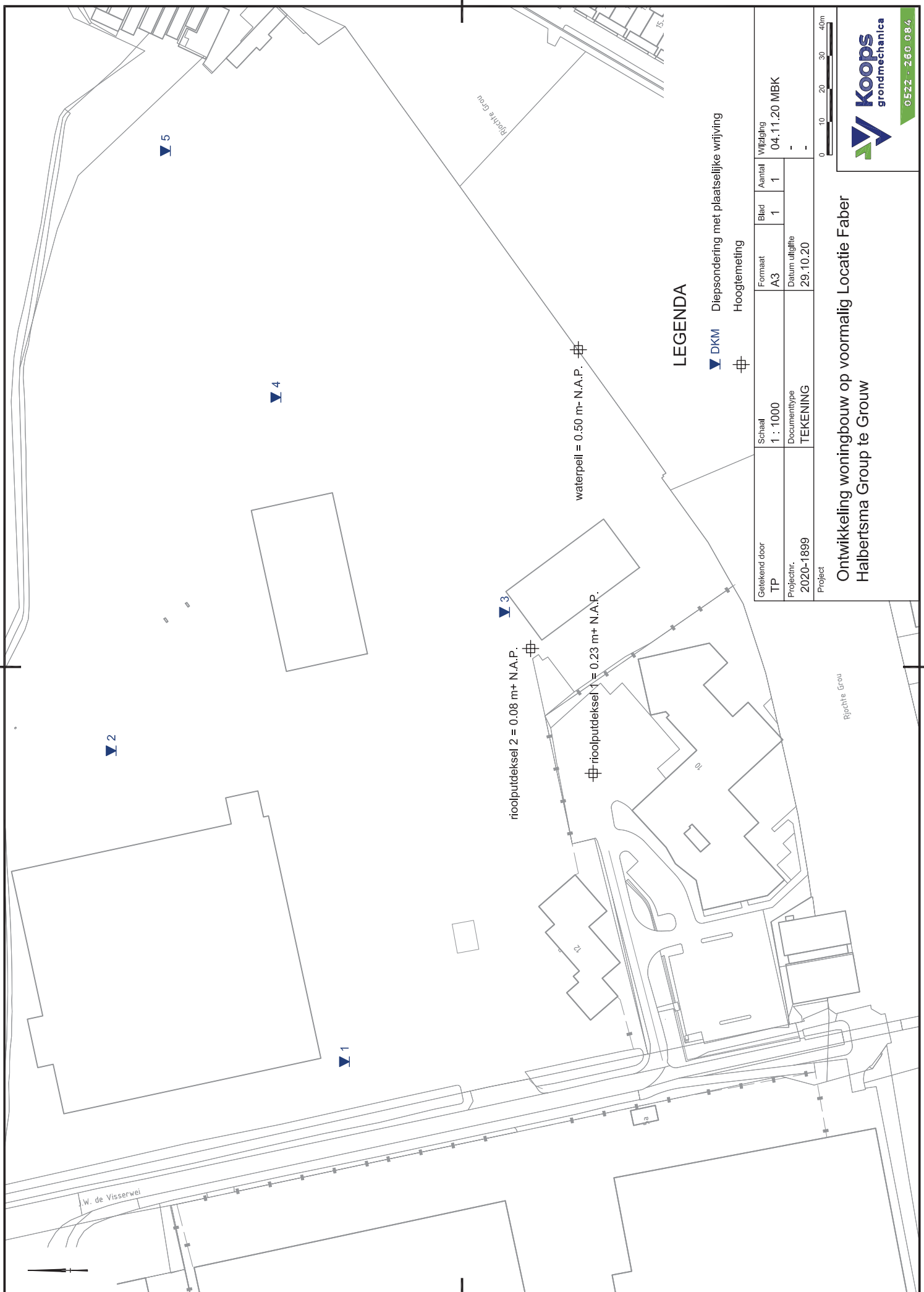
Met vriendelijke groet,
Koops grondmechanica

I.O.

Harry Westerhof

Telefoonnummer: 06 13 14 22 42

Email: h.westerhof@koopsggrondmechanica.nl



LEGENDA

▼ DKM Diepondering met plaatselijke wrijving

⊕ Hoogtemeting

Geleend door	Schaal	Blad	Aantal	Wijziging
TP	1 : 1000	A3	1	04.11.20 MBK
Projectnr.	Documenttype	Datum uitgifte		
2020-1899	TEKENING	29.10.20		
Project				



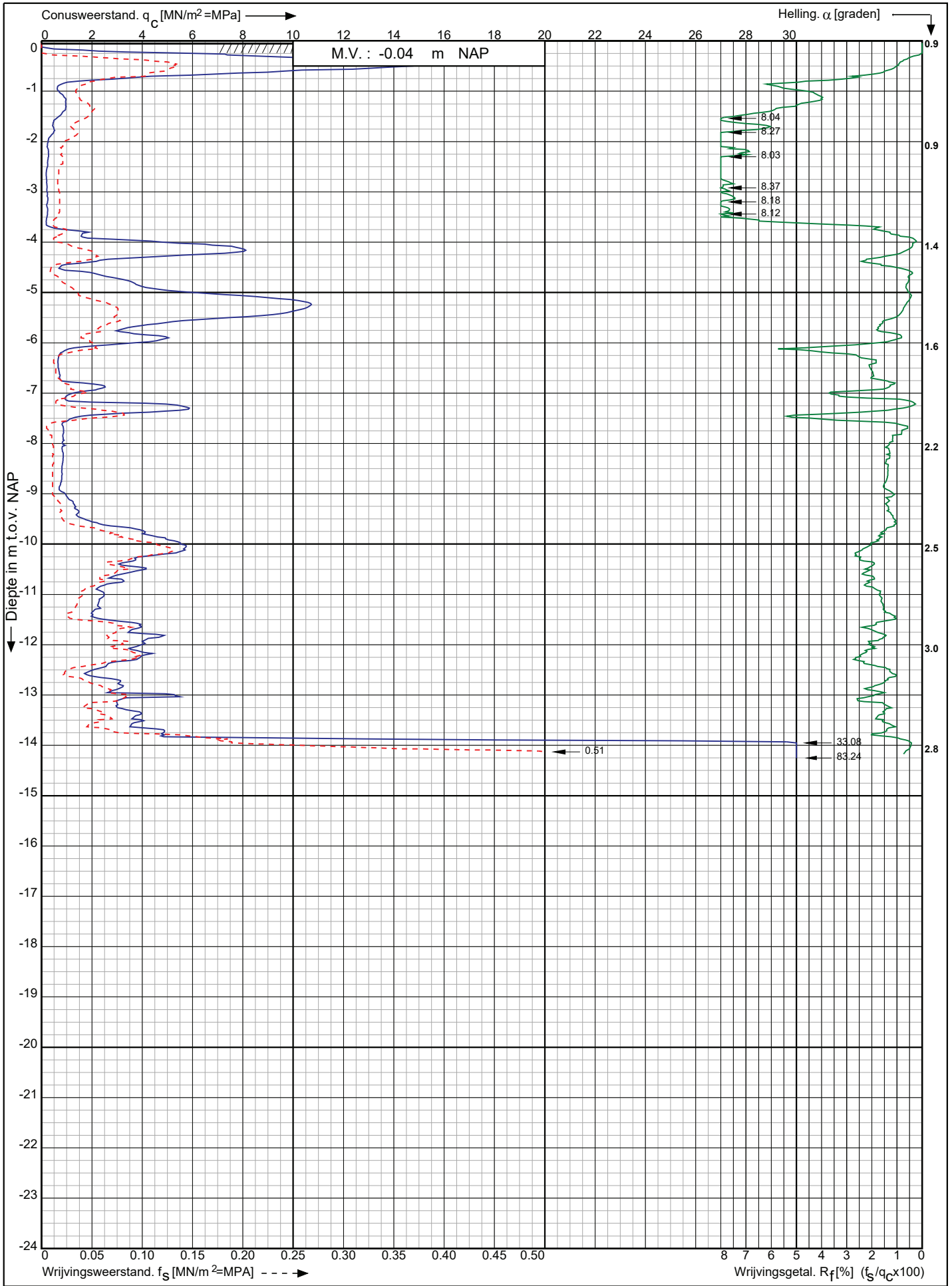
Ontwikkeling woningbouw op voormalig Locatie Faber
Halbertsma Group te Grouw



Conusserienummer: 070178

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Ontwikkeling woningbouw op voormalig locatie
Faber Halbertsma Group te Grouw

Opdr. nr. : 2020-1899
Datum uitv. : 2-11-2020
Sond. nr. : 1

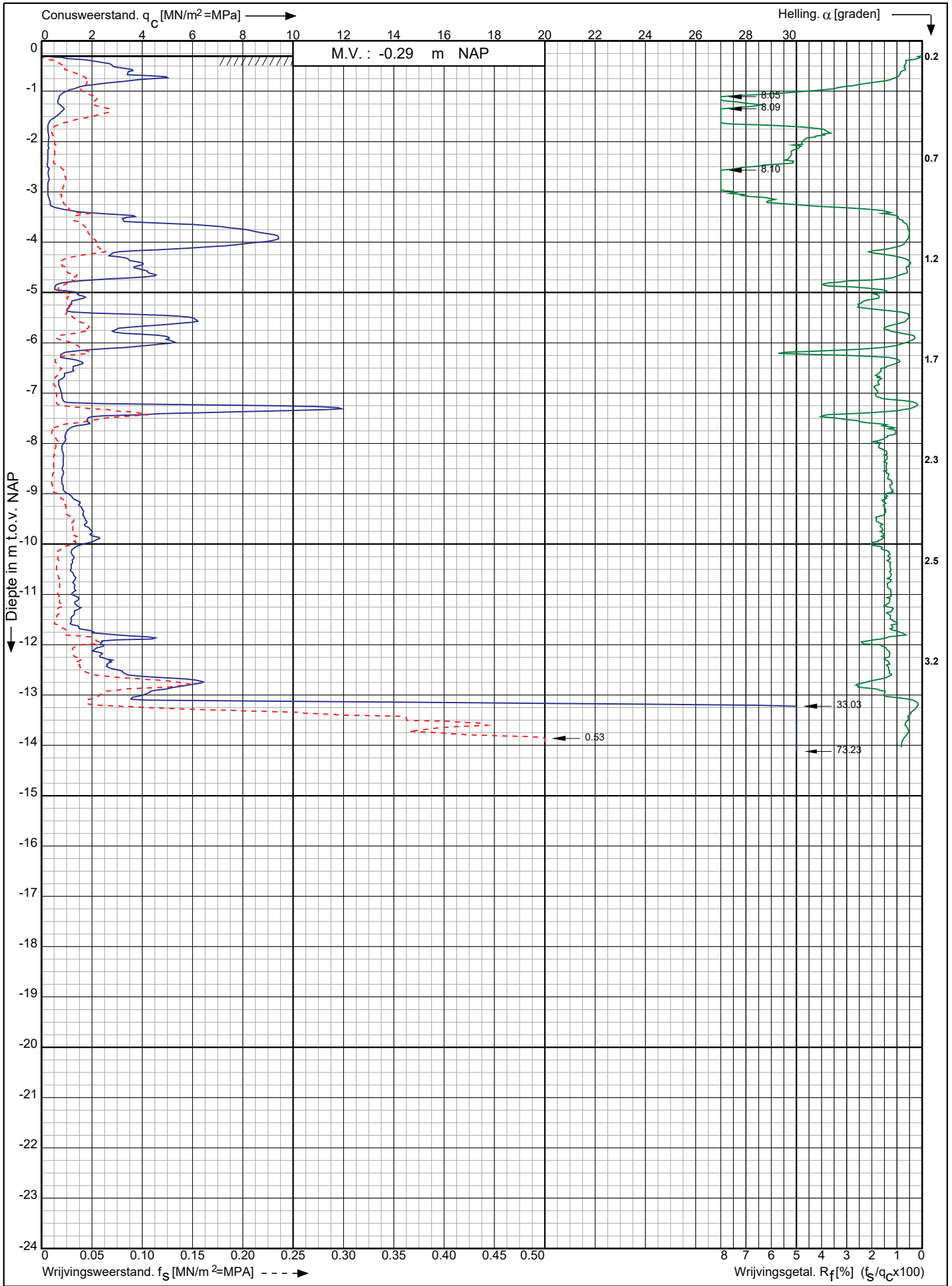


RD-coördinaten : X = 184834.60 Y = 567872.78

Conusserienummer: 070178

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Ontwikkeling woningbouw op voormalig locatie
Faber Halbertsma Group te Grouw

Opdr. nr. : 2020-1899
Datum uitv. : 2-11-2020
Sond. nr. : 2

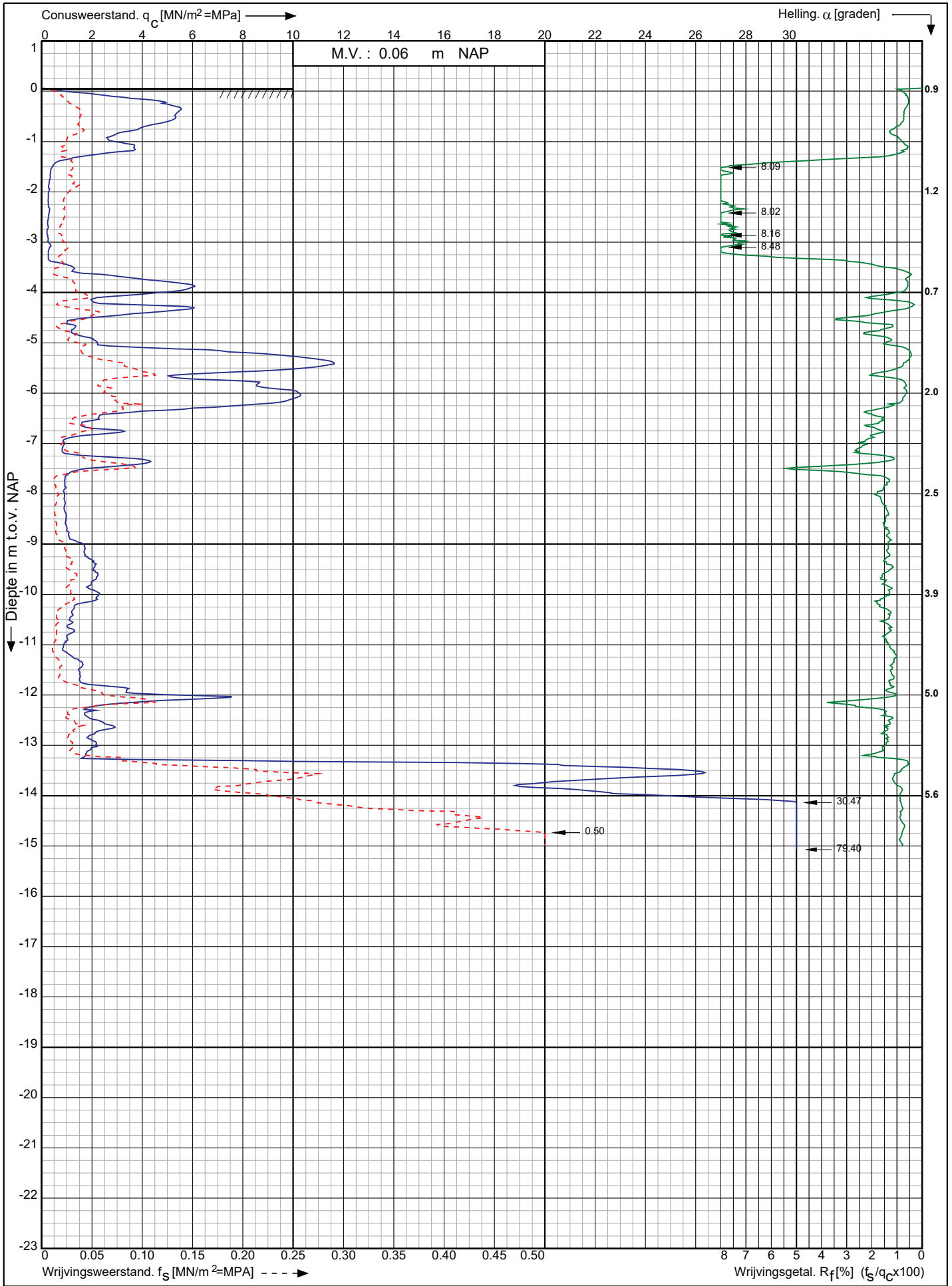
RD-coördinaten : X = 184928.73 Y = 567943.41



Conusserienummer: 070178

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Ontwikkeling woningbouw op voormalig locatie
Faber Halbertsma Group te Grouw

Opdr. nr. : 2020-1899
Datum uitv. : 2-11-2020
Sond. nr. : 3

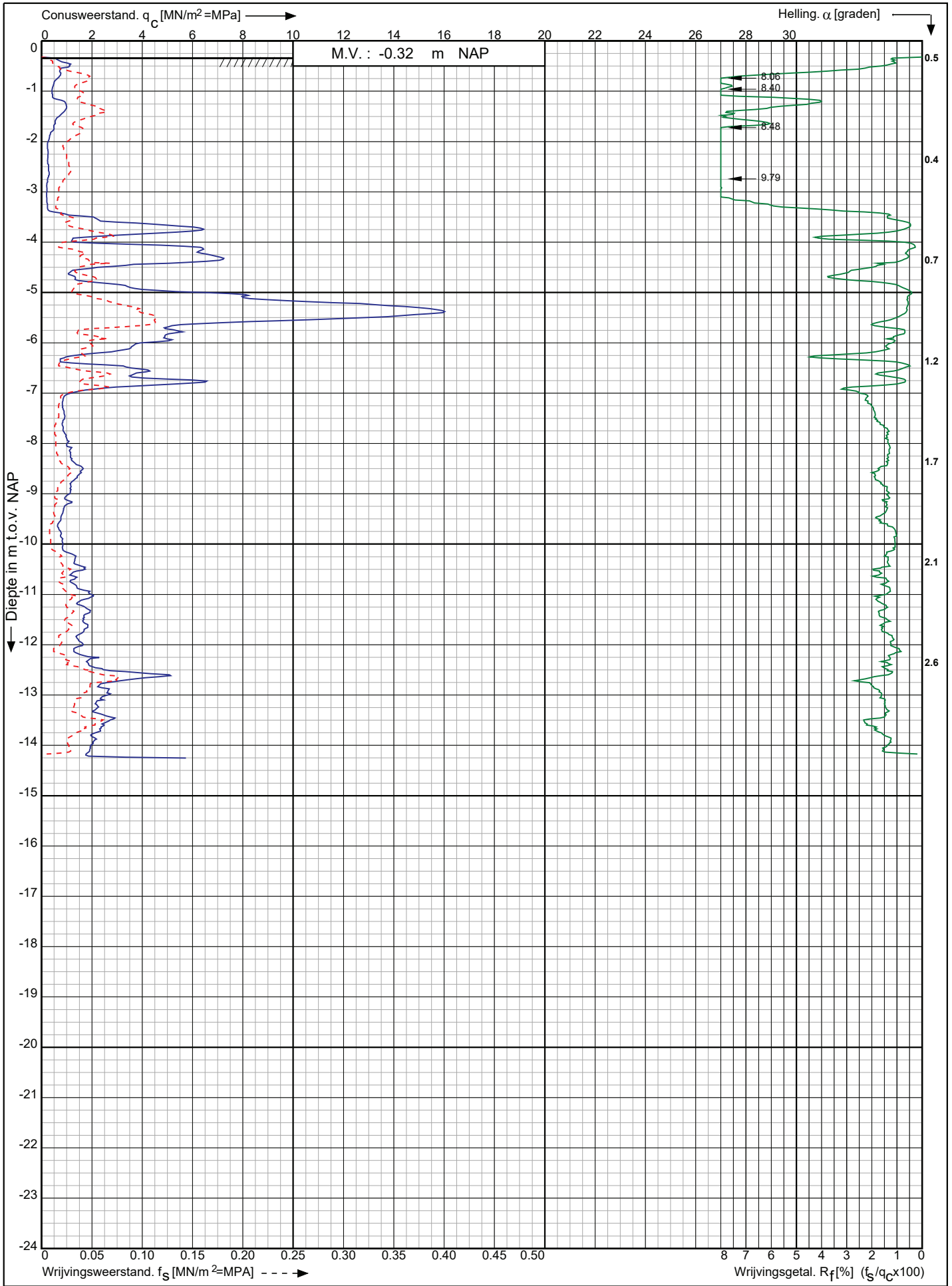


RD-coördinaten : X = 184970.69 Y = 567824.32

Conusserienummer: 070178

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Ontwikkeling woningbouw op voormalig locatie
Faber Halbertsma Group te Grouw

Opdr. nr. : 2020-1899
Datum uitv. : 2-11-2020
Sond. nr. : 4

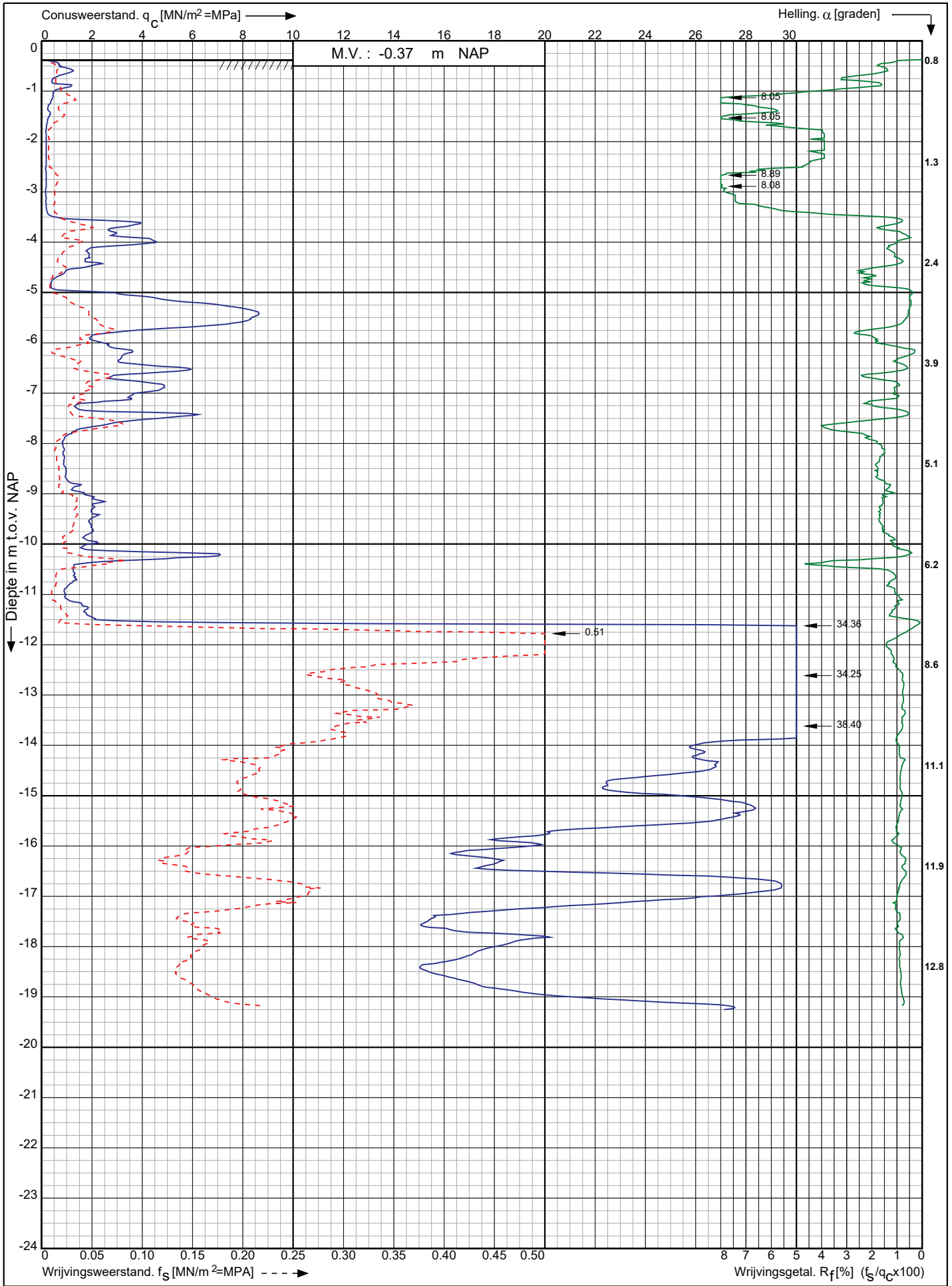


RD-coördinaten : X = 185035.71 Y = 567893.54

Conusserienummer: 070178

Conustype: cilindrisch elektrisch P15-CFII-15

Sondering volgens norm NEN-EN-ISO 22476-1 klasse 3



Ontwikkeling woningbouw op voormalig locatie
Faber Halbertsma Group te Grouw

Opdr. nr. : 2020-1899
Datum uitv. : 2-11-2020
Sond. nr. : 5



RD-coördinaten : X = 185110.33 Y = 567926.99

MUG Ingenieursbureau b.v.

Zernikelaan 8
9351 VA Leek
Postbus 136
9350 AC Leek

0594 55 24 20
info@mug.nl
www.mug.nl

**PRAKTISCHE
DENKERS**

over infra, geo, archeo en milieu