

**VERKENNEND (WATER)BODEMONDERZOEK TER PLAATSE  
VAN TOEKOMSTIG VOLKSTUINENCOMPLEX AAN DE  
OOSTERMAATSTEEG TE GRAMSBERGEN**



**PRAKTISCHE  
DENKERS**

*over infra, geo, archeo en milieu*

# Verkennend (water)bodemonderzoek ter plaatsse van toekomstig volkstuinencomplex aan de Oostermaatsteeg te Gramsbergen

opdrachtgever	Gemeente Hardenberg
datum	4 april 2022
auteur	de heer A.H. de Jong
projectleider	de heer R. Dopstra
tweedelijnscontroleur	de heer G.J. Hovinga
projectnummer	21301305
versie	2
status	definitief

Protocol  
2001  
2002  
2003  
Normec



## INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Vooronderzoek en locatiegegevens</b>	<b>2</b>
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens en huidig gebruik	2
2.3	Historische gegevens	3
2.4	Toekomstig gebruik	4
2.5	Eerder uitgevoerde onderzoeken	4
2.6	Bodemopbouw en geohydrologie	5
2.7	Asbest	5
2.8	Archeologische waarden (AMK 2014 & IKAW 2008)	5
2.9	Conclusie vooronderzoek	5
<b>3</b>	<b>Uitvoering van het bodemonderzoek</b>	<b>6</b>
3.1	Onderzoeksstrategieën	6
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	6
3.3	Monsterneming en analyses	6
<b>4</b>	<b>Resultaten</b>	<b>7</b>
4.1	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	7
4.1.1	Bodemopbouw	7
4.1.2	Zintuiglijke waarnemingen	7
4.2	Veldmetingen grondwater	7
4.3	Toetswijze en terminologie grond en grondwater	8
4.3.1	Getoetste analyseresultaten grond	8
4.3.2	Getoetste analyseresultaten grondwater	9
4.4	Toetswijze PFAS	9
4.4.1	Getoetste analyseresultaten PFAS	10
4.5	Toetsingskader waterbodem	11
4.5.1	Getoetste analyseresultaten Waterbodem	12
<b>5</b>	<b>Samenvatting, conclusie en aanbevelingen</b>	<b>13</b>
	<b>Literatuurlijst</b>	<b>15</b>

## BIJLAGEN

Bijlage 1	Regionale ligging onderzoekslocatie
Bijlage 2	Overzichtstekening
Bijlage 3	Kadastrale gegevens
Bijlage 4	Boorprofielen
Bijlage 5	Analysecertificaten
Bijlage 6	Toetsingsresultaten
Bijlage 7	'Tijdelijk handelingskader PFAS'

## 1 Inleiding

In opdracht van gemeente Hardenberg heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van toekomstig volkstuintencomplex aan de Oostermaatsteeg te Gramsbergen.

### **Aanleiding**

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend (water)bodemonderzoek wordt gevormd door voorgenomen herontwikkeling van de locatie tot moestuintencomplex.

### **Doelstellingen**

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater voor de desbetreffende locatie. Naast het verkennend bodemonderzoek wordt tijdens het onderzoek de GLG en GHG vastgelegd en wordt de bodemopbouw tot 1,5 m-gws bepaald ter plaatse van een toekomstige vijverpartij.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem, waarmee beoordeeld kan worden of de overstort geleid heeft tot een verontreiniging.

In verband met eventuele afvoer van grond zijn van de bovengrond (meest verdacht) aanvullend analyses verricht op PFAS (exclusief GenX).

### **Kwaliteit en certificering**

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

MUG Ingenieursbureau b.v. 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 b.v. heeft het bodemonderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd. In geval van klachten over de uitvoering van activiteiten onder dit certificatieschema kan opdrachtgever zich in eerste instantie wenden tot de organisatie en zo nodig in tweede instantie tot de certificatie-instelling.

In deze rapportage wordt verslag gedaan van de verrichte werkzaamheden, de resultaten en de aan de resultaten te verbinden conclusies. De werkzaamheden zijn verricht volgens de vigerende protocollen en normen die zijn weergegeven in de literatuurlijst.



## 2 Vooronderzoek en locatiegegevens

### 2.1 Algemeen

Om een juiste hypothese en bijbehorende onderzoeksstrategie te kunnen vaststellen, is een vooronderzoek uitgevoerd. Ten behoeve van het vooronderzoek is informatie verzameld op basis van NEN 5725. Hierbij is de strategie A (opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van een uit te voeren bodemonderzoek) toegepast. Het vooronderzoek is gecombineerd met voor onderzoek op basis van NEN 5717.

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. Wij merken op dat in het kader van het vooronderzoek informatie is aangeleverd door de opdrachtgever. Verder is informatie verzameld via onderstaande bronnen:

- opdrachtgever;
- historisch kaartmateriaal ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl));
- luchtfoto's;
- provinciaal bodeminformatiesysteem;
- landelijke bodeminformatiewebsite (bodemloket);
- het Kadaster.

Met betrekking tot de directe omgeving van de onderzoekslocatie zijn gegevens verzameld tot een afstand van circa 25 m buiten de grens van de onderzoekslocatie. Op basis van al deze gegevens is een ruim voldoende beeld ontstaan over het voormalige terreingebruik, de aanwezigheid van verdachte deellocaties en de bodemkwaliteit.

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

### 2.2 Locatiegegevens en huidig gebruik

De onderzoekslocatie betreft het zuidelijk deel van het kadastraal perceel gemeente Gramsbergen, sectie D en nummer 4368. De locatie is momenteel in gebruik als weiland en heeft een oppervlakte van circa 6.000 m<sup>2</sup>. De ligging van de locatie is weergegeven in afbeelding 2.1. De X- en Y-coördinaten van de locatie zijn: X= 242.109 en Y= 513.934.

Ten noorden van de locatie is een weiland aanwezig dat onderdeel uitmaakt van hetzelfde kadastrale perceel. Ten oosten van de locatie is spoorweg (Zwolle-Emmen) aanwezig met tussen de locatie en het spoor een groenstrook met watergang (sloot). Ten zuiden is de weg Oostermaatsteeg aanwezig. Ten westen is een stuk openbaar groen aanwezig.

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.



Afbeelding 1. Situering van de onderzoekslocatie (bron: Google Maps, 2021)

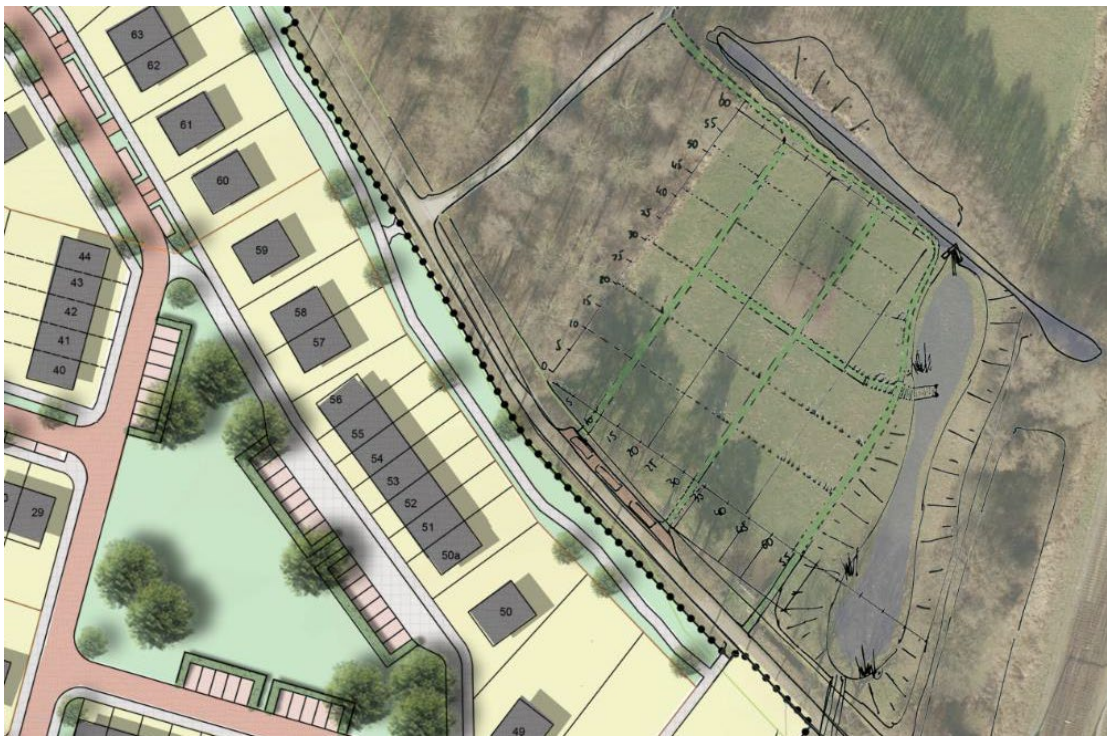
### 2.3 Historische gegevens

Uit (historisch) topografische kaarten ([www.topotijdreis.nl](http://www.topotijdreis.nl)) blijkt dat tot de onderzoekslocatie langdurig in gebruik is met een agrarische bestemming en voor zover bekend niet bebouwd is geweest.

Voor zover bekend zijn op de onderzoekslocatie geen potentieel verontreinigende activiteiten uitgevoerd en hebben zich geen calamiteiten voorgedaan waardoor de bodem verontreinigd kan zijn geraakt. Daarnaast zijn er geen (sloot)dempingen bekend

## 2.4 Toekomstig gebruik

Voornemen is om de locatie in te richten als volktuinencomplex (zie afbeelding 2) waarbij een vijverpartij wordt aangelegd aan de oostzijde. Vanwege de mogelijke aanleg van een vijver is inzicht in de bodem tot 1,5 m-gws nodig. Daarnaast dient de sloot te worden onderzocht, omdat deze in gebruik is als onderdeel van een overstort. De sloot wordt mogelijk verbonden met de aan te leggen vijverpartij.



Afbeelding 2. Toekomstige indeling onderzoekslocatie

## 2.5 Eerder uitgevoerde onderzoeken

Een deel van de locatie is onderzocht door middel van een bodemonderzoek vanwege de aanleg van een kabeltracé (Movares, 2 juni 2014) richting het spoor aan de oostzijde. Hierbij zijn op de onderhavige locatie geen significante verontreinigingen aangetroffen. Verder is zover bekend op de locatie niet eerder een bodemonderzoek uitgevoerd.

In de directe omgeving zijn diverse onderzoeken uitgevoerd. Daarbij zijn, op het oosten gelegen spoortracé na, voor zover bekend geen significante verontreinigingen aangetroffen. Op en nabij het spoortracé ten oosten van de locatie zijn diverse verontreinigingen (o.a. zware metalen, PAK en asbest) aangetroffen. Tussen de onderhavige locatie en het tracé is een sloot met groenwal gelegen en de locatie is geen onderdeel geweest van terrein. Hierdoor is het aannemelijk dat het gebruik van het spoor en de hieraan gelinkte verontreinigingen niet van invloed zijn (geweest) op de bodemkwaliteit van de onderhavige locatie.

## 2.6 Bodemopbouw en geohydrologie

Voor de informatie in de voorliggende paragraaf is gebruik gemaakt van de Grondwaterkaart van Nederland (DGV/TNO) deelgebieden 21 en 22 oost en 22 en 23 west, kaartblad Overijsselse vecht, 1978. In de onderstaande tabel is een overzicht opgenomen van de bodemsamenstelling en de geohydrologische situatie.

Tabel 2.1 Bodemsamenstelling (maaiveldhoogte circa 8,7 m +NAP)

Laagomschrijving	Globale diepte (m-mv)	Lithostratigrafische eenheid	Lithologie
1e watervoerende pakket	0 – 2	Formatie van Twente en Kreftenheye	matig grof tot matig fijn zand
Scheidende laag	2 - 6	Eem	klei
2e watervoerende pakket	6 - 50	Drenthe, Enschede en Zuidlaren	matig grof tot matig fijn zand
Grensvlak zoet- en zoutwater	50 >	-	-

Ter plaatse van de locatie is vermoedelijk geen deklaag aanwezig. Het grondwater bevindt zich relatief hoog op circa 9 m + NAP en heeft globaal een zuidwestelijk stromingsrichting. Onder het 1<sup>e</sup> watervoerend pakket is een scheidende kleilaag aanwezig.

De locatie valt voor zover bekend niet binnen een grondwaterbeschermingsgebied en in de omgeving vindt voor zover bekend geen grondwateronttrekking plaats.

## 2.7 Asbest

Op de locatie zijn voor zover bekend geen asbesthoudende opstallen, walbeschoeiing, etc. aanwezig geweest. Daarnaast hebben er op de locatie voor zover bekend geen handelingen plaatsgevonden met asbesthoudende materialen.

## 2.8 Archeologische waarden (AMK 2014 & IKAW 2008)

Uit de AMK (2014) en IKAW (2008) blijkt dat aan de locatie volgens de AMK geen archeologische waarden of monumenten zijn toegekend. Volgens de IKAW is een middelhoge trefkans op archeologische resten.

## 2.9 Conclusie vooronderzoek

Op basis van de bovenstaande gegevens wordt voornamelijk geconcludeerd dat op de locatie geen (bedrijfs)activiteiten of calamiteiten hebben plaatsgevonden waardoor de bodem op de locatie verontreinigd is geraakt. Daarnaast verwachten wij niet dat eventueel milieubelastende activiteiten op aangrenzende percelen van invloed zijn geweest op de milieuhygiënische bodemkwaliteit ter plaatse van de onderzoekslocatie. De locatie wordt daarom als niet verdacht beschouwd op het voorkomen van verontreinigingen met parameters uit het standaard NEN-pakket en asbest.

Vooralsnog kan geen uitspraak worden gedaan of de locatie verdacht is op het voorkomen van PFAS (PFOS en PFOA). Vooralsnog zijn er geen aanwijzingen voor een mogelijke verontreiniging met GenX. GenX is tot op dit moment vooral aangetroffen in de directe omgeving van bronnen waar GenX is geproduceerd of is geloosd (bekende bronnen zijn Dordrecht en Helmond). In gebieden waar geen directe bron of lozing heeft plaatsgevonden, is daarom geen noodzaak om op GenX te onderzoeken (bron: bodemplus.nl).



### 3 Uitvoering van het bodemonderzoek

#### 3.1 Onderzoeksstrategieën

Het bodemonderzoek is verricht conform NEN 5740 en NEN 5720. De gekozen strategieën zijn toegelicht in tabel 3.1.

#### 3.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuis is op 2 en 9 december 2021 uitgevoerd door gekwalificeerd monsternemer voor protocollen 2001 en 2003 van MUG Ingenieursbureau b.v., de heer A.W. Dijk.

Voorafgaand aan het verrichten van de boringen is de onderzoekslocatie visueel geïnspecteerd conform NEN 5725 en NEN 5740. Uit de maaiveldinspectie zijn bijzonderheden naar voren gekomen.

De opgegraven en 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. De onderstaande tabel toont een overzicht van de uitgevoerde veld- en laboratoriumwerkzaamheden.

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Deel-locatie	Omschrijving	Norm (Strategie)	Boring	Boringen met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater
A	Toekomstig moestuinencomplex (circa 6000 m <sup>2</sup> )	NEN 5740 (ONV-NL)	11 hb tot 0,5 m-mv 2 hb tot 2,0 m-mv 2 hb tot 2,5 m-mv # 2 hb tot 1,5 m-gws *	1 hb/pb tot 1,5 m-gws	4 x NEN-pakket, arseen 2 x PFAS	1 x NEN-pakket, arseen
B	Sloot (< 500 m lengte)	NEN 5720 (LN)	10 st tot 0,5 m-vaste waterbodem	-	1 x NEN-pakket waterbodem (A)	-

*hb = handboring, st = slibsteekt en pb = peilbuis*

*ONV-NL: strategie voor een 'onverdachte niet-lijnvormige locatie'*

*LN: strategie voor lintvormige water met een normale onderzoeksinspanning*

*# op verzoek van opdrachtgever zijn twee boringen geplaatst buiten de onderzoekslocatie op het noordelijk gelegen terrein om de bodemopbouw ter plaatse vast te leggen;*

*\* op verzoek van de opdrachtgever worden twee boringen dieper doorgezet ter plaatse van een geplande vijver*

*NEN-pakket grond/ waterbodem: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)*

*NEN-pakket grondwater: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen*

*PFAS: PFOS en PFOA.*

#### 3.3 Monsterneming en analyses

Op basis van de grondsoorten en de zintuiglijke waarnemingen zijn monsters geselecteerd voor analyse. De mengmonsters van de grond zijn in het laboratorium samengesteld. De grond- en grondwatermonsters zijn voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium Eurofins Omegam te Amsterdam. De samenstelling van de mengmonsters en de uitgevoerde analyses zijn weergegeven en toegelicht in tabel 4.4 (paragraaf 4.3).

## 4 Resultaten

### 4.1 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

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

#### 4.1.1 Bodemopbouw

De globale bodemopbouw van de locatie is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is opgenomen in tabel 4.1.

Tabel 4.1 Globale bodemopbouw van de locatie

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0,00 - 0,75	zeer fijn tot matig fijn humeus zand
0,75 - 2,50	matig fijn zand (plaatselijk gleyhoudende lagen)

Per boringen is een boorprofiel beschreven en deze zijn weergegeven in bijlage 4. Van de diepe (> 2,0 m-mv) is tevens de GHG (Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand) en GLG (Gemiddeld Laagste Grondwaterstand) beschreven in de boorprofielen. Deze variëren voor GHG van 0,35 m-mv tot 0,75 m-mv en voor GLG van 1,20 m-mv tot 2,00 m-mv.

#### 4.1.2 Zintuiglijke waarnemingen

Tijdens het veldwerk deden er zich geen bijzonderheden voor. In de opgeboorde grond zijn de in tabel 4.2 weergegeven bijzonderheden waargenomen.

Tabel 4.2 Visuele bijzonderheden

Deellocatie	Boring	Traject (m-mv)	Zintuiglijke waarnemingen
A	02	0,35 – 0,55	sterk kooldeeltjes houdend
Sterk		15-50%	

Op het maaiveld en in de opgegraven/opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage 4.

### 4.2 Veldmetingen grondwater

Op 9 december 2021 is het grondwater volgens protocol 2002 bemonsterd door een gekwalificeerd veldmedewerker van MUG Ingenieursbureau b.v., de heer W. Dijk De grondwaterstand, de zuurgraad (pH), het elektrisch geleidend vermogen (EC) en de troebelheid (NTU) zijn tijdens de grondwatermonsterneming in het veld gemeten. De gegevens van de veldmetingen zijn opgenomen in tabel 4.3.

Tabel 4.3 Veldmetingen grondwater

Deellocatie	Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
A	01-1-1	2,00 - 3,00	1,18	6,3	610	2,14

Tijdens het bemonsteren van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. De gemeten waarden komen van nature voor in de regio waar de onderzoekslocatie zich bevindt.

### 4.3 Toetswijze en terminologie grond en grondwater

Bij de toetsing wordt 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 m<sup>3</sup> bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m<sup>3</sup> 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 zijn de resultaten in deze rapportage tevens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit (generieke kader). Aangezien er geen partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd, kunnen aan de resultaten van deze toetsing niet dezelfde rechten worden ontleend als aan een partijkeuring die wel conform het Besluit bodemkwaliteit is uitgevoerd.

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

#### 4.3.1 Getoetste analyseresultaten grond

Tabel 4.4 geeft een overzicht van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de achtergrond- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. Tevens is de indicatieve toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit (generieke kader) weergegeven. In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen en in bijlage 6 de getoetste analyseresultaten met de toetsingswaarden.

Tabel 4.4 Getoetste analyseresultaten grondmonsters

Deel-locatie	Analyse-monster	Deelmonsters (traject in m-mv)	Analysepakket	> AW (+index)	> I (+index)	Ind. toetsing Bbk
A	02-2	02 (0,35 - 0,55)	NEN-pakket, arseen	<i>Arseen (0,55)</i>	-	Klasse industrie
	mmbg1	01 (0,00 - 0,50) 02 (0,00 - 0,35) 03 (0,00 - 0,30) 06 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50)	NEN-pakket, arseen	<i>Arseen (0,66)</i>	-	Klasse industrie

Vervolg tabel 4.4 Getoetste analyseresultaten grondmonsters

Deellocatie	Analysemonster	Deelmonsters (traject in m-mv)	Analysepakket	> AW (+index)	> I (+index)	Ind. toetsing Bbk	
A	mmbg2	04 (0,00 - 0,50)	NEN-pakket, arseen	-	-	Altijd toepasbaar	
		05 (0,00 - 0,50)					
		08 (0,00 - 0,50)					
		09 (0,00 - 0,50)					
		10 (0,00 - 0,50)					
		11 (0,00 - 0,50)					
		16 (0,00 - 0,50)					
		01 (0,75 - 0,90)					
	mmog	01 (0,90 - 1,05)	NEN-pakket, arseen	-	-		Altijd toepasbaar
		02 (0,55 - 0,75)					
		02 (0,75 - 1,20)					
		03 (0,60 - 0,80)					
		03 (0,80 - 1,10)					
		04 (0,50 - 0,75)					
		04 (0,75 - 0,95)					
		05 (0,50 - 0,75)					
05 (0,75 - 1,25)							

*NEN-pakket: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)*

> AW:	<i>overschrijding achtergrondwaarde</i>	(Index > 0,0):	<i>overschrijding achtergrondwaarde</i>
> I:	<i>overschrijding interventiewaarde</i>	(Index > 0,5):	<i>overschrijding voormalige tussenwaarde</i>
Index :	<i>(GSSD-AW)/(I-AW)</i>	(Index > 1,0):	<i>overschrijding interventiewaarde</i>

#### 4.3.2 Getoetste analyseresultaten grondwater

De onderstaande tabel geeft een overzicht van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. In bijlage 5 zijn de analysecertificaten opgenomen en in bijlage 6 de getoetste analyseresultaten met de toetsingswaarden.

Tabel 4.5 Analyseresultaten grondwatermonsters

Deellocatie	Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	Analysepakket	> S (+index)	> I (+index)
A	01-1-1	2,00 - 3,00	NEN-pakket	Barium (0,3)	Arseen (1,14)

*NEN-pakket: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechlloreerde koolwaterstoffen*

> S :	<i>overschrijding streefwaarde</i>	(Index > 0,0) :	<i>overschrijding streefwaarde</i>
> I :	<i>overschrijding interventiewaarde</i>	(Index > 0,5) :	<i>overschrijding voormalige tussenwaarde</i>
Index :	<i>(GSSD-S)/(I-S)</i>	(Index > 1,0) :	<i>overschrijding interventiewaarde</i>

#### 4.4 Toetswijze 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. Medeoverheden, maar ook het bedrijfsleven hebben meetdata beschikbaar gesteld zodat versneld tijdelijke landelijke achtergrondwaarden konden worden



bepaald. Het RIVM heeft op basis van de beschikbare informatie tijdelijke landelijke achtergrondwaarden afgeleid. Het RIVM adviseert op dit moment voor alle stoffen uit de PFAS-groep een landelijke achtergrondwaarde van 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 4.6 weergegeven (bron: 'Tijdelijk handelingskader PFAS', Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, geactualiseerde versie 2 juli 2020). Het genoemde tijdelijk handelingskader is opgenomen als bijlage 7.

Tabel 4.6 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** wonen en industrie
1,4 < PFAS < 3	1,9 < PFOA < 7	1,4 < PFOS < 3	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 betreffende gebied.

#### 4.4.1 Getoetste analyseresultaten PFAS

Het samengestelde mengmonster van de bovengrond is geanalyseerd op PFAS (PFOS, PFOA en andere PFAS-stoffen, waaronder GenX). De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5. Een overzicht van de analyseresultaten is weergegeven in tabel 4.7.

Tabel 4.7 Overzicht analyseresultaten PFOS en PFOA

Deel-locatie	Analyse-monster	Deelmonsters (traject in m-mv)	Gehalte som PFOS (µg/kg ds)	Gehalte som PFOA (µg/kg ds)	Andere PFAS-stoffen (µg/kg ds) (hoogst gemeten waarde)				
A	mmbg1	01 (0,00 - 0,50)	0,6	0,5	< 0,1				
		02 (0,00 - 0,35)							
		03 (0,00 - 0,30)							
		06 (0,00 - 0,50)							
		07 (0,00 - 0,50)							
		12 (0,00 - 0,50)							
		13 (0,00 - 0,50)							
		14 (0,00 - 0,50)							
		15 (0,00 - 0,50)							
		mmbg2				04 (0,00 - 0,50)	0,1	0,2	< 0,1
		05 (0,00 - 0,50)							
		08 (0,00 - 0,50)							
		09 (0,00 - 0,50)							
		10 (0,00 - 0,50)							
		11 (0,00 - 0,50)							
	16 (0,00 - 0,50)								

## 4.5 Toetsingskader waterbodembodem

Voor de verwerking van de vrijkomende baggerspecie bij baggerwerkzaamheden bestaat er conform de Regeling bodemkwaliteit een viertal toetsingskaders. De analyseresultaten van de waterbodembodem zijn getoetst aan de normwaarden voor baggerspecie conform de Regeling bodemkwaliteit. Hierbij wordt getoetst aan een viertal toetsingskaders:

1. verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel;
2. verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater;
3. toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater;
4. toepassen van baggerspecie op landbodem.

In aanvulling op de hiervoor genoemde toetsingen zijn de resultaten eveneens getoetst aan het toetsingskader voor toepassing op landbodem en in oppervlaktewater in een grootschalige bodemtoepassing (GBT). In figuur 2 is de samenhang schematisch weergegeven.

Toepasbaar op landbodem	Altijd toepasbaar	Klasse Wonen	Klasse industrie		Niet toepasbaar	Nooit toepasbaar	1
		Grootschalige bodemtoepassing					
Toepasbaar in oppervlakte water	Altijd toepasbaar	Klasse A	Klasse B	Niet toepasbaar		Nooit toepasbaar	2
Verspreiden op landbodem	Altijd toepasbaar	Verspreiden op aangrenzend perceel		Niet verspreiden op aangrenzend perceel			3
		← Ontvangstverplichting →					
Verspreiden in oppervlakte water	Altijd toepasbaar	Verspreiden in oppervlakte water	Niet verspreiden in oppervlakte water	Nooit verspreidbaar			4
AW 2000		ms-PAF	I-waarde waterbodembodem	I-waarde landbodem	Sanerings-criterium		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing op landbodem, verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel</li> <li>2. Toepassen van baggerspecie (na indrogen/rijpen) in een nuttige toepassing in oppervlaktewater, verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater</li> <li>3. Verspreiden van baggerspecie op het aangrenzende perceel</li> <li>4. Verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater</li> </ol>							

Afbeelding 4.1 Schematische samenhang toetsingskaders

Indien de gemeten gehalten in de baggerspecie de achtergrondwaarden (AW2000) niet overschrijden, is de baggerspecie vrij verspreidbaar of toepasbaar in oppervlaktewater en altijd verspreidbaar of toepasbaar op landbodem. Indien één of meer stoffen de achtergrondwaarde (AW2000) overschrijden, worden de gehalten aan zware metalen (cadmium, barium, kobalt en molybdeen) en minerale olie, alsmede de percentages aan metalen (< 50%) en organisch stof (< 20%) beoordeeld met behulp van msPAF om de verspreidbaarheid van de baggerspecie op het aangrenzende perceel te beoordelen. Indien de baggerspecie als verspreidbaar wordt beoordeeld, geldt voor de eigenaar van het aangrenzende perceel een ontvangstplicht.

Voor het verspreiden van baggerspecie in oppervlaktewater en het toepassen van baggerspecie in oppervlaktewater of op landbodem vormen de interventiewaarden voor waterbodembodem respectievelijk de interventiewaarden voor landbodem de bovengrens. Indien deze grens wordt overschreden, is verspreiding of toepassing niet mogelijk.

Liggen alle gehalten tussen AW2000 en de desbetreffende interventiewaarde, dan wordt voor toepassing in oppervlaktewater onderscheid gemaakt tussen klasse A en klasse B. Voor toepassing op landbodems wordt onderscheid gemaakt tussen klasse wonen en klasse industrie. Daarbij is ruimte gelaten voor lokale overheden (gemeenten en waterschappen) om lokale maximale waarden vast te stellen die afwijken van de klassegrenzen in het generieke kader. Deze mogen ook de interventiewaarden overschrijden indien via een risicoafweging is vastgesteld dat het saneringscriterium niet wordt overschreden. Voor de toepassing van baggerspecie in grootschalige bodemtoepassingen geldt naast de beoordeling aan de interventiewaarden voor waterbodems of landbodems ook de toetsing aan de maximale emissiewaarden. In aanvulling op de hiervoor genoemde toetsingen zijn de resultaten eveneens getoetst aan het toetsingskader voor toepassing op landbodems en in oppervlaktewater in een grootschalige bodemtoepassing (GBT).

#### 4.5.1 Getoetste analyseresultaten Waterbodems

De getoetste analyseresultaten van de reguliere standaardpakketanalyses zijn weergegeven in tabel 4.8. De analysecertificaten zijn opgenomen als bijlage 5. Bijlage 6 bevat de toetsingsresultaten van de onderzochte waterbodemsmonsters.

Tabel 4.8. Overzicht toetsingsoordeel verspreiden van baggerspecie

Deel-locatie	Analyse-monster	Deel-monsters (m-mv)	Toepassen/verspreiden				Klasse bepalende parameter
			T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem	T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam	T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodems)	T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam	
B	mmwb	S 01 (0,45 - 0,65) S 02 (0,60 - 0,80) S 03 (0,45 - 0,75) S 04 (0,45 - 0,75) S 05 (0,45 - 0,75) S 06 (0,45 - 0,70) S 07 (0,40 - 0,60) S 08 (0,40 - 0,65) S 09 (0,40 - 0,70) S 10 (0,45 - 0,70)	Klasse industrie	Klasse A	Verspreidbaar	Verspreidbaar	Minerale olie

## 5 Samenvatting, conclusie en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Hardenberg heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend (water)bodemonderzoek uitgevoerd ter plaatse van het toekomstige volkstuintencomplex aan de Oostermaatsteeg te Gramsbergen.

### Aanleiding

De aanleiding tot de uitvoering van het verkennend (water)bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herontwikkeling van de locatie tot moestuintencomplex.

### Doelstellingen

Het doel van het verkennend bodemonderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de grond en het grondwater voor de desbetreffende locatie. Naast het verkennend bodemonderzoek wordt tijdens het onderzoek de GLG en GHG vastgelegd en wordt de bodemopbouw tot 1,5 m-gws bepaald ter plaatse van een toekomstige vijverpartij.

Het doel van het onderzoek is het vaststellen van de milieuhygiënische kwaliteit van de waterbodem, waarmee beoordeeld kan worden of de overstort geleid heeft tot een verontreiniging.

In verband met eventuele afvoer van grond zijn van de bovengrond (meest verdacht) aanvullend analyses verricht op PFAS (exclusief GenX).

### Onderzoeksresultaten

#### *Zintuiglijk*

Tijdens het veldwerk deden er zich geen bijzonderheden voor. In de opgeboorde grond van boring 02 is sterk kooldeeltjes houdende grondlaag aangetroffen (van 0,35 - 0,55 m-mv). Verder zijn er in de grond geen bijzonderheden waargenomen.

#### *Analytisch grond*

In een deel van de bovengrond zijn matig verhoogde gehalten met arseen aangetoond (boven de voormalige tussenwaarde). Verder zijn in de grond geen verhoogde gehalten aangetoond.

In de somparameters van PFOS en PFOA zijn waarden aangetoond boven de detectielimit (0,1 µg/kg ds). Er zijn geen overige PFAS-stoffen gehalten aangetoond boven de detectielimit. De gehalten aan PFOS en PFOA blijven beneden de landelijke achtergrondwaarden (1,4 µg/kg ds PFAS en 1,9 µg/kg ds voor PFOS). Op basis van het 'Tijdelijk handelingskader' (tabel 4.6) volgt dat de grond op basis van het gehalte aan PFOS en PFOA vrij toepasbaar is boven- en onder grondwaterniveau. De grond is niet vrij toepasbaar in grondwaterbeschermings-gebieden. Bij toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden dient de ontvangende bodem van ten minste dezelfde kwaliteit te zijn.

#### *Analytisch grondwater*

In het grondwater is een sterk verhoogde concentratie aan arseen gemeten (boven de interventiewaarde).

#### *Analytisch waterbodem*

In de waterbodem (slib) is een licht verhoogde gehalten aangetoond met minerale olie. Dit gehalte wordt vermoedelijk veroorzaakt door dat de sloot onderdeel is van een overstort. Het slib is beoordeeld als 'klasse industrie' voor toepassing op landbodem en als 'Klasse A' voor toepassing in een oppervlaktewaterlichaam. Daarnaast is het slib beoordeeld als verspreidbaar op een aangrenzend perceel en als verspreidbaar in zoet oppervlakte-waterlichaam.



### **Conclusie en aanbevelingen**

De resultaten zijn niet in overeenstemming met de vooraf gestelde hypothese dat de locatie als onverdacht beschouwd kan worden ten aanzien van het voorkomen van lichte bodemverontreinigingen. De aangetroffen gehalten aan arseen zijn afkomstig van sporen gley (roestverschijnselen) en vermoedelijk van natuurlijke oorsprong. In het verleden zijn op basis van de toelaatbare dagelijkse inname (TDI) maximale waarden voor arseen in de bodem vastgesteld. Op basis van deze waarde bedraagt de waarden voor risico's bij moestuinen met kinderen 50 mg/kg ds en bij moestuinen zonder kinderen 90 mg/kg ds. Deze zijn afkomstig uit het RIVM rapport 'Handreiking voor de risicobeoordeling van arseen in de bodem voor de particuliere groenteteelt, 2017-0177'.

De aangetoonde gehalten aan arseen zijn in de bovengrond plaatselijk hoger (51 en 57 mg/kg ds) dan de waarde bij toekomstige gebruik als moestuin met kinderen. De risico's kunnen volgens het RIVM rapport aanzienlijk worden beperkt als ingestie van grond (via hand-mond contact) zoveel als mogelijk wordt voorkomen door middel van voorlichting (bewustmaking), bijvoorbeeld door het goed afspoelen (grondresten) van de geogste groente of het dragen van handschoenen. Daarnaast kan overwogen worden om geen kinderen toe te laten bij de moestuinen om op deze wijze ingestie van grond bij kinderen te beperken.

Verder wordt vanwege de sterk verhoogde concentratie aan arseen in het grondwater geadviseerd om het grondwater op de locatie niet te gebruiken voor het besproeien van de tuinen.

Na indicatieve toetsing volgens de 'Regeling en het Besluit bodemkwaliteit' en 'Tijdelijk handelingskader' volgt dat de bovengrond indicatief kan worden aangemerkt als 'klasse industrie' en 'altijd toepasbaar'. De grond is niet vrij toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebieden. Bij toepassingen in grondwaterbeschermingsgebieden dient de ontvangende bodem van ten minste dezelfde kwaliteit te zijn.

Bij afvoer en hergebruik elders dient op basis van het 'Tijdelijk handelingskader' rekening te worden gehouden met analyse op PFAS en GenX. Indien grond vanaf de locatie wordt afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Indien de grond elders wordt toegepast, dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit gevraagd worden.

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

## Literatuurlijst

### Protocollen

- BRL SIKB 2000: Beoordelingsrichtlijn 'Veldwerk bij milieuhygiënisch bodem- en waterbodemonderzoek', 1 februari 2018.
- Protocol 2001, "Plaatsen van handboringen en peilbuizen, maken van boorbeschrijvingen, nemen van grondmonsters en waterpassen", 1 februari 2018.
- Protocol 2002, "Het nemen van grondwatermonsters", 1 februari 2018.
- Protocol 2003, "Veldwerk bij milieuhygiënisch waterbodemonderzoek", 1 februari 2018.
- Protocol 2018, "Locatie-inspectie en monsterneming van asbest in bodem", 1 februari 2018.

### Normen

- NEN 5104: Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters.\*
- NEN 5104/C1 (*Wijzigingsblad*): Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters.\*
- NEN 5707: Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, 1 augustus 2015.
- NEN 5707/C2 (*Wijzigingsblad*): Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, 1 december 2017.
- NEN 5717: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, 1 december 2017.
- NEN 5720: Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek, 1 december 2017.
- NEN 5725: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch vooronderzoek, 1 oktober 2017.
- NEN 5740: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, 1 januari 2009.
- NEN 5740/A1 (*Wijzigingsblad*): Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek - Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, 1 februari 2016.
- NEN 5744: Bodem - Monsterneming van grondwater, 1 maart 2011.
- NTA-5755: Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging, 1 juli 2010.
- NEN 5897: Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, 1 augustus 2015.
- NEN 5897+C2 (*Wijzigingsblad*): Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloopafval en recyclinggranulaat, 1 december 2017.

\* vervallen en wordt vervangen door NEN-EN-ISO 14688

**Bijlage 1      Regionale ligging  
onderzoekslocatie**





240

241

242

243

244

516

515

514

513

512

511



Projectnaam: Verkennend (water)bodemonderzoek volkstuintencomplex aan de Oostervaartsteeg - Situering van de onderzoekslocatie

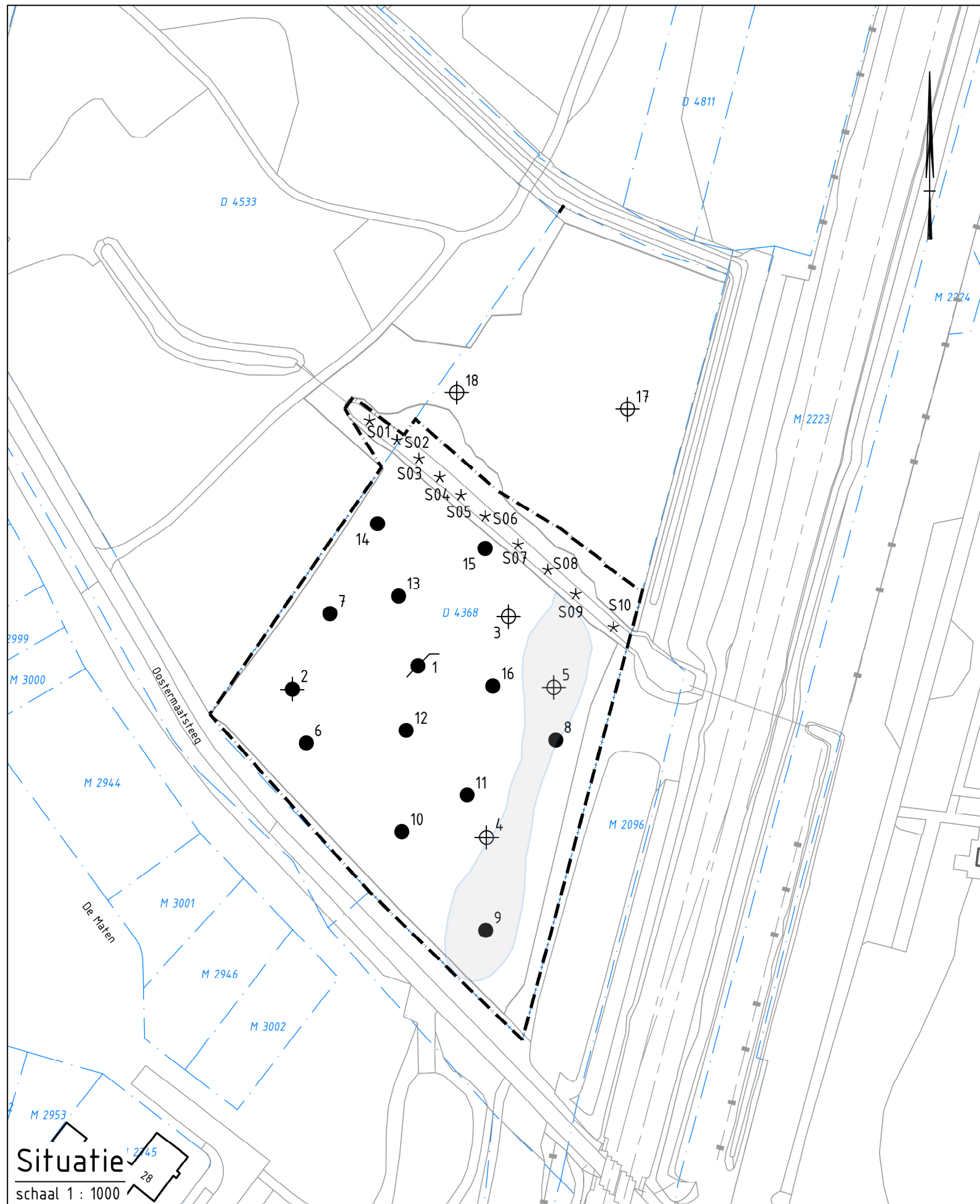
Projectnummer: 21301305

Bijlage: 1

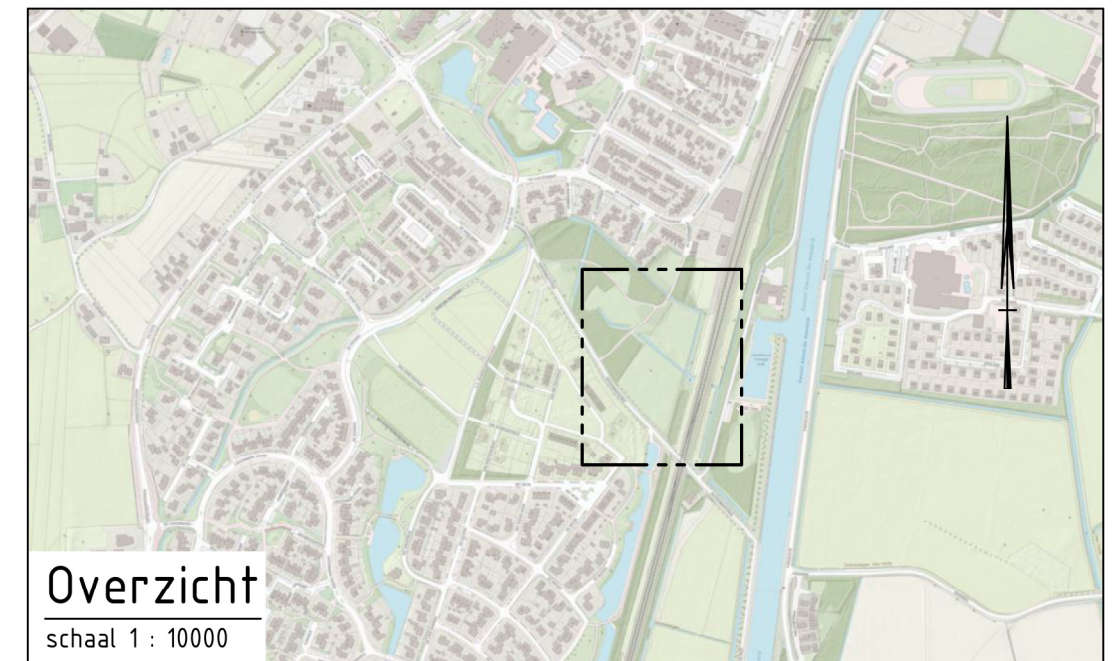
Schaal: 1:25.000



## **Bijlage 2    Overzichtstekening**



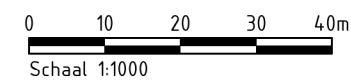
**Situatie**  
 schaal 1 : 1000



**Overzicht**  
 schaal 1 : 10000

**LEGENDA**

- geplande vijver
- bestaande bebouwing
- huisnummer
- kadastrale grens
- kadastraal nummer
- boring tot 0,5 m-mv
- boring tot 2,0 m-mv
- boring tot 2,5 m-mv
- peilbuis
- slibsteek
- onderzoeksgrens



0	MLo	AJo	Eerste uitgave	22-12-2021
Wijz.	Get.	Geç.	Omschrijving	Datum
Project:				Projectnummer: 21301305
Verkendend (water)bodemonderzoek volkstuintencomplex aan de Oostermaatsteeg te Gramsbergen				Bijlage: 2
Opdrachtgever:				Schaal: 1:1000
Gemeente Hardenberg				Formaat: A3
Onderdeel:				DEFINITIEF
Overzicht van de onderzoeklocatie				

Zernikelaan 8  
 9351 VA LEEK  
 Postbus 136  
 9350 AC LEEK  
 0594 55 24 20  
 info@mug.nl  
 www.mug.nl



## **Bijlage 3      Kadastrale gegevens**



BETREFT

Gramsbergen D 4368

UW REFERENTIE

21301305

GELEVERD OP

24-12-2021 - 10:51

PRODUCTIEORDERNUMMER

S11115474573

VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M

23-12-2021 - 14:59

VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M

23-12-2021 - 14:59

BLAD

1 van 1

## Eigendomsinformatie

### ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding [Gramsbergen D 4368](#)

Kadastrale objectidentificatie : 064380436870000

Kadastrale grootte 9.620 m<sup>2</sup>

Grens en grootte Vastgesteld

Coördinaten 242125 - 513950

Omschrijving Terrein (akkerbouw)

Koopsom € 65.798

Koopjaar 2002

### AANTEKENINGEN

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

Basisregistratie Kadaster

### RECHTEN

#### 1 Eigendom (recht van)

Afkomstig uit stuk [Hyp4 12215/11 Zwolle](#)

Ingeschreven op 05-09-2002

Naam gerechtigde [Gemeente Hardenberg](#)

Adres Stephanuspark 1  
7772 HZ HARDENBERG

Postadres Postbus 500  
7770 BA HARDENBERG

Statutaire zetel HARDENBERG

KvK-nummer [53009886](#) (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister



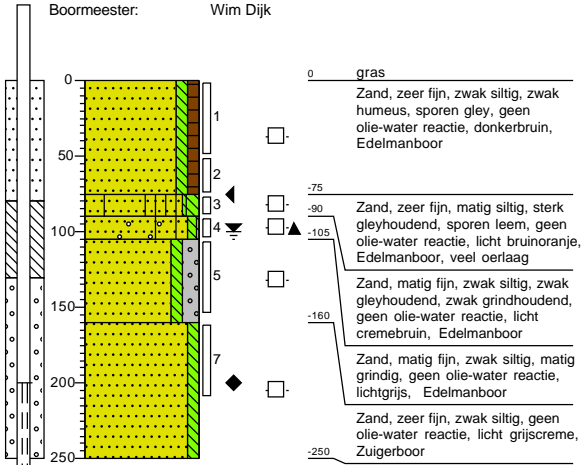


## **Bijlage 4    Boorprofielen**

**Bijlage: Boorprofielen**

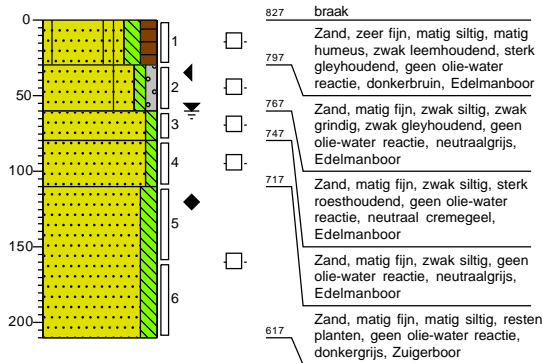
**Boring: 01**

X: 242109,12  
 Y: 513934,70  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk



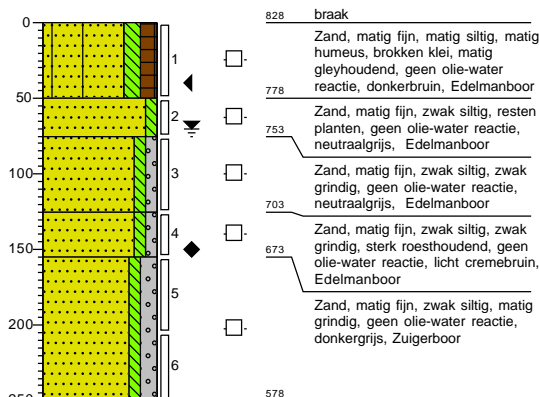
**Boring: 03**

X: 242128,60  
 Y: 513945,30  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,274



**Boring: 05**

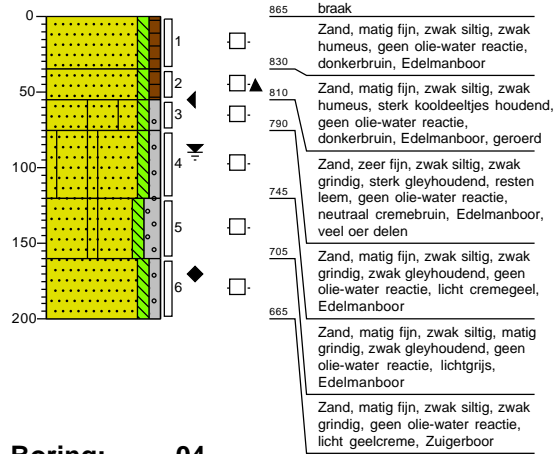
X: 242138,31  
 Y: 513930,11  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,281



Projectnaam: Gramsbergen Oostermatssteeg  
 Projectcode: 21301305  
 Opdrachtgever: Gem.Hardenberg

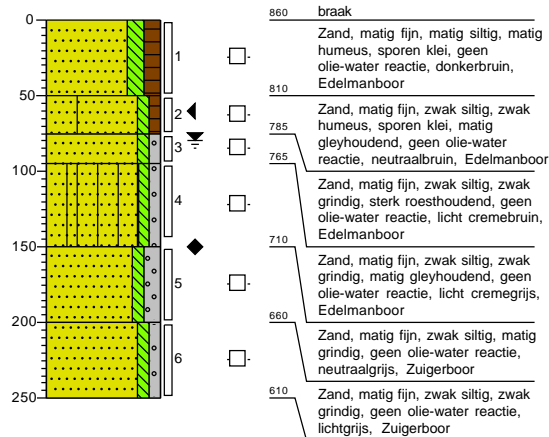
**Boring: 02**

X: 242082,15  
 Y: 513929,75  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,653



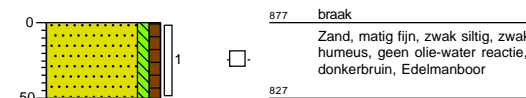
**Boring: 04**

X: 242123,90  
 Y: 513897,95  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,597



**Boring: 06**

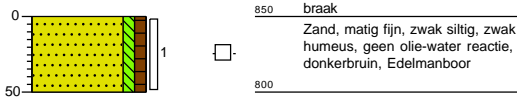
X: 242085,14  
 Y: 513918,10  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,774



**Bijlage: Boorprofielen**

**Boring: 07**

X: 242090,23  
 Y: 513945,91  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,501



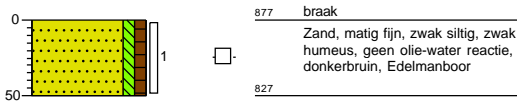
**Boring: 08**

X: 242138,74  
 Y: 513918,75  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,429



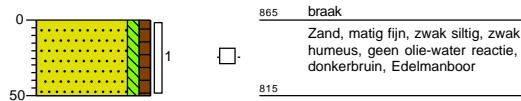
**Boring: 09**

X: 242123,68  
 Y: 513877,93  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,765



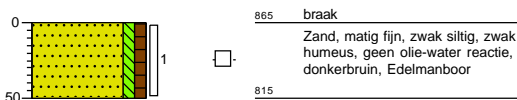
**Boring: 10**

X: 242105,68  
 Y: 513899,10  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,648



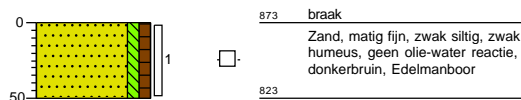
**Boring: 11**

X: 242119,68  
 Y: 513906,98  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,65



**Boring: 12**

X: 242106,61  
 Y: 513920,83  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,733



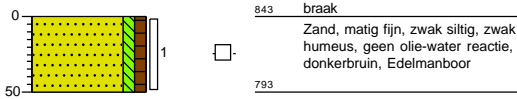
Projectnaam: Gramsbergen Oostermaatssteeg  
 Projectcode: 21301305  
 Opdrachtgever: Gem.Hardenberg



**Bijlage: Boorprofielen**

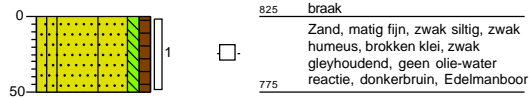
**Boring: 13**

X: 242104,96  
 Y: 513949,66  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,426



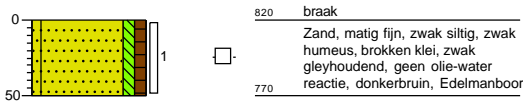
**Boring: 14**

X: 242100,42  
 Y: 513965,20  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,251



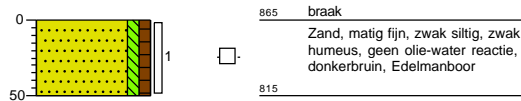
**Boring: 15**

X: 242123,53  
 Y: 513959,85  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,201



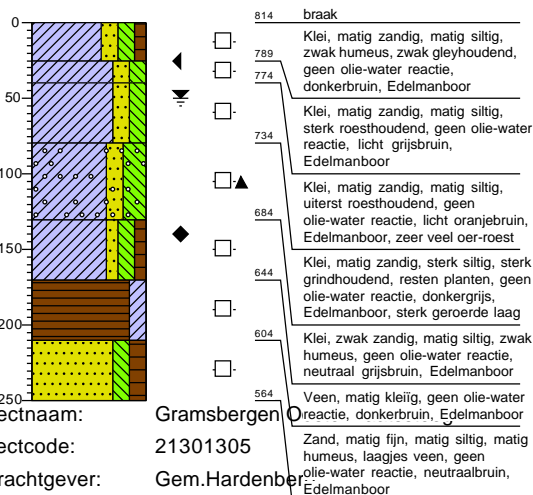
**Boring: 16**

X: 242125,20  
 Y: 513930,41  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,651



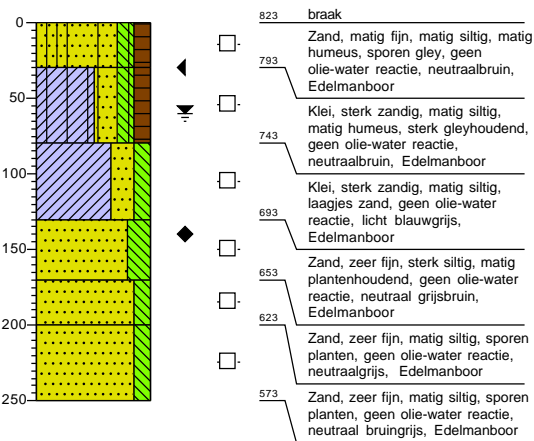
**Boring: 17**

X: 242154,17  
 Y: 513989,82  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,14



**Boring: 18**

X: 242117,49  
 Y: 513993,32  
 Datum: 2-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 8,228

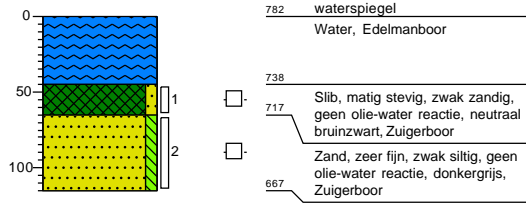


Projectnaam: Gramsbergen  
 Projectcode: 21301305  
 Opdrachtgever: Gem.Hardenberg

**Bijlage: Boorprofielen**

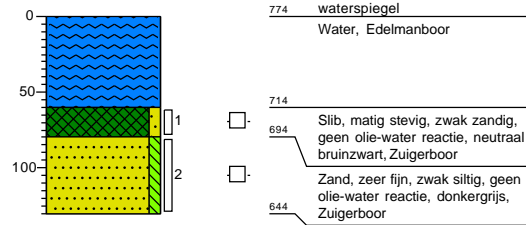
**Boring: S 01**

X: 242098,05  
 Y: 513986,28  
 Datum: 9-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 7,825



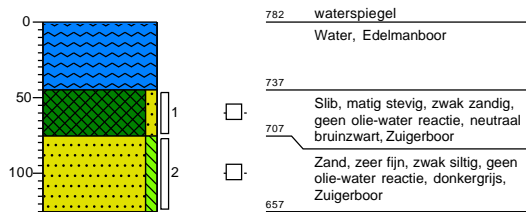
**Boring: S 02**

X: 242103,46  
 Y: 513982,02  
 Datum: 9-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 7,745



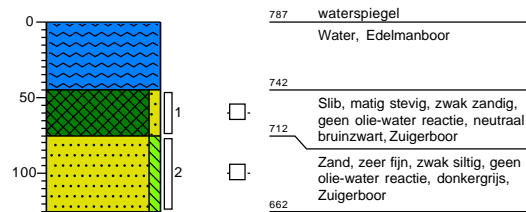
**Boring: S 03**

X: 242108,26  
 Y: 513977,90  
 Datum: 9-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 7,824



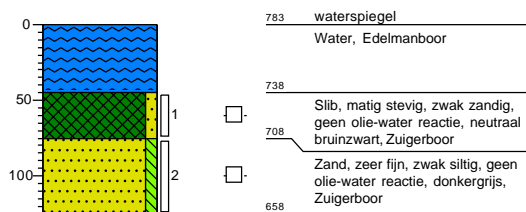
**Boring: S 04**

X: 242112,52  
 Y: 513973,65  
 Datum: 9-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 7,87



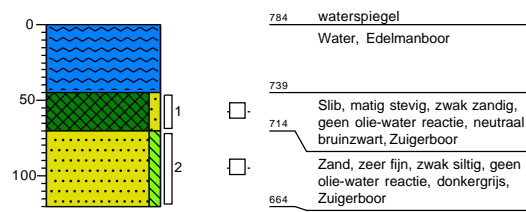
**Boring: S 05**

X: 242117,01  
 Y: 513970,09  
 Datum: 9-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 7,833



**Boring: S 06**

X: 242122,36  
 Y: 513965,49  
 Datum: 9-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 7,837

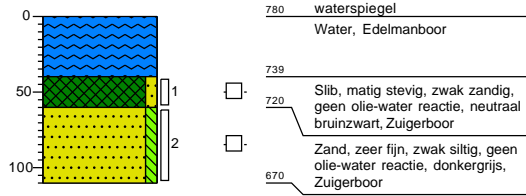


Projectnaam: Gramsbergen Oostermaststeeg  
 Projectcode: 21301305  
 Opdrachtgever: Gem.Hardenberg

**Bijlage: Boorprofielen**

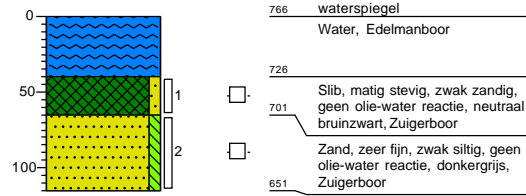
**Boring: S 07**

X: 242128,83  
 Y: 513959,67  
 Datum: 9-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 7,795



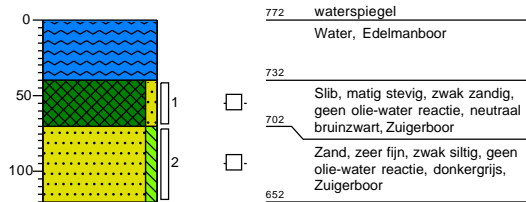
**Boring: S 08**

X: 242135,40  
 Y: 513953,80  
 Datum: 9-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 7,658



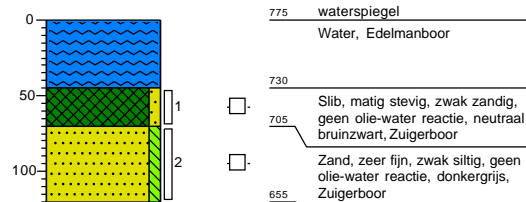
**Boring: S 09**

X: 242141,49  
 Y: 513948,56  
 Datum: 9-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 7,718



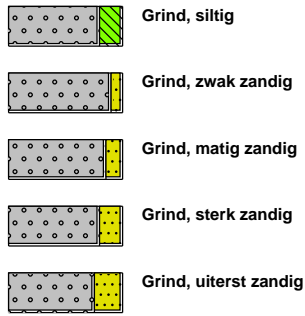
**Boring: S 10**

X: 242150,54  
 Y: 513940,94  
 Datum: 9-12-2021  
 Boormeester: Wim Dijk  
 Maaiveldhoogte NAP 7,752

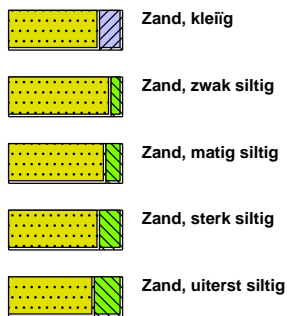


**Legenda (conform NEN 5104)**

**grind**



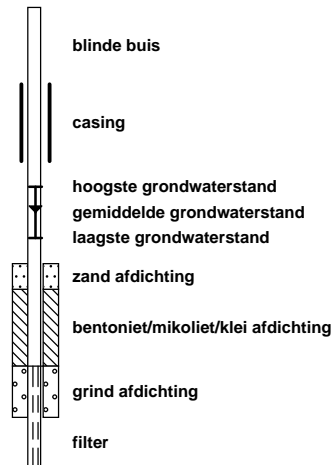
**zand**



**veen**



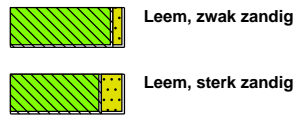
**peilbuis**



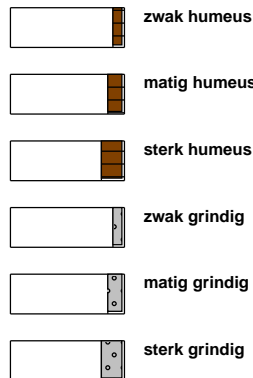
**klei**



**leem**



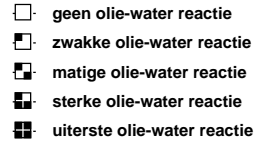
**overige toevoegingen**



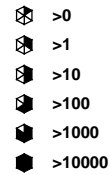
**geur**



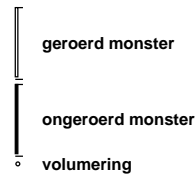
**olie**



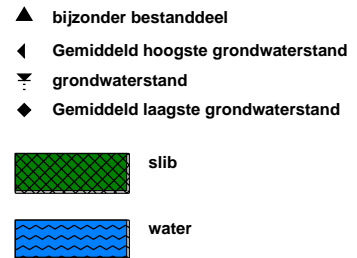
**p.i.d.-waarde**



**monsters**



**overig**



Projectnaam: Gramsbergen Oostermaatssteeg  
 Projectcode: 21301305  
 Opdrachtgever: Gem.Hardenberg



## **Bijlage 5      Analysecertificaten**

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer A. De Jong  
Zernikelaan 8  
9351VA LEEK

Uw kenmerk : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
Ons kenmerk : Project 1282137  
Validatieref. : 1282137\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: HXAF-TQTV-AOXH-BQUC  
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 4 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 8 december 2021

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** : 1282137  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Uw Monsterreferenties**

**6975676** = 02-2 02 (35-55)

**6975679** = mmog 01 (75-90) 01 (90-105) 02 (55-75) 02 (75-120) 03 (60-80) 03 (80-110) 04 (50-75) 04 (75-95) 05 (50-75) 05 (75-125)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>02/12/2021</b>	<b>02/12/2021</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>03/12/2021</b>	<b>03/12/2021</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>03/12/2021</b>	<b>03/12/2021</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6975676</b>	<b>6975679</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>86,5</b>	<b>81,3</b>
--------------	---	-------------	-------------

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>130</b>	<b>38</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,20</b>	<b>&lt; 0,20</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>4,6</b>	<b>&lt; 3,0</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>&lt; 5,0</b>	<b>&lt; 5,0</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>&lt; 10</b>	<b>&lt; 10</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>5</b>	<b>&lt; 4</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>&lt; 20</b>	<b>&lt; 20</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------	----------------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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

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: HXAF-TQTV-AOXH-BQUC

Ref.: 1282137\_certificaat\_v1

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1282137  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Uw Monsterreferenties**

6975677 = mmbg1 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)

6975678 = mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>02/12/2021</b>	<b>02/12/2021</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>03/12/2021</b>	<b>03/12/2021</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>03/12/2021</b>	<b>03/12/2021</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6975677</b>	<b>6975678</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>76,1</b>	<b>80,3</b>
--------------	---	-------------	-------------

**Anorganische parameters - metalen**

S barium (Ba)	mg/kg ds	<b>69</b>	<b>56</b>
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	<b>0,22</b>	<b>&lt; 0,20</b>
S kobalt (Co)	mg/kg ds	<b>3,1</b>	<b>&lt; 3,0</b>
S koper (Cu)	mg/kg ds	<b>5,4</b>	<b>&lt; 5,0</b>
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	<b>&lt; 0,05</b>	<b>&lt; 0,05</b>
S lood (Pb)	mg/kg ds	<b>17</b>	<b>17</b>
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	<b>&lt; 1,5</b>	<b>&lt; 1,5</b>
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	<b>&lt; 4</b>	<b>&lt; 4</b>
S zink (Zn)	mg/kg ds	<b>30</b>	<b>25</b>

**Organische parameters - niet aromatisch**

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	<b>&lt; 35</b>	<b>&lt; 35</b>
-------------------------------------	----------	----------------	----------------

**Organische parameters - aromatisch**
*Polycyclische koolwaterstoffen:*

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

**Organische parameters - gehalogeneerd**
*Polychloorbifenylen:*

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



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1282137  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Uw Monsterreferenties**

6975677 = mmbg1 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)

6975678 = mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>02/12/2021</b>	<b>02/12/2021</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>03/12/2021</b>	<b>03/12/2021</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>03/12/2021</b>	<b>03/12/2021</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>6975677</b>	<b>6975678</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)**
*Perfluorcarbonzuren:*

Q PFBA	µg/kg ds	<b>0,2</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFPeA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFHxA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFHpA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFOA lineair	µg/kg ds	<b>0,4</b>	<b>0,1</b>
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFNA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFDA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFUnDA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFDoDA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFTTrDA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFTeDA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFHxDA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFODA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>

*Perfluorsulfonzuren:*

Q PFBS	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFPeS	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFHxS	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFHpS	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFOS lineair	µg/kg ds	<b>0,5</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	<b>0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFDS	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>

*Perfluorverbindingen - precursors:*

Q 4:2 FTS	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q 6:2 FTS	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q 8:2 FTS	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q 10:2 FTS	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>

*Perfluorverbindingen - overig:*

Q MeFOSAA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q MeFOA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q EtFOA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q PFOSA	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	<b>&lt; 0,1</b>	<b>&lt; 0,1</b>
som PFOA	µg/kg ds	<b>0,5</b>	<b>0,2</b>
som PFOS	µg/kg ds	<b>0,6</b>	<b>0,1</b>

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1282137  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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

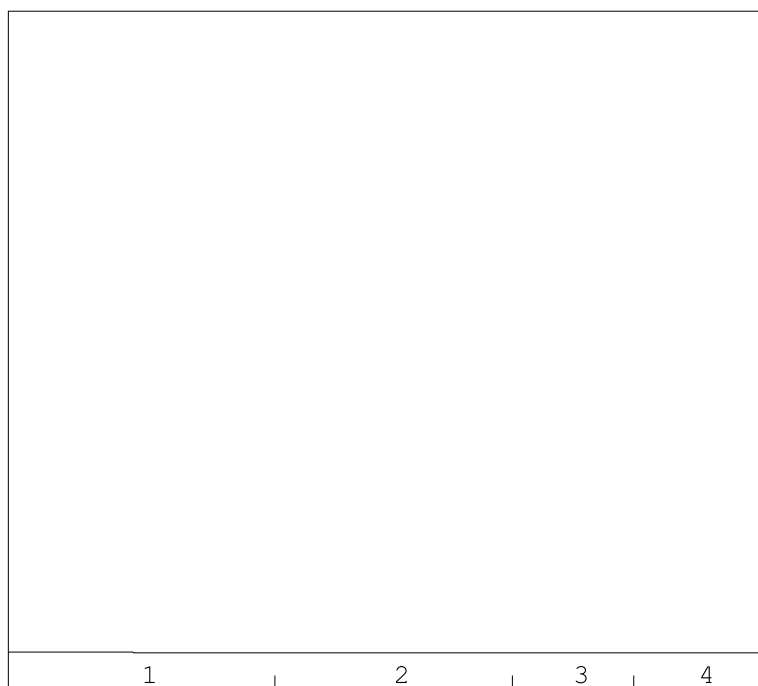
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6975676  
Uw project : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
omschrijving  
Uw referentie : 02-2 02 (35-55)  
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)

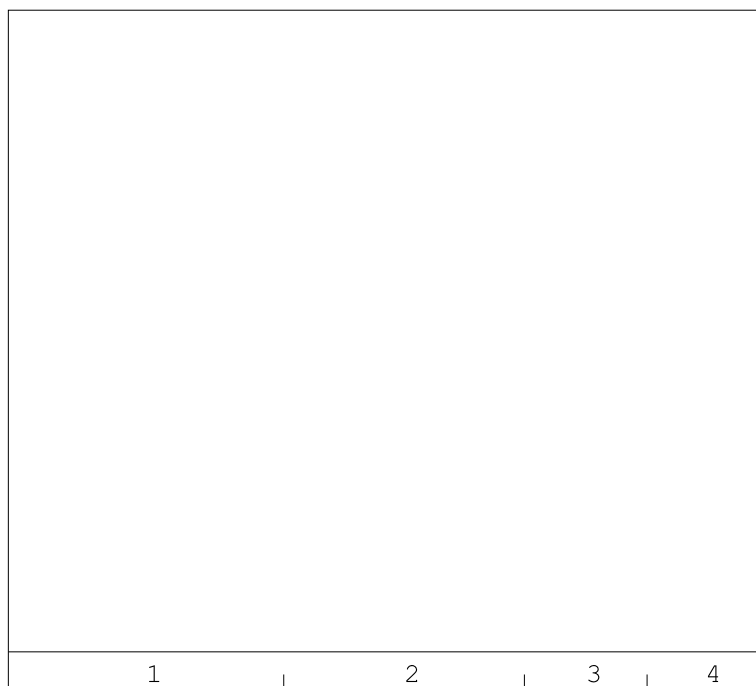
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6975679  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Uw referentie** : mmog 01 (75-90) 01 (90-105) 02 (55-75) 02 (75-120) 03 (60-80) 03 (80-110) 04 (50-75) 04 (75-95) 05 (50-75) 05 (75-125)  
**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)

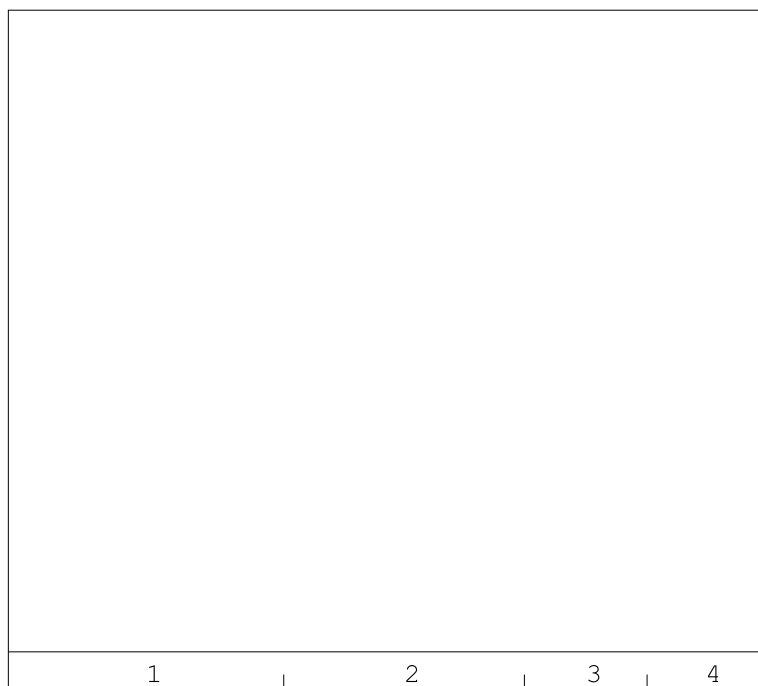
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6975677  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Uw referentie** : mmbg1 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (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)

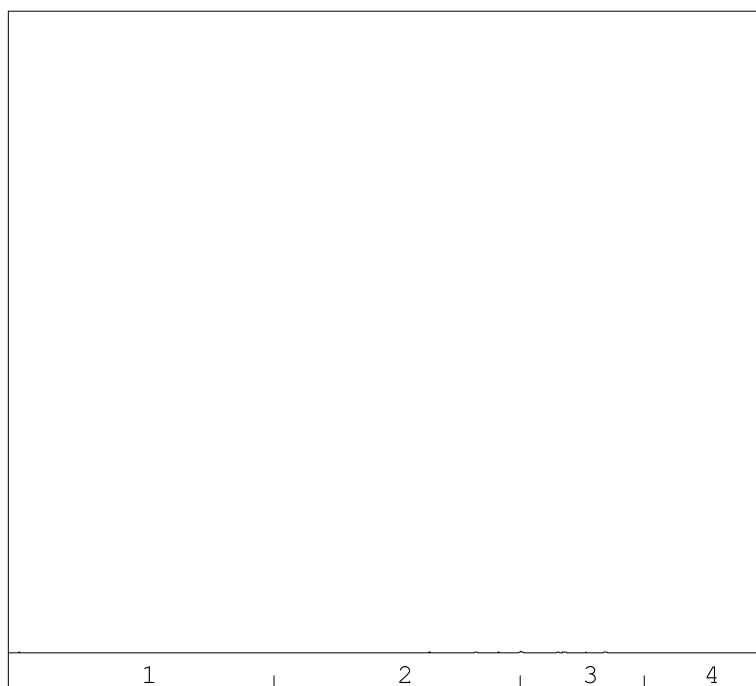
Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

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

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6975678  
Uw project : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
omschrijving  
Uw referentie : mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (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.



**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1282137  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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>
6975676	02-2 02 (35-55)	02	0.35-0.55	3929930AA
6975679	mmog 01 (75-90) 01 (90-105) 02 (55-75) 02 (75-120)	01	0.75-0.9	3929905AA
	03 (60-80) 03 (80-110) 04 (50-75) 04 (75-95) 05 (50-75) 05 (75-125)	01	0.9-1.05	3929926AA
		02	0.55-0.75	3929919AA
		02	0.75-1.2	3929910AA
		03	0.6-0.8	3929707AA
		03	0.8-1.1	3929551AA
		04	0.5-0.75	3930042AA
		04	0.75-0.95	3929547AA
		05	0.5-0.75	3930024AA
		05	0.75-1.25	3930038AA
6975677	mmbg1 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	01	0-0.5	3929539AA
		02	0-0.35	3929917AA
		03	0-0.3	3929549AA
		06	0-0.5	3929545AA
		07	0-0.5	3929880AA
		15	0-0.5	3930481AA
		14	0-0.5	3930485AA
		12	0-0.5	3930478AA
		13	0-0.5	3930488AA
6975678	mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)	04	0-0.5	3929553AA
		05	0-0.5	3930487AA
		08	0-0.5	3930492AA
		09	0-0.5	3930041AA
		10	0-0.5	3929543AA
		11	0-0.5	3929709AA
		16	0-0.5	3930484AA

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1282137  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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 (perfluor-n-heptaanzuur)
PFHpS	PFHpS (perfluorheptaansulfonzuur)
PFHxA	PFHxA (perfluorhexaanzuur)
PFHxDA	PFHxDA (perfluorhexadecaanzuur)
PFHxS	PFHxS (perfluorhexaansulfonzuur)
PFNA	PFNA (perfluornonaanzuur)
PFOA lineair	PFOA lineair (perfluorooctaanzuur)
PFOA vertakt	PFOA vertakt (perfluorooctaanzuur)
PFODA	PFODA (perfluorooctadecaanzuur)
PFOS lineair	PFOS lineair (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOS vertakt	PFOS vertakt (perfluorooctaansulfonzuur)
PFOSA	PFOSA (perfluorooctaansulfonamide)
PFPeA	PFPeA (perfluorpentaanzuur)
PFPeS	PFPeS (perfluor-n-pentaansulfonzuur)
PFTeDA	PFTeDA (perfluor-n-tetradecaanzuur)
PFTrDA	PFTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1282137  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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
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

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

PFAS : Eigen methode

---

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer A. De Jong  
Zernikelaan 8  
9351VA LEEK

Uw kenmerk : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
Ons kenmerk : Project 1322654  
Validatieref. : 1322654\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: VLGP-BOIB-TZBR-OWZS  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 4 bijlage(n)

Amsterdam, 24 maart 2022

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** : 1322654  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Uw Monsterreferenties**

**7094275** = 02-2 02 (35-55)

**7094276** = mmbg1 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)

**7094277** = mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>02/12/2021</b>	<b>02/12/2021</b>	<b>02/12/2021</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>09/03/2022</b>	<b>09/03/2022</b>	<b>09/03/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>09/03/2022</b>	<b>09/03/2022</b>	<b>09/03/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7094275</b>	<b>7094276</b>	<b>7094277</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S soort artefact		<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>86,5</b>	<b>76,1</b>	<b>80,3</b>
--------------	---	-------------	-------------	-------------

**Anorganische parameters - metalen**

S arseen (As)	mg/kg ds	<b>32</b>	<b>36</b>	<b>12</b>
---------------	----------	-----------	-----------	-----------

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1322654  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Uw Monsterreferenties**

**7094278** = mmog 01 (75-90) 01 (90-105) 02 (55-75) 02 (75-120) 03 (60-80) 03 (80-110) 04 (50-75) 04 (75-95) 05 (50-75) 05 (75-125)

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 02/12/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 09/03/2022  
**Startdatum** : 09/03/2022  
**Monstercode** : 7094278  
**Uw Matrix** : Grond

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>81,3</b>
--------------	---	-------------

**Anorganische parameters - metalen**

S arseen (As)	mg/kg ds	<b>&lt; 4,0</b>
---------------	----------	-----------------



---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1322654  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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.

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1322654  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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** : 02-2 02 (35-55)  
**Monstercode** : 7094275

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Arseen (As): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- Artefacten: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- AS3000 (steekmonster): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- voorbewerking AS3000: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

---

**Uw referentie** : mmbg1 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)  
**Monstercode** : 7094276

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Arseen (As): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- Artefacten: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- AS3000 (steekmonster): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
- voorbewerking AS3000: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.

---

**Uw referentie** : mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)  
**Monstercode** : 7094277

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Arseen (As): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
  - Artefacten: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
  - AS3000 (steekmonster): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
  - Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
  - voorbewerking AS3000: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
-

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1322654  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Uw referentie** : mmog 01 (75-90) 01 (90-105) 02 (55-75) 02 (75-120) 03 (60-80) 03 (80-110) 04 (50-75) 04 (75-95) 05 (50-75) 05 (75-125)

**Monstercode** : 7094278

---

*Opmerking(en) by analyse(s):*

- Arseen (As): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
  - Artefacten: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
  - AS3000 (steekmonster): - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
  - Droge stof: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
  - voorbewerking AS3000: - De conserveringstermijn is overschreden omdat de opdracht/monster niet binnen de afgesproken termijn is ontvangen/aangeleverd.
-

**ANALYSECERTIFICAAT**

**Projectcode** : 1322654  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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>
7094275	02-2 02 (35-55)	02	0.35-0.55	3929930AA
7094276	mmbg1 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)	01	0-0.5	3929539AA
		02	0-0.35	3929917AA
		03	0-0.3	3929549AA
		06	0-0.5	3929545AA
		07	0-0.5	3929880AA
		15	0-0.5	3930481AA
		14	0-0.5	3930485AA
		12	0-0.5	3930478AA
13	0-0.5	3930488AA		
7094277	mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)	04	0-0.5	3929553AA
		05	0-0.5	3930487AA
		08	0-0.5	3930492AA
		09	0-0.5	3930041AA
		10	0-0.5	3929543AA
		11	0-0.5	3929709AA
		16	0-0.5	3930484AA
7094278	mmog 01 (75-90) 01 (90-105) 02 (55-75) 02 (75-120) 03 (60-80) 03 (80-110) 04 (50-75) 04 (75-95) 05 (50-75) 05 (75-125)	01	0.75-0.9	3929905AA
		01	0.9-1.05	3929926AA
		02	0.55-0.75	3929919AA
		02	0.75-1.2	3929910AA
		03	0.6-0.8	3929707AA
		03	0.8-1.1	3929551AA
		04	0.5-0.75	3930042AA
		04	0.75-0.95	3929547AA
		05	0.5-0.75	3930024AA
		05	0.75-1.25	3930038AA

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1322654  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Analysemethoden Grond (AS3000)

### AS3000

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

voorbewerking AS3000 : Conform AS3000 en NEN-EN 16179  
Droge stof : Conform AS3010 prestatieblad 2  
Arseen (As) : Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961

---

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer A. De Jong  
Zernikelaan 8  
9351VA LEEK

Uw kenmerk : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
Ons kenmerk : Project 1330824  
Validatieref. : 1330824\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: GVOM-BVIO-KFZY-IJFM  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 29 maart 2022

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** : 1330824  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Uw Monsterreferenties**

7116110 = mm100 100 (0-50) 101 (0-45)  
 7116111 = mm101 100 (60-100) 101 (60-100)

<b>Opgegeven bemonsteringsdatum</b> :	<b>24/03/2022</b>	<b>24/03/2022</b>
<b>Ontvangstdatum opdracht</b> :	<b>24/03/2022</b>	<b>24/03/2022</b>
<b>Startdatum</b> :	<b>24/03/2022</b>	<b>24/03/2022</b>
<b>Monstercode</b> :	<b>7116110</b>	<b>7116111</b>
<b>Uw Matrix</b> :	<b>Grond</b>	<b>Grond</b>

**Monstervoorbewerking**

S AS3000 (steekmonster)		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>
S gewicht artefact	g	<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S soort artefact		<b>n.v.t.</b>	<b>n.v.t.</b>
S voorbewerking AS3000		<b>uitgevoerd</b>	<b>uitgevoerd</b>

**Algemeen onderzoek - fysisch**

S droge stof	%	<b>90,6</b>	<b>86,9</b>
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	<b>3,5</b>	<b>0,5</b>
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	<b>4,3</b>	<b>1,4</b>

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1330824  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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.

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1330824  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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>
7116110	mm100 100 (0-50) 101 (0-45)	100	0-0.5	4064446AA
		101	0-0.45	4064443AA
7116111	mm101 100 (60-100) 101 (60-100)	100	0.6-1	4064449AA
		101	0.6-1	4064006AA

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1330824  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Analysemethoden Grond (AS3000)

### AS3000

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

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

---

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer A. De Jong  
Zernikelaan 8  
9351VA LEEK

Uw kenmerk : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
Ons kenmerk : Project 1285386  
Validatieref. : 1285386\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: NZGX-XVPS-KXOM-ZVHK  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 14 december 2021

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** : 1285386  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

**Uw Monsterreferenties**  
**6984933 = 01-1-1 01 (200-300)**

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 09/12/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 09/12/2021  
**Startdatum** : 09/12/2021  
**Monstercode** : 6984933  
**Uw Matrix** : Grondwater

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S barium (Ba)	µg/l	220
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2
S kobalt (Co)	µg/l	4,6
S koper (Cu)	µg/l	6,1
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	10
S zink (Zn)	µg/l	< 10

**Organische parameters - niet aromatisch**

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

**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 styreen	µg/l	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2

**Organische parameters - gehalogeneerd**

*Vluchtige chlooralifaten:*

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

*Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:*

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



---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1285386  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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

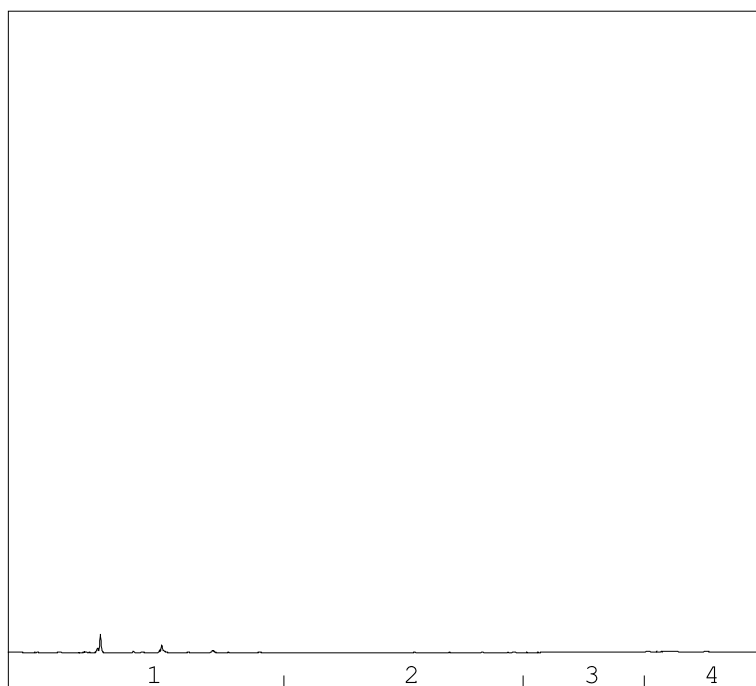
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

## OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 6984933  
Uw project : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
omschrijving  
Uw referentie : 01-1-1 01 (200-300)  
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** : 1285386  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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>
6984933	01-1-1 01 (200-300)	01	2-3	0353358MM
		01	2-3	0415689YA

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1285386  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Analysemethoden in Grondwater (AS3000)

### AS3000

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

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

---

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer A. De Jong  
Zernikelaan 8  
9351VA LEEK

Uw kenmerk : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
Ons kenmerk : Project 1322655  
Validatieref. : 1322655\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: WQLP-SFMF-EAED-TZDH  
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 17 maart 2022

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** : 1322655  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Uw Monsterreferenties**  
 7094279 = 01-1-1 01 (200-300)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 09/12/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 09/03/2022  
**Startdatum** : 09/03/2022  
**Monstercode** : 7094279  
**Uw Matrix** : Grondwater

---

**Anorganische parameters - metalen**

*Metalen ICP-MS (opgelost):*

S arseen (As)	µg/l	67
---------------	------	----

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1322655  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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.

---



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1322655  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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>
7094279	01-1-1 01 (200-300)	01	2-3	0353358MM
		01	2-3	0415689YA

---

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1322655  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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.

Arseen (As) : Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2

---

MUG Ingenieursbureau b.v.  
T.a.v. de heer A. De Jong  
Zernikelaan 8  
9351VA LEEK

Uw kenmerk : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
Ons kenmerk : Project 1285396  
Validatieref. : 1285396\_certificaat\_v1  
Opdrachtverificatiecode: KCEH-RSBO-PVZH-SBKJ  
Bijlage(n) : 3 tabel(len) + 1 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 16 december 2021

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 : 1285396  
 Uw project omschrijving : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

## Uw Monsterreferenties

6984950 = mmwb S 01 (45-65) S 02 (60-80) S 03 (45-75) S 04 (45-75) S 05 (45-75) S 06 (45-70) S 07 (40-60) S 08 (40-65) S 09 (40-70) S 10 (45-70)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 09/12/2021  
 Ontvangstdatum opdracht : 09/12/2021  
 Startdatum : 09/12/2021  
 Monstercode : 6984950  
 Uw Matrix : Waterbodem

## Monstervoorbewerking

S delen > 2 mm (visueel) % < 10  
 S gewicht artefact g n.v.t.  
 S zeven veldvochtig (< 2 mm) n.v.t.  
 S soort artefact n.v.t.  
 S voorbereiding NEN5719 uitgevoerd

## Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof % (m/m) 51,6  
 Q gloeiverlies van slib % (m/m ds) 3,9  
 Q gloeirest van slib % (m/m ds) 96,1  
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 3,6  
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 5,0

## Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba) mg/kg ds 70  
 S cadmium (Cd) mg/kg ds < 0,20  
 S kobalt (Co) mg/kg ds 3,0  
 S koper (Cu) mg/kg ds 14  
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 0,11  
 S lood (Pb) mg/kg ds 14  
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5  
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 6  
 S zink (Zn) mg/kg ds 75

## Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 89

## Organische parameters - aromatisch

## Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen mg/kg ds < 0,05  
 S fenantreen mg/kg ds < 0,05  
 S anthraceen mg/kg ds < 0,05  
 S fluoranteen mg/kg ds 0,085  
 S benzo(a)antraceen mg/kg ds < 0,05  
 S chryseen mg/kg ds < 0,05  
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds < 0,05  
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds < 0,05  
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds < 0,05  
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds < 0,05  
 S som PAK (10) mg/kg ds 0,40

## Organische parameters - gehalogeneerd

## Polychloorbifenylen:

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

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: KCEH-RSBO-PVZH-SBKJ

Ref.: 1285396\_certificaat\_v1

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1285396  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

**Uw Monsterreferenties**

**6984950** = mmwb S 01 (45-65) S 02 (60-80) S 03 (45-75) S 04 (45-75) S 05 (45-75) S 06 (45-70) S 07 (40-60) S 08 (40-65) S 09 (40-70) S 10 (45-70)

---

**Opgegeven bemonsteringsdatum** : 09/12/2021  
**Ontvangstdatum opdracht** : 09/12/2021  
**Startdatum** : 09/12/2021  
**Monstercode** : 6984950  
**Uw Matrix** : Waterbodem

---

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

---

---

**ANALYSECERTIFICAAT**

---

**Projectcode** : 1285396  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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 Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>)

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

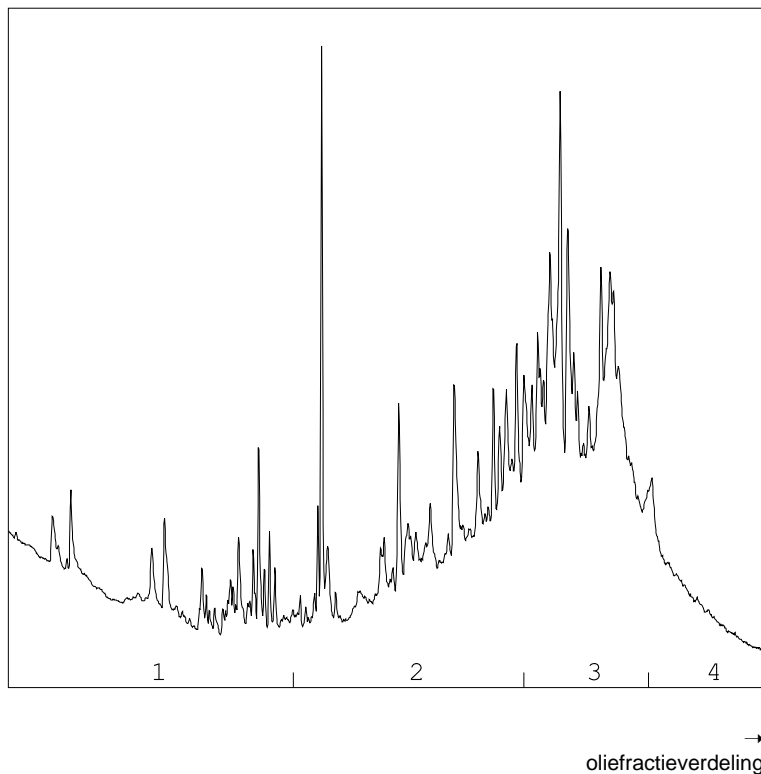
De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

---

OLIE-ONDERZOEK

**Monstercode** : 6984950  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Uw referentie** : mmwb S 01 (45-65) S 02 (60-80) S 03 (45-75) S 04 (45-75) S 05 (45-75) S 06 (45-70) S 07 (40-60) S 08 (40-65) S 09 (40-70) S 10 (45-70)  
**Methode** : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	8 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	11 %

**minerale olie gehalte: 89 mg/kg ds**

**Minerale olie**

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

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

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



---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1285396  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**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>
6984950	mmwb S 01 (45-65) S 02 (60-80) S 03 (45-75) S 04 (45-75) S 05 (45-75) S 06 (45-70) S 07 (40-60) S 08 (40-65) S 09 (40-70) S 10 (45-70)	S 01	0.45-0.65	0501514BB
		S 02	0.6-0.8	0501507BB
		S 03	0.45-0.75	0501513BB
		S 04	0.45-0.75	0501509BB
		S 05	0.45-0.75	0501510BB
		S 06	0.45-0.7	0501519BB
		S 07	0.4-0.6	0501506BB
		S 08	0.4-0.65	0501518BB
		S 09	0.4-0.7	0419464BB
		S 10	0.45-0.7	0419465BB

---

---



---

**ANALYSECERTIFICAAT**


---

**Projectcode** : 1285396  
**Uw project omschrijving** : 21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg  
**Opdrachtgever** : MUG Ingenieursbureau b.v.

---

## Analysemethoden in Waterbodem (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. De matrix waterbodem is representatief voor slib en waterbodem. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Voorbew. NEN5719	: Conform AS3000 en NEN 5719
Droge stof	: Conform AS3210 prestatieblad 1
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3210 prestatieblad 2 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3210 prestatieblad 3; gelijkwaardig aan NEN 5753
Barium (Ba)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3210 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3250 prestatieblad 4 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3210 prestatieblad 6
PAKs	: Conform AS3210 prestatieblad 5
PCBs	: Conform AS3210 prestatieblad 7

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

Gloeirest van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879
Gloeiverlies van slib	: Gelijkwaardig aan NEN 5754 en NEN-EN 12879

---

## **Bijlage 6 Toetsingsresultaten**

Project	<b>21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg</b>							
Certificaten	<b>1282137</b>							
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>							
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>							Toetsdatum: 2 april 2022 14:03

Monsterreferentie	<b>6975676</b>							
Monsteromschrijving	02-2 02 (35-55)							

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
---------	---------	---------------	--------------	--------------	----	---	---	--

*Lutum/Humus*

Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.3	<b>25</b>					

*Droogrest*

droge stof	%	86.5	<b>86.5</b>	@				
------------	---	------	-------------	---	--	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	130	<b>390</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.22</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.6	<b>13</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 6.4</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 10</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	<b>12</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 29</b>	-	140	430	720	

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 70</b>	-	190	2595	5000	
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	------	------	--

*Polycyclische koolwaterstoffen*

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

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-------	----	--

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>					

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.014</b>	-	0.02	0.51	1	
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	---	--

Monsterreferentie		<b>6975677</b>						
Monsteromschrijving		mmbg1 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.3	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	76.1	<b>76.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	69	<b>210</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<b>0.34</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	<b>8.7</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.4	<b>9.9</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	<b>25</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 7</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	30	<b>62</b>	-	140	430	720	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	<b>0.2</b>	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.4	<b>0.4</b>	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTTe)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.5	<b>0.5</b>	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.5	<b>0.47</b>	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.6	<b>0.6</b>	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 70</b>	-	190	2595	5000	

*Polycyclische koolwaterstoffen*

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

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.014</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie		6975678						
Monsteromschrijving		mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.3	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.3	<b>80.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	56	<b>170</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>5.9</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>6.4</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	<b>25</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>7</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	<b>51</b>	-	140	430	720	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.2	<b>0.17</b>	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	<b>0.14</b>	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>70</b>	-	190	2595	5000	



*Polycyclische koolwaterstoffen*

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

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40
--------------	----------	------	---------------	---	-----	-------	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.014</b>	-	0.02	0.51	1
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	---

Monsterreferentie		6975679						
Monsteromschrijving		mmog 01 (75-90) 01 (90-105) 02 (55-75) 02 (75-120) 03 (60-80) 03 (80-110) 04 (50-75) 04 (75-95) 05 (50-75) 05 (75-125)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	0.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	1.4	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.3	<b>81.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	38	<b>150</b>	@	190	555	920	
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	6.8	13	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	102.5	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.2</b>	-	40	115	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	18.075	36	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</b>	-	50	290	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	95.75	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	67.5	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>33</b>	-	140	430	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	2595	5000	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	20.75	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.51	1	

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	<b>21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg</b>						
Certificaten	<b>1282137</b>						
Toetsing	<b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>			Toetsdatum: 2 april 2022 14:00			

Monsterreferentie	<b>6975676</b>						
Monsteromschrijving	02-2 02 (35-55)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	WO	IND

*Lutum/Humus*

Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.3	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	86.5	<b>86.5</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

barium (Ba)	mg/kg ds	130	<b>390</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.22</b>	-	0.6	1.2	4.3
kobalt (Co)	mg/kg ds	4.6	<b>13</b>	-	15	35	190
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	<b>&lt; 6.4</b>	-	40	54	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.05</b>	-	0.15	0.83	4.8
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	<b>&lt; 10</b>	-	50	210	530
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	88	190
nikkel (Ni)	mg/kg ds	5	<b>12</b>	-	35	39	100
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	<b>&lt; 29</b>	-	140	200	720

*Minerale olie*

minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	<b>&lt; 70</b>	-	190	190	500
-----------------------------------	----------	------	----------------	---	-----	-----	-----

*Polycyclische koolwaterstoffen*

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

*Sommaties*

som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	<b>&lt; 0.35</b>	-	1.5	6.8	40
--------------	----------	------	------------------	---	-----	-----	----

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>				
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>				
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>				
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>				
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>				
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>				
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0020</b>				

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.014</b>	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	-------------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6975676:	Altijd toepasbaar						
-------------------------------	-------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie		6975677						
Monsteromschrijving		mmbg1 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.3	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	76.1	<b>76.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	69	<b>210</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	0.22	<b>0.34</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3.1	<b>8.7</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	5.4	<b>9.9</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	<b>25</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>7</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	30	<b>62</b>	-	140	200	720	
<i>Perfluorcarbonsuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	0.2	<b>0.2</b>	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.4	<b>0.4</b>	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTTe)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.5	<b>0.5</b>	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.5	<b>0.47</b>	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.6	<b>0.6</b>	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>70</b>	-	190	190	500	

*Polycyclische koolwaterstoffen*

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

*Sommaties*

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

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.014</b>	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6975677:

Altijd toepasbaar

Monsterreferentie		6975678						
Monsteromschrijving		mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseser.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.3	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.3	<b>80.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	56	<b>170</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>5.9</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>6.4</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	17	<b>25</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>7</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	25	<b>51</b>	-	140	200	720	
<i>Perfluorcarbonzuren</i>								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) line	µg/kg ds	0.1	<b>0.1</b>	@				
perfluoroctaanzuur (PFOA) ver	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorundecaanzuur (PFUnD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordodecaanzuur (PFDoD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluortridecaanzuur (PFTTrDA)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluortetradecaanzuur (PFTe)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexadecaanzuur (PFHx)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctadecaanzuur (PFOD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorsulfonzuren</i>								
perfluorbutaansulfonzuur (PFB)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorpentaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorhexaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluorheptaansulfonzuur (PF)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonzuur (PFO)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluordecaansulfonzuur (PFD)	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - precursors</i>								
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - overig</i>								
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
N-methylperfluoroctaansulfon	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
N-ethylperfluoroctaansulfona	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
perfluoroctaansulfonamide (PF	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diest	µg/kg ds	< 0.1	<b>0.07</b>	@				
<i>Perfluorverbindingen - sommaties</i>								
som PFOA	µg/kg ds	0.2	<b>0.17</b>	@				
som PFOS	µg/kg ds	0.1	<b>0.14</b>	@				
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>70</b>	-	190	190	500	

*Polycyclische koolwaterstoffen*

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

*Sommaties*

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

*Polychloorbifenylen*

PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0020</b>

*Sommaties*

som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.014</b>	-	0.02	0.04	0.5
--------------	----------	-------	----------------	---	------	------	-----

Toetsoordeel monster 6975678:

Altijd toepasbaar



Monsterreferentie		6975679						
Monsteromschrijving		mmog 01 (75-90) 01 (90-105) 02 (55-75) 02 (75-120) 03 (60-80) 03 (80-110) 04 (50-75) 04 (75-95) 05 (50-75) 05 (75-125)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	0.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	1.4	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.3	<b>81.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
barium (Ba)	mg/kg ds	38	<b>150</b>	@				
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.24</b>	-	0.6	1.2	4.3	
kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3	< <b>7.4</b>	-	15	35	190	
koper (Cu)	mg/kg ds	< 5	< <b>7.2</b>	-	40	54	190	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.05</b>	-	0.15	0.83	4.8	
lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	< <b>11</b>	-	50	210	530	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	-	1.5	88	190	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	< 4	< <b>8</b>	-	35	39	100	
zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	< <b>33</b>	-	140	200	720	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< <b>120</b>	-	190	190	500	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>								
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PAK (10)	mg/kg ds	0.35	< <b>0.35</b>	-	1.5	6.8	40	
<i>Polychloorbifenylen</i>								
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0035</b>					
<i>Sommaties</i>								
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.024</b>	-	0.02	0.04	0.5	

Toetsoordeel monster 6975679:	Altijd toepasbaar
-------------------------------	-------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)

Project	<b>21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg</b>						
Certificaten	<b>1322654</b>						
Toetsing	<b>T.12 - Beoordeling kwaliteit van grond volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>					Toetsdatum: 4 april 2022 11:02	

Monsterreferentie	<b>7094275</b>						
Monsteromschrijving	02-2 02 (35-55)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.4	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	86.5	<b>86.5</b>	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arseen (As)	mg/kg ds	32	<b>51</b>	1.1 T	20	48	76

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.4	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	76.1	<b>76.1</b>	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arsen (As)	mg/kg ds	36	<b>57</b>	1.2 T	20	48	76

Monsterreferentie		<b>7094277</b>						
Monsteromschrijving		mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.4	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	80.3	<b>80.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	12	<b>19</b>	-	20	48	76	

Monsterreferentie	<b>7094278</b>							
Monsteromschrijving	mmog 01 (75-90) 01 (90-105) 02 (55-75) 02 (75-120) 03 (60-80) 03 (80-110) 04 (50-75) 04 (75-95) 05 (50-75) 05 (75-125)							
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	T	I	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	0.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	1.4	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.3	<b>81.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arsen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.9</b>	-	20	48	76	

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
x T	x maal Tussenwaarde
-	<= 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	<b>21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg</b>						
Certificaten	<b>1322654</b>						
Toetsing	<b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>					Toetsdatum: 2 april 2022 14:04	

Monsterreferentie	<b>7094275</b>						
Monsteromschrijving	02-2 02 (35-55)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	WO	IND

*Lutum/Humus*

Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.3	<b>25</b>				

*Droogrest*

droge stof	%	86.5	<b>86.5</b>	@			
------------	---	------	-------------	---	--	--	--

*Metalen ICP-AES*

arsen (As)	mg/kg ds	32	<b>51</b>	IND	20	27	76
------------	----------	----	-----------	-----	----	----	----

Toetsoordeel monster 7094275:	Klasse industrie						
-------------------------------	------------------	--	--	--	--	--	--

Monsterreferentie	<b>7094276</b>							
Monsteromschrijving	mmbg1 01 (0-50) 02 (0-35) 03 (0-30) 06 (0-50) 07 (0-50) 12 (0-50) 13 (0-50) 14 (0-50) 15 (0-50)							
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.3	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	76.1	<b>76.1</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	36	<b>58</b>	IND	20	27	76	
Toetsoordeel monster 7094276:				Klasse industrie				

Monsterreferentie	<b>7094277</b>						
Monsteromschrijving	mmbg2 04 (0-50) 05 (0-50) 08 (0-50) 09 (0-50) 10 (0-50) 11 (0-50) 16 (0-50)						
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	WO	IND
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof (H)	% (m/m ds)	3.5	<b>10</b>				
Lutum (H)	% (m/m ds)	4.3	<b>25</b>				
<i>Droogrest</i>							
droge stof	%	80.3	<b>80.3</b>	@			
<i>Metalen ICP-AES</i>							
arseen (As)	mg/kg ds	12	<b>19</b>	-	20	27	76
Toetsoordeel monster 7094277:				Altijd toepasbaar			



Monsterreferentie		<b>7094278</b>						
Monsteromschrijving		mmog 01 (75-90) 01 (90-105) 02 (55-75) 02 (75-120) 03 (60-80) 03 (80-110) 04 (50-75) 04 (75-95) 05 (50-75) 05 (75-125)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	
<i>Lutum/Humus</i>								
Organische stof (H)	% (m/m ds)	0.5	<b>10</b>					
Lutum (H)	% (m/m ds)	1.4	<b>25</b>					
<i>Droogrest</i>								
droge stof	%	81.3	<b>81.3</b>	@				
<i>Metalen ICP-AES</i>								
arseen (As)	mg/kg ds	< 4	<b>&lt; 4.9</b>	-	20	27	76	
Toetsoordeel monster 7094278:				Altijd toepasbaar				

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
H	Handmatig ingevoerde of aangepaste waarde (geen analyseresultaat)
IND	Industrie

Project	<b>21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg</b>		
Certificaten	<b>1285386</b>		
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>		
Toetsversie	<b>BoToVa 2.1.0</b>	Toetsdatum: 15 december 2021 21:51	

Monsterreferentie	<b>6984933</b>		
Monsteromschrijving	01-1-1 01 (200-300)		

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

barium (Ba)	µg/l	220	4.4 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	4.6	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	6.1	-	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	10	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	< 10	-	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 6984933:	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	<b>21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg</b>						
Certificaten	<b>1322655</b>						
Toetsing	<b>T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb</b>						
Toetsversie	<b>BoToVa 2.1.0</b>					Toetsdatum: 2 april 2022 14:06	

Monsterreferentie	<b>7094279</b>						
Monsteromschrijving	01-1-1 01 (200-300)						

Analyse	Eenheid	Analyseseres.	Toetsoordeel	S	T	I
---------	---------	---------------	--------------	---	---	---

*Metalen ICP-MS (opgelost)*

arsen (As)	µg/l	67	1.1 I	10	35	60
------------	------	----	-------	----	----	----

Toetsoordeel monster 7094279:	Overschrijding Interventiewaarde
-------------------------------	----------------------------------

<b>Legenda</b>	
x I	x maal Interventiewaarde
N.B.	De vermelde tussenwaarde is door MijnLab berekend en is niet afkomstig uit BoToVa

Project	<b>21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg</b>
Certificaten	<b>1285396</b>
Toetsing	<b>T.1 - Beoordeling kwaliteit van grond en bagger bij toepassing op of in de bodem</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>
Toetsdatum: 16 december 2021 09:47	

Monsterreferentie	<b>6984950</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Monsteromschrijving	mmwb S 01 (45-65) S 02 (60-80) S 03 (45-75) S 04 (45-75) S 05 (45-75) S 06 (45-70) S 07 (40-60) S 08 (40-65) S 09 (40-70) S 10 (45-70)																																																																																																																																																																																																																																																																																	
Analyse	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eenheid</th> <th>Analyseseres.</th> <th>Gestand.Res.</th> <th>Toetsoordeel</th> <th>AW</th> <th>WO</th> <th>IND</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"><i>Lutum/Humus</i></td> </tr> <tr> <td>Organische stof</td> <td>% (m/m ds)</td> <td>3.6</td> <td><b>10</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutum</td> <td>% (m/m ds)</td> <td>5.0</td> <td><b>25</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Metalen ICP-AES</i></td> </tr> <tr> <td>barium (Ba)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>70</td> <td><b>200</b></td> <td>@</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>cadmium (Cd)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.2</td> <td><b>&lt; 0.22</b></td> <td>-</td> <td>0.6</td> <td>4.3</td> </tr> <tr> <td>kobalt (Co)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>3</td> <td><b>7.9</b></td> <td>-</td> <td>15</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>koper (Cu)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>14</td> <td><b>25</b></td> <td>-</td> <td>40</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>kwik (Hg) (niet vluchtig)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.11</td> <td><b>0.15</b></td> <td>-</td> <td>0.15</td> <td>4.8</td> </tr> <tr> <td>lood (Pb)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>14</td> <td><b>20</b></td> <td>-</td> <td>50</td> <td>530</td> </tr> <tr> <td>molybdeen (Mo)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 1.5</td> <td><b>&lt; 1.0</b></td> <td>-</td> <td>1.5</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>nikkel (Ni)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>6</td> <td><b>14</b></td> <td>-</td> <td>35</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>zink (Zn)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>75</td> <td><b>150</b></td> <td>WO</td> <td>140</td> <td>720</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Minerale olie</i></td> </tr> <tr> <td>minerale olie (florisil clean-up)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>89</td> <td><b>250</b></td> <td>IND</td> <td>190</td> <td>500</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Polycyclische koolwaterstoffen</i></td> </tr> <tr> <td>naftaleen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fenantreen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>anthraceen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fluoranteen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.085</td> <td><b>0.085</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(a)antraceen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>chryseen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(k)fluoranteen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(a)pyreen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(ghi)peryleen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>indeno(1,2,3-cd)pyreen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Sommaties</i></td> </tr> <tr> <td>som PAK (10)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.4</td> <td><b>0.4</b></td> <td>-</td> <td>1.5</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Polychloorbifenylen</i></td> </tr> <tr> <td>PCB - 28</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 52</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 101</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 118</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 138</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 153</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 180</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Sommaties</i></td> </tr> <tr> <td>som PCBs (7)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.005</td> <td><b>&lt; 0.014</b></td> <td>-</td> <td>0.02</td> <td>0.5</td> </tr> </tbody> </table>	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND	<i>Lutum/Humus</i>							Organische stof	% (m/m ds)	3.6	<b>10</b>				Lutum	% (m/m ds)	5.0	<b>25</b>				<i>Metalen ICP-AES</i>							barium (Ba)	mg/kg ds	70	<b>200</b>	@			cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.22</b>	-	0.6	4.3	kobalt (Co)	mg/kg ds	3	<b>7.9</b>	-	15	190	koper (Cu)	mg/kg ds	14	<b>25</b>	-	40	190	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.15</b>	-	0.15	4.8	lood (Pb)	mg/kg ds	14	<b>20</b>	-	50	530	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	190	nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>14</b>	-	35	100	zink (Zn)	mg/kg ds	75	<b>150</b>	WO	140	720	<i>Minerale olie</i>							minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	89	<b>250</b>	IND	190	500	<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				fluoranteen	mg/kg ds	0.085	<b>0.085</b>				benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				<i>Sommaties</i>							som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	<b>0.4</b>	-	1.5	40	<i>Polychloorbifenylen</i>							PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>				PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>				PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>				PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>				PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>				PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>				PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>				<i>Sommaties</i>							som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.014</b>	-	0.02	0.5
Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	WO	IND																																																																																																																																																																																																																																																																												
<i>Lutum/Humus</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																		
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	<b>10</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
Lutum	% (m/m ds)	5.0	<b>25</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>Metalen ICP-AES</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																		
barium (Ba)	mg/kg ds	70	<b>200</b>	@																																																																																																																																																																																																																																																																														
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.22</b>	-	0.6	4.3																																																																																																																																																																																																																																																																												
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	<b>7.9</b>	-	15	190																																																																																																																																																																																																																																																																												
koper (Cu)	mg/kg ds	14	<b>25</b>	-	40	190																																																																																																																																																																																																																																																																												
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.15</b>	-	0.15	4.8																																																																																																																																																																																																																																																																												
lood (Pb)	mg/kg ds	14	<b>20</b>	-	50	530																																																																																																																																																																																																																																																																												
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	190																																																																																																																																																																																																																																																																												
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>14</b>	-	35	100																																																																																																																																																																																																																																																																												
zink (Zn)	mg/kg ds	75	<b>150</b>	WO	140	720																																																																																																																																																																																																																																																																												
<i>Minerale olie</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																		
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	89	<b>250</b>	IND	190	500																																																																																																																																																																																																																																																																												
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																		
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
fluoranteen	mg/kg ds	0.085	<b>0.085</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>Sommaties</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																		
som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	<b>0.4</b>	-	1.5	40																																																																																																																																																																																																																																																																												
<i>Polychloorbifenylen</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																		
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>																																																																																																																																																																																																																																																																															
<i>Sommaties</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																		
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.014</b>	-	0.02	0.5																																																																																																																																																																																																																																																																												

Toetsoordeel monster 6984950:	Klasse industrie
-------------------------------	------------------

Legenda	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
IND	Industrie
WO	Wonen

Project	<b>21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg</b>		
Certificaten	<b>1285396</b>		
Toetsing	<b>T.3 - Beoordeling kwaliteit van bagger en ontvangende bodem bij toepassing in een oppervlaktewaterlichaam</b>		
Toetsversie	<b>BoToVa 2.1.0</b>	Toetsdatum: 16 december 2021 09:47	

Monsterreferentie	<b>6984950</b>		
Monsteromschrijving	mmwb S 01 (45-65) S 02 (60-80) S 03 (45-75) S 04 (45-75) S 05 (45-75) S 06 (45-70) S 07 (40-60) S 08 (40-65) S 09 (40-70) S 10 (45-70)		
Analyse	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>

	Eenheid	Analyseseres.	<b>Gestand.Res.</b>	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB
<i>Lutum/Humus</i>							
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	<b>10</b>				
Lutum	% (m/m ds)	5.0	<b>25</b>				
<i>Metalen ICP-AES</i>							
barium (Ba)	mg/kg ds	70	<b>200</b>	@			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.22</b>	-	0.6	4	14
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	<b>7.9</b>	-	15	25	240
koper (Cu)	mg/kg ds	14	<b>25</b>	-	40	96	190
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.15</b>	-	0.15	1.2	10
lood (Pb)	mg/kg ds	14	<b>20</b>	-	50	138	580
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	-	1.5	5	200
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>14</b>	-	35	50	210
zink (Zn)	mg/kg ds	75	<b>150</b>	A	140	563	2000
<i>Minerale olie</i>							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	89	<b>250</b>	A	190	1250	5000
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
fluoranteen	mg/kg ds	0.085	<b>0.085</b>				
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>				
<i>Sommaties</i>							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	<b>0.4</b>	-	1.5	9	40
<i>Polychloorbifenylen</i>							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	-	0.0015	0.014	
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	-	0.002	0.015	
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	-	0.0015	0.023	
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	-	0.0045	0.016	
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	-	0.004	0.027	
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	-	0.0035	0.033	
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	-	0.0025	0.018	
<i>Sommaties</i>							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.014</b>	-	0.02	0.139	1

Toetsoordeel monster 6984950:	Klasse A
-------------------------------	----------

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
-	<= Achtergrondwaarde
A	Maximale waarde kwaliteitsklasse A

Project	<b>21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg</b>
Certificaten	<b>1285396</b>
Toetsing	<b>T.5 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden op een aangrenzend perceel (landbodem)</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 3.1.0</b>
Toetsdatum: 16 december 2021 09:54	

Monsterreferentie	<b>6984950</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Monsteromschrijving	mmwb S 01 (45-65) S 02 (60-80) S 03 (45-75) S 04 (45-75) S 05 (45-75) S 06 (45-70) S 07 (40-60) S 08 (40-65) S 09 (40-70) S 10 (45-70)																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
Analyse	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Eenheid</th> <th>Analyseseres.</th> <th>Gestand.Res.</th> <th>PAF %</th> <th>T.Oordeel</th> <th>I</th> <th>MWverspr</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"><i>Lutum/Humus</i></td> </tr> <tr> <td>Organische stof</td> <td>% (m/m ds)</td> <td>3.6</td> <td><b>10</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutum</td> <td>% (m/m ds)</td> <td>5.0</td> <td><b>25</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Metalen ICP-AES</i></td> </tr> <tr> <td>barium (Ba)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>70</td> <td><b>200</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>cadmium (Cd)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.2</td> <td><b>&lt; 0.22</b></td> <td>0.0</td> <td>V</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>kobalt (Co)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>3</td> <td><b>7.9</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>koper (Cu)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>14</td> <td><b>25</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>kwik (Hg) (niet vluchtig)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.11</td> <td><b>0.15</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td>36</td> </tr> <tr> <td>lood (Pb)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>14</td> <td><b>20</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td>530</td> </tr> <tr> <td>molybdeen (Mo)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 1.5</td> <td><b>&lt; 1.0</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>nikkel (Ni)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>6</td> <td><b>14</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>zink (Zn)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>75</td> <td><b>150</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td>720</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Minerale olie</i></td> </tr> <tr> <td>minerale olie (florisil clean-up)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>89</td> <td><b>250</b></td> <td></td> <td>V</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Polycyclische koolwaterstoffen</i></td> </tr> <tr> <td>naftaleen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td>0.021</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fenantreen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td>0.014</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>anthraceen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td>0.009</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fluoranteen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.085</td> <td><b>0.085</b></td> <td>0.010</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(a)antraceen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>chryseen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(k)fluoranteen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(a)pyreen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td>0.002</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(ghi)peryleen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td>0.001</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>indeno(1,2,3-cd)pyreen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td><b>&lt; 0.035</b></td> <td>0.005</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Sommaties</i></td> </tr> <tr> <td>som PAK (10)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.4</td> <td><b>0.4</b></td> <td></td> <td></td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Polychloorbifenylen</i></td> </tr> <tr> <td>PCB - 28</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 52</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 101</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 118</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 138</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 153</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 180</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td><b>&lt; 0.0019</b></td> <td>0.0</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Sommaties</i></td> </tr> <tr> <td>som PCBs (7)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.005</td> <td><b>&lt; 0.014</b></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)</i></td> </tr> <tr> <td>msPaf metalen</td> <td>%</td> <td></td> <td><b>0</b></td> <td></td> <td>V</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>msPaf organisch</td> <td>%</td> <td></td> <td><b>1.474</b></td> <td></td> <td>V</td> <td>20</td> </tr> </tbody> </table>	Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr	<i>Lutum/Humus</i>							Organische stof	% (m/m ds)	3.6	<b>10</b>				Lutum	% (m/m ds)	5.0	<b>25</b>				<i>Metalen ICP-AES</i>							barium (Ba)	mg/kg ds	70	<b>200</b>	0.0			cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.22</b>	0.0	V	13	kobalt (Co)	mg/kg ds	3	<b>7.9</b>	0.0		190	koper (Cu)	mg/kg ds	14	<b>25</b>	0.0		190	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.15</b>	0.0		36	lood (Pb)	mg/kg ds	14	<b>20</b>	0.0		530	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	0.0		190	nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>14</b>	0.0		100	zink (Zn)	mg/kg ds	75	<b>150</b>	0.0		720	<i>Minerale olie</i>							minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	89	<b>250</b>		V	5000	<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.021			fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.014			anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.009			fluoranteen	mg/kg ds	0.085	<b>0.085</b>	0.010			benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.0			chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.0			benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.0			benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.002			benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.001			indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.005			<i>Sommaties</i>							som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	<b>0.4</b>			40	<i>Polychloorbifenylen</i>							PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0			PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0			PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0			PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0			PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0			PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0			PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0			<i>Sommaties</i>							som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.014</b>			1	<i>Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)</i>							msPaf metalen	%		<b>0</b>		V	50	msPaf organisch	%		<b>1.474</b>		V	20
Eenheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	PAF %	T.Oordeel	I	MWverspr																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>Lutum/Humus</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	<b>10</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
Lutum	% (m/m ds)	5.0	<b>25</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
<i>Metalen ICP-AES</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
barium (Ba)	mg/kg ds	70	<b>200</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	<b>&lt; 0.22</b>	0.0	V	13																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	<b>7.9</b>	0.0		190																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
koper (Cu)	mg/kg ds	14	<b>25</b>	0.0		190																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.15</b>	0.0		36																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
lood (Pb)	mg/kg ds	14	<b>20</b>	0.0		530																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	<b>&lt; 1.0</b>	0.0		190																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>14</b>	0.0		100																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
zink (Zn)	mg/kg ds	75	<b>150</b>	0.0		720																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>Minerale olie</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	89	<b>250</b>		V	5000																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.021																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.014																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.009																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
fluoranteen	mg/kg ds	0.085	<b>0.085</b>	0.010																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.002																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.001																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	<b>&lt; 0.035</b>	0.005																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<i>Sommaties</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	<b>0.4</b>			40																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>Polychloorbifenylen</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	<b>&lt; 0.0019</b>	0.0																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
<i>Sommaties</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	<b>&lt; 0.014</b>			1																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
<i>Meersoorten potentiëel aangetaste fractie (msPAF)</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
msPaf metalen	%		<b>0</b>		V	50																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
msPaf organisch	%		<b>1.474</b>		V	20																																																																																																																																																																																																																																																																																																	

Toetsoordeel monster 6984950:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

<b>Legenda</b>
V                      Verspreidbaar

Project	<b>21301305-Gramsbergen Oostermaatssteeg</b>
Certificaten	<b>1285396</b>
Toetsing	<b>T.6 - Beoordeling kwaliteit van bagger bij verspreiden in een zoet oppervlaktewaterlichaam</b>
Toetsversie	<b>BoToVa 2.1.0</b>
Toetsdatum: 16 december 2021 09:55	

Monsterreferentie	<b>6984950</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Monsteromschrijving	mmwb S 01 (45-65) S 02 (60-80) S 03 (45-75) S 04 (45-75) S 05 (45-75) S 06 (45-70) S 07 (40-60) S 08 (40-65) S 09 (40-70) S 10 (45-70)																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Analyse	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Einheid</th> <th>Analyseseres.</th> <th>Gestand.Res.</th> <th>Toetsoordeel</th> <th>AW</th> <th>MWA</th> <th>MWB</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="7"><i>Lutum/Humus</i></td> </tr> <tr> <td>Organische stof</td> <td>% (m/m ds)</td> <td>3.6</td> <td><b>10</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Lutum</td> <td>% (m/m ds)</td> <td>5.0</td> <td><b>25</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Metalen ICP-AES</i></td> </tr> <tr> <td>barium (Ba)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>70</td> <td><b>200</b></td> <td>@</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>cadmium (Cd)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.2</td> <td>&lt; <b>0.22</b></td> <td>V</td> <td>0.6</td> <td>4</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td>kobalt (Co)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>3</td> <td><b>7.9</b></td> <td>V</td> <td>15</td> <td>25</td> <td>240</td> </tr> <tr> <td>koper (Cu)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>14</td> <td><b>25</b></td> <td>V</td> <td>40</td> <td>96</td> <td>190</td> </tr> <tr> <td>kwik (Hg) (niet vluchtig)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.11</td> <td><b>0.15</b></td> <td>V</td> <td>0.15</td> <td>1.2</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>lood (Pb)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>14</td> <td><b>20</b></td> <td>V</td> <td>50</td> <td>138</td> <td>580</td> </tr> <tr> <td>molybdeen (Mo)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 1.5</td> <td>&lt; <b>1.0</b></td> <td>V</td> <td>1.5</td> <td>5</td> <td>200</td> </tr> <tr> <td>nikkel (Ni)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>6</td> <td><b>14</b></td> <td>V</td> <td>35</td> <td>50</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>zink (Zn)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>75</td> <td><b>150</b></td> <td>V</td> <td>140</td> <td>563</td> <td>2000</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Minerale olie</i></td> </tr> <tr> <td>minerale olie (florisil clean-up)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>89</td> <td><b>250</b></td> <td>V</td> <td>190</td> <td>1250</td> <td>5000</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Polycyclische koolwaterstoffen</i></td> </tr> <tr> <td>naftaleen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td>&lt; <b>0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fenantreen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td>&lt; <b>0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>anthraceen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td>&lt; <b>0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>fluoranteen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.085</td> <td><b>0.085</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(a)antraceen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td>&lt; <b>0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>chryseen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td>&lt; <b>0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(k)fluoranteen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td>&lt; <b>0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(a)pyreen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td>&lt; <b>0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>benzo(ghi)peryleen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td>&lt; <b>0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>indeno(1,2,3-cd)pyreen</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.05</td> <td>&lt; <b>0.035</b></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Sommaties</i></td> </tr> <tr> <td>som PAK (10)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.4</td> <td><b>0.4</b></td> <td>V</td> <td>1.5</td> <td>9</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Polychloorbifenylen</i></td> </tr> <tr> <td>PCB - 28</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td>&lt; <b>0.0019</b></td> <td>V</td> <td>0.0015</td> <td>0.014</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 52</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td>&lt; <b>0.0019</b></td> <td>V</td> <td>0.002</td> <td>0.015</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 101</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td>&lt; <b>0.0019</b></td> <td>V</td> <td>0.0015</td> <td>0.023</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 118</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td>&lt; <b>0.0019</b></td> <td>V</td> <td>0.0045</td> <td>0.016</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 138</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td>&lt; <b>0.0019</b></td> <td>V</td> <td>0.004</td> <td>0.027</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 153</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td>&lt; <b>0.0019</b></td> <td>V</td> <td>0.0035</td> <td>0.033</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PCB - 180</td> <td>mg/kg ds</td> <td>&lt; 0.001</td> <td>&lt; <b>0.0019</b></td> <td>V</td> <td>0.0025</td> <td>0.018</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="7"><i>Sommaties</i></td> </tr> <tr> <td>som PCBs (7)</td> <td>mg/kg ds</td> <td>0.005</td> <td>&lt; <b>0.014</b></td> <td>V</td> <td>0.02</td> <td>0.139</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Einheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB	<i>Lutum/Humus</i>							Organische stof	% (m/m ds)	3.6	<b>10</b>				Lutum	% (m/m ds)	5.0	<b>25</b>				<i>Metalen ICP-AES</i>							barium (Ba)	mg/kg ds	70	<b>200</b>	@			cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	V	0.6	4	14	kobalt (Co)	mg/kg ds	3	<b>7.9</b>	V	15	25	240	koper (Cu)	mg/kg ds	14	<b>25</b>	V	40	96	190	kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.15</b>	V	0.15	1.2	10	lood (Pb)	mg/kg ds	14	<b>20</b>	V	50	138	580	molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	V	1.5	5	200	nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>14</b>	V	35	50	210	zink (Zn)	mg/kg ds	75	<b>150</b>	V	140	563	2000	<i>Minerale olie</i>							minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	89	<b>250</b>	V	190	1250	5000	<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>							naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					fluoranteen	mg/kg ds	0.085	<b>0.085</b>					benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>					<i>Sommaties</i>							som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	<b>0.4</b>	V	1.5	9	40	<i>Polychloorbifenylen</i>							PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.0015	0.014		PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.002	0.015		PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.0015	0.023		PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.0045	0.016		PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.004	0.027		PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.0035	0.033		PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.0025	0.018		<i>Sommaties</i>							som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.014</b>	V	0.02	0.139	1
Einheid	Analyseseres.	Gestand.Res.	Toetsoordeel	AW	MWA	MWB																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<i>Lutum/Humus</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Organische stof	% (m/m ds)	3.6	<b>10</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
Lutum	% (m/m ds)	5.0	<b>25</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<i>Metalen ICP-AES</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
barium (Ba)	mg/kg ds	70	<b>200</b>	@																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0.2	< <b>0.22</b>	V	0.6	4	14																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
kobalt (Co)	mg/kg ds	3	<b>7.9</b>	V	15	25	240																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
koper (Cu)	mg/kg ds	14	<b>25</b>	V	40	96	190																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0.11	<b>0.15</b>	V	0.15	1.2	10																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
lood (Pb)	mg/kg ds	14	<b>20</b>	V	50	138	580																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1.5	< <b>1.0</b>	V	1.5	5	200																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
nikkel (Ni)	mg/kg ds	6	<b>14</b>	V	35	50	210																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
zink (Zn)	mg/kg ds	75	<b>150</b>	V	140	563	2000																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Minerale olie</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	89	<b>250</b>	V	190	1250	5000																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Polycyclische koolwaterstoffen</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
naftaleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
fenantreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
anthraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
fluoranteen	mg/kg ds	0.085	<b>0.085</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
chryseen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0.05	< <b>0.035</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
<i>Sommaties</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
som PAK (10)	mg/kg ds	0.4	<b>0.4</b>	V	1.5	9	40																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
<i>Polychloorbifenylen</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
PCB - 28	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.0015	0.014																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PCB - 52	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.002	0.015																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PCB - 101	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.0015	0.023																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PCB - 118	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.0045	0.016																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PCB - 138	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.004	0.027																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PCB - 153	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.0035	0.033																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
PCB - 180	mg/kg ds	< 0.001	< <b>0.0019</b>	V	0.0025	0.018																																																																																																																																																																																																																																																																																																								
<i>Sommaties</i>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
som PCBs (7)	mg/kg ds	0.005	< <b>0.014</b>	V	0.02	0.139	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																							

Toetsoordeel monster 6984950:	Verspreidbaar
-------------------------------	---------------

<b>Legenda</b>	
@	Geen toetsoordeel mogelijk
V	Verspreidbaar

## **Bijlage 7      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 opleveren<sup>1</sup>. 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 Bodemplus<sup>2</sup>.

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

---

<sup>1</sup> 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 ordegrootte 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).

<sup>2</sup> <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 aangetroffen<sup>3</sup>. 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 PFAS<sup>4</sup>. 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.

---

<sup>3</sup> 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*.

<sup>4</sup> 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.) <sup>(4)</sup> <sup>(5)</sup> <sup>(6)</sup>
<b>Op de landbodem</b>		
4.1	Grond en baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau	
	<b>Bodemkwaliteitsklasse</b>	<b>Bodemfunctieklasse</b>
	wonen of industrie	wonen of industrie
	landbouw/natuur	wonen of industrie
	Landbouw/natuur, wonen of industrie	landbouw/natuur
4.2	Baggerspecie toepassen boven grondwaterniveau <sup>(1)</sup> , 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 <sup>(1)</sup>	PFAS = 3 PFOA = 7
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden	gebiedskwaliteit
4.5	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau <sup>(2)</sup> , met inbegrip van grootschalige toepassing.	PFAS = 1,4 PFOA = 1,9
<b>In oppervlaktewater</b>		
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 <sup>(3)</sup> : <ul style="list-style-type: none"> <li>• verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, BBK en</li> <li>• het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, BBK.</li> </ul>	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 <sup>(3)</sup> <sup>(8)</sup>	PFAS = 0,8 PFOS = 3,7
4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9. <sup>(7)</sup> <sup>(8)</sup>	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 toepassingswaarde<sup>5</sup>, 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.

---

<sup>5</sup> 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 oppervlaktewaterlichaam<sup>6</sup> (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.

---

<sup>6</sup> 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 internet<sup>7</sup>. 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.

---

<sup>7</sup> [www.rijksoverheid.nl/THK](http://www.rijksoverheid.nl/THK)  
[www.bodemplus.nl/thk](http://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 PFAS<sup>8</sup>. 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.

---

<sup>8</sup> <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 bevat<sup>9</sup>. 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

---

<sup>9</sup> 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 storten<sup>10</sup>. 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

---

<sup>10</sup> <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.

**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*