

**Verkennd bodemonderzoek ter plaatse van
Jan Ligthartstraat 1 t/m 7 te Kampen
(Ichtus College)**

opdrachtgever
datum
auteur
projectleider
projectnummer
versie
status

Gemeente Kampen
13 oktober 2022
de heer J. Knip
de heer R. Vedder
22301116
2
definitief



INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	1
2	Vooronderzoek en locatiegegevens	2
2.1	Algemeen	2
2.2	Locatiegegevens	2
2.3	Historische informatie en Bodeminformatie	3
2.4	Locatie inspectie	3
2.5	Conclusie vooronderzoek	4
3	Uitvoering van het onderzoek	5
3.1	Onderzoeksstrategie	5
3.2	Uitgevoerde werkzaamheden en analyses	5
3.3	Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen	5
3.3.1	Bodemopbouw	6
3.3.2	Zintuiglijke waarnemingen	6
3.4	Monsterneming en analyses	6
4	Resultaten	7
4.1	Toetsing en terminologie	7
4.2	Getoetste analyseresultaten grond	8
4.2.1	Toetsingsresultaten PFAS	9
4.3	Resultaten grondwater	9
4.3.1	Veldmetingen grondwater	9
4.3.2	Getoetste analyseresultaten grondwater	10
5	Conclusie en aanbevelingen	11

BIJLAGEN

Bijlage 1	Regionale ligging
Bijlage 2	Situatietekening
Bijlage 3	Boorprofielen en foto's
Bijlage 4	Analysecertificaten
Bijlage 5	Toetsingstabellen
Bijlage 6	'Handelingskader PFAS'
Bijlage 7	Tanksaneringscertificaat KIWA (Jan ligthartstraat 5 te Kampen)

1 Inleiding

In opdracht van gemeente Kampen heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling ter plaatse van het Ichtus College gesitueerd aan Jan Ligthartstraat 1 t/m 7 te Kampen.

Aanleiding en doelstelling

De aanleiding tot de uitvoering van het bodemonderzoek wordt gevormd door de voorgenomen herinrichting van het terrein van het Ichtus College. Er worden gedeeltelijk panden gesloopt, er vindt herbouw plaats en er wordt een sportveld en groen aangelegd. De werkzaamheden worden gefaseerd uitgevoerd.

Eenzijds is binnen het plangebied deels sprake van een bestemmingsplanwijziging die BügelHajema voor haar rekening neemt in opdracht van gemeente Kampen (Jan Ligthartstraat 5 t/m 7) en anderzijds is sprake van geplande werkzaamheden in het kader van sloop en herbouw/inrichting die Prins Bouw en Ontwikkeling coördineert in opdracht van Landstede Groep (Jan Ligthartstraat 1 t/m 3). Ten behoeve van deze werkzaamheden zullen graafwerkzaamheden worden verricht en komt grond vrij, die voor een deel wordt afgevoerd.

Het doel van het onderzoek is inzicht verkrijgen in de milieuhygiënische bodemkwaliteit (grond en grondwater) binnen het herin te richten gebied. Op basis van de analyseresultaten wordt tevens indicatief de toepasbaarheid van de bodem bepaald (indicatieve toetsing aan het Besluit bodemkwaliteit). Hierbij wordt een uitspraak gedaan over de te verwachten kwaliteitsklasse van de grond.

Kwaliteit en certificering

MUG Ingenieursbureau verklaart hierbij geen deel uit te maken van de organisatie van de eigenaar van de onderzoekslocatie en/of de opdrachtgever van het onderzoek. MUG Ingenieursbureau heeft het onderzoek als onafhankelijke organisatie uitgevoerd.

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

2 Vooronderzoek en locatiegegevens

2.1 Algemeen

Het vooronderzoek is uitgevoerd conform NEN 5725:2017. Om tot een juiste uitvoering van het milieuhygiënisch vooronderzoek te komen, dient de aanleiding tot het vooronderzoek te worden vastgesteld. Binnen NEN 5725:2017 zijn zeven aanleidingen tot vooronderzoek naar landbodems geformuleerd:

- A) Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit ten behoeve van een uit te voeren bodemonderzoek.
- B) Opstellen hypothese over de aanwezigheid van potentieel bodembedreigende (bedrijfs)activiteiten bij een nul- en eindsituatieonderzoek.
- C) Opstellen hypothese over de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem voorafgaande aan het toepassen van grond of baggerspecie.
- D) Opstellen hypothese over de milieuhygiënische kwaliteit ten behoeve van een partijkeuring.
- E) Opstellen of actualiseren van een bodemkwaliteitskaart.
- F) Toetsing gebruik kwaliteitskaarten bij de te ontgraven grond en het toepassen van grond.
- G) Opstellen hypothese over de bodemkwaliteit bij tijdelijke uitplaatsing en bij overig projectmatig grondverzet ten behoeve van het inschatten van arbeidshygiënische risico's.

Op basis van de uit te voeren werkzaamheden is als aanleiding gekozen voor het vooronderzoek (A).

Het historisch onderzoek omvat het verzamelen van informatie over de volgende aspecten:

- locatiegegevens;
- verwachting ten aanzien van de bodemkwaliteit;
- gebruik en beïnvloeding van de locatie, de verdachte situatie, de activiteiten, een ongewoon voorval.

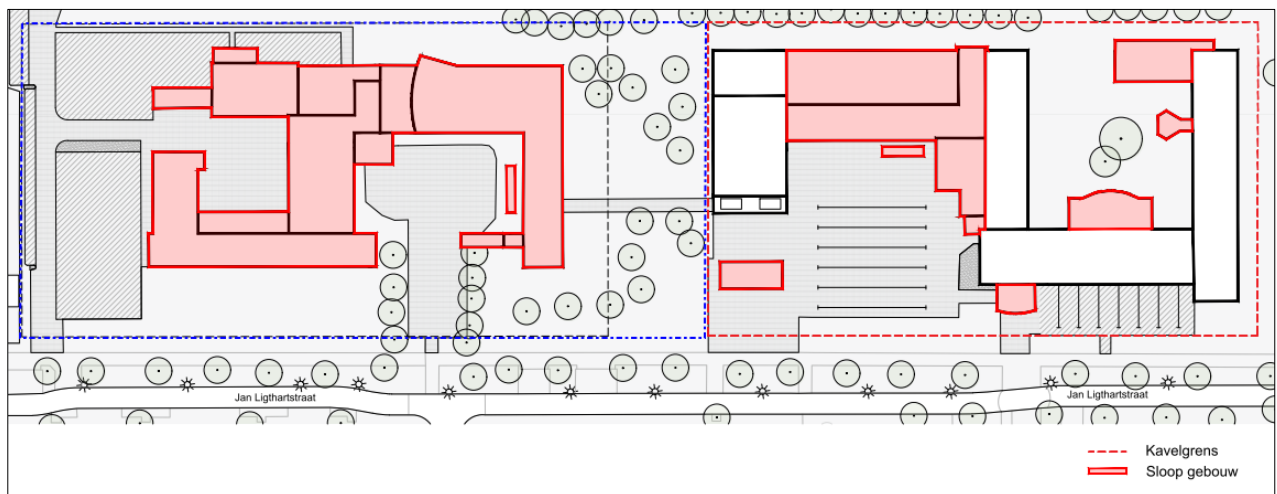
De bij het vooronderzoek verzamelde informatie kan worden gebruikt voor het opstellen van een adequate onderzoekshypothese en onderzoeksstrategie en draagt bij aan de verklaring van de resultaten van het bodemonderzoek. De informatie ten behoeve van het vooronderzoek is verzameld aan de hand van de bronnen vermeld in tabel 2.1.

Tabel 2.1 Overzicht geraadpleegde bronnen

Bron
Opdrachtgever
Provinciaal bodeminformatiesysteem (Omgevingsdiensten Overijssel)
Gemeente Kampen
Historisch kaartmateriaal (www.topotijdreis.nl)
Luchtfoto's (Google Earth)
Archief MUG Ingenieursbureau
Het Kadaster

2.2 Locatiegegevens

De onderzoekslocatie betreft het perceel aan Jan Lighartstraat 1 t/m 7 te Kampen. De locatie is gesitueerd ten zuidwesten van het centrum van Kampen. Ter plaatse is het Ichthus College gevestigd in de aanwezige bebouwing daterende uit 1969 en 1999 (bron: BAG-viewer). Het perceel is grotendeels voorzien van bebouwing met omliggend grasvelden, verharding ten behoeve van de fietsenstalling en een binnenplaats. De onderzoekslocatie staat kadastraal bekend als gemeente Kampen, sectie P met nummers 978 (1 t/m 3), 5642 (ged. groen) en 4433 (5 t/m 7). De panden zijn momenteel nog in gebruik en hebben daarbij een onderwijsfunctie. Als onderzoekslocatie wordt uitgegaan van een oppervlakte van 2,2 ha. De onderzoekslocatie is in zijn totaliteit hieronder weergegeven. In het rood het gebied 1 t/m 3 en in het blauw 5 t/m 7.



Afbeelding 1. Onderzoekslocatie (bron: opdrachtgever)

De regionale ligging van de onderzoekslocatie is weergegeven in bijlage 1. De situatietekening van de onderzoekslocatie is als bijlage 2 opgenomen.

2.3 Historische informatie en Bodeminformatie

Na raadpleging van historisch kaartmateriaal blijkt dat de locatie voor 1969 geen specifieke bestemming heeft gehad. Het terrein maakte hiervoor deel uit van een agrarisch perceel. Tot de realisatie van het college had de omgeving voornamelijk een agrarische bestemming met enkele kavelsloten die voor de bouw van het college zijn gedempt. Gedurende de periode vanaf de bouw van het college en verbouwing in 1999 zijn er geen noemenswaardige wijzigingen ten aanzien van de indeling van het terrein.

Uit de bestudering van het provinciaal bodeminformatiesysteem blijkt dat er melding wordt gedaan van een ondergrondse brandstoftank (Jan Ligthartstraat 5 en 7). Uit navraag bij de omgevingsdienst IJsselland en gemeente Kampen blijkt dat sprake is van twee ondergrondse brandstoftanks die niet meer in gebruik zijn. De aanwezige ondergrondse brandstoftank ter plaatse van Jan Ligthartstraat 5 is in 1994 inwendig gereinigd en gevuld met zand. Uit het KIWA-certificaat blijkt dat de bodem rondom de gesaneerde tank niet verontreinigd is met product uit de tank. Ter plaatse van Jan Ligthartstraat 7 blijkt dat deze in 1983 is verwijderd. Het certificaat is als bijlage 7 toegevoegd.

Binnen de locatie zijn in het verleden enkele oriënterende bodemonderzoeken uitgevoerd gedurende de periode 1996- 2004. Uit het laatst uitgevoerde bodemonderzoek (Mateboer Milieutechniek BV, 3 november 2004) blijkt dat ter plaatse licht tot matig verhoogde gehalten zijn aangetoond. Uit de uitgevoerde bodemonderzoeken kan worden afgeleid dat er geen noodzaak was tot aanvullende onderzoeksinspanningen. Verder zijn er geen gegevens bekend van eerder uitgevoerde bodemonderzoeken.

Uit de bodemkwaliteitskaart blijkt dat de onderzoekslocatie in een gebied ligt dat is ingedeeld in het homogene deelgebied 'wonen na 1945'. De boven- (0,0-0,5 m-mv) en de ondergrond (0,5-2,0 m-mv) van het plangebied worden op basis van de bodemkwaliteitskaart ingedeeld in zowel de ontgravingsklasse als de toepassingsklasse 'Landbouw/natuur'.

2.4 Locatie inspectie

Voorafgaand aan de veldwerkzaamheden heeft er een locatie-inspectie plaatsgevonden. Hierbij zijn op het maaiveld geen asbestverdachte materialen waargenomen. Verder zijn zintuiglijk op het maaiveld geen waarnemingen gedaan die kunnen duiden op de aanwezigheid van een bodemverontreiniging.

2.5 Conclusie vooronderzoek

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek beschouwen wij de onderzoekslocatie vooralsnog als onverdacht voor enige noemenswaardige vorm van bodemverontreiniging. Tevens wordt vooralsnog de onderzoekslocatie als onverdacht beschouwd voor de aanwezigheid van asbest. Uitzondering hierop zijn de aanwezige slootdempingen die wij als verdacht beschouwen op het voorkomen van lichte vormen van bodemverontreiniging met parameters uit het standaardpakket.

Ten aanzien van de voormalige ondergrondse brandstoftanks blijken deze niet meer in gebruik te zijn. De aanwezige ondergrondse brandstoftank ter plaatse van Jan Ligthartstraat 5 is in 1994 inwendig gereinigd en gevuld met zand. De aanwezige ondergrondse brandstoftank ter plaatse van Jan Ligthartstraat 7 is in 1983 verwijderd. Uit navraag bij de gemeente blijkt dat de aanwezigheid van ondergrondse brandstoftanks alleen bekend is op basis van het adres. De daadwerkelijke ligging is bij de gemeente onbekend. Op basis van de beschikbare gegevens en de onduidelijkheid waar de tanks zijn gesitueerd, is de uitvoering van specifiek bodemonderzoek ten aanzien van ondergrondse brandstof tanks niet mogelijk.

Vooralsnog kan geen uitspraak worden gedaan of de locatie verdacht is op het voorkomen van PFAS (PFOS en PFOA). Op basis van de bodemkwaliteitskaart wordt verwacht dat de gehalten PFAS in de bodem voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden volgens het geactualiseerde 'Handelingskader PFAS'.

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 onderzoek

3.1 Onderzoeksstrategie

Het verkennend bodemonderzoek is ter plaatse uitgevoerd conform de strategie 'Onverdacht niet-lijnvormige locatie (ONV-NL)', zoals opgenomen in NEN 5740:2009+A1:2016. Ter plaatse van de slootdempingen is op basis van maatwerk conform de strategie 'Verdachte locatie, diffuse belaste lijnvormige locatie met een heterogeen verdeelde verontreinigende stof' (VED-HE-L), volgens NEN 5740:2009+A1:2016 een raai van drie boringen haaks op de demping geplaatst.

3.2 Uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Het verrichten van de boringen en het plaatsen van de peilbuizen is op 24 en 25 augustus 2022 uitgevoerd door een gekwalificeerd monsternemer voor protocol 2001 en 2002 van MUG Ingenieursbureau, de heer A. Westerhoek.

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

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

Tabel 3.1 Overzicht uitgevoerde werkzaamheden en analyses

Omschrijving	Boringen	Boringen met peilbuis	Analyses grond	Analyses grondwater
Gehele plangebied (ca. 2,2 ha)	22x tot 0,5 m-mv 7 x tot 2,0 m-mv	3 tot 1,5 m-gws	4x standaardpakket bovengrond 3x standaardpakket ondergrond 1x PFAS (bovengrond)	3x standaardpakket grondwater
Demping 2x	2 x raai (3 boringen tot 0,5 tot 0,5 m onderzijde demping)	-	-*	
<i>standaardpakket grond: zware metalen (9), minerale olie, PAK (10 VROM) en PCB (7, som)</i> <i>standaardpakket grondwater: zware metalen (9), minerale olie, vluchtige aromaten, gechloreerde koolwaterstoffen</i> <i>* bij zintuiglijke waarnemingen die duiden op de aanwezigheid van dempingsmateriaal wordt hiervan een mengmonsters samengesteld. Wanneer er geen zintuiglijke waarnemingen zijn die duiden op een demping wordt geen analyse ingezet.</i>				

3.3 Bodemopbouw en zintuiglijke waarnemingen

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

3.3.1 Bodemopbouw

De globale bodemopbouw van de locatie is afgeleid uit de uitgevoerde boringen en is opgenomen in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Globale bodemopbouw van de locatie

Diepte (m-mv)	Omschrijving
0,0 – 0,50	zand, matig fijn tot matig grof, matig humeus
0,5 – 0,70	klei, sterk siltig
0,70 – 2,00	zand matig grof
2,00 – 2,30	klei, sterk siltig
2,30-3,00	veen

3.3.2 Zintuiglijke waarnemingen

Op het maaiveld en in de opgeboorde grond zijn geen asbestverdachte materialen aangetroffen. Verspreid over het terrein zijn voornamelijk in de bovengrond tot 0,5 m-mv sporen aan baksteen waargenomen. Plaatselijk zijn in de ondergrond nog sporen aan bakstenen waargenomen (boring Pb01 en 28). Ter plaatse van boring 27 is in de ondergrond een volledig baksteenhoudende laag aangetoond circa 1,5 m-mv.

In NEN 5707 is opgenomen wanneer (puin)bijmenging als asbestverdacht wordt gezien. Er dient rekening te worden gehouden met het soort puin, de ouderdom, de mate van bijmenging en het historisch gebruik. De bijmenging met baksteen is in lichte mate aanwezig. Het soort baksteen is beoordeeld als resten (gebakken)stenen en niet als gemengd bouw- of metselwerkpuin. Het betreft eenduidig materiaal (baksteen), niet gemengd. Op basis van deze gegevens wordt de grond op de locatie, conform NEN 5707, als niet verdacht aangemerkt ten aanzien van een verontreiniging met asbest. Daarom heeft dan ook geen aanvullende onderzoeksinspanning naar asbest plaatsgevonden.

Aan de hand van de opgestelde boorprofielen kan worden afgeleid dat ter plaatse van de slootdempingen in het ontgraven materiaal geen bijmenging aan bodemvreemd materiaal is waargenomen. Het vermoeden dat de watergangen zijn gedempt met gebiedseigen grond wordt daarmee bevestigd. Gezien er geen aanwijzingen zijn op de aanwezigheid van enige vormen van bodemverontreiniging zijn derhalve geen aanvullende grondmonsters geanalyseerd.

Een uitgebreide beschrijving van de bodemopbouw en de zintuiglijke waarnemingen is weergegeven in de boorprofielen die zijn opgenomen als bijlage 3.

3.4 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 grondmonsters zijn voorbehandeld conform de richtlijnen van AS3000. De analyses zijn uitgevoerd door het door de Raad voor Accreditatie geaccrediteerde testlaboratorium Eurofins Omegam te Amsterdam.

4 Resultaten

4.1 Toetsing en terminologie

Bij de toetsing aan de achtergrond-, streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming 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 m³ bodemvolume grond- of sedimentverontreiniging boven de interventiewaarde is aangetoond. Voor grondwater geldt dat als in meer dan 100 m³ bodemvolume de interventiewaarde wordt overschreden, er sprake is van een geval van ernstige verontreiniging in de bodem. De spoedeisendheid van de sanering is in deze gevallen onder andere afhankelijk van de actuele risico's van de ernstige verontreiniging in de bodem ten aanzien van de volksgezondheid, het ecosysteem en verspreiding via het grondwater. Indien er geen sprake is van actuele risico's, dan zijn saneringsmaatregelen niet spoedeisend.

Besluit bodemkwaliteit: ter bepaling van de toepasbaarheid van de grond 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.

PFAS

Voor PFOS, PFOA en GenX is geen normering opgenomen in de Regeling bodemkwaliteit. De toetsingsnormen voor PFOS, PFOA en GenX zijn tijdelijk vastgelegd in het 'Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie' (december, 2021). De toepassingsnormen volgens het 'Handelingskader PFAS' zijn in tabel 4.1 weergegeven. Het genoemde 'handelingskader PFAS' is opgenomen als bijlage 6.

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

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

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

4.2 Getoetste analyseresultaten grond

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

Tabel 4.2 Getoetste analyseresultaten grondmonsters

Analysemonster	Boringen (m-mv)	> AW (+index)	> I (+index)	Indicatieve toetsing Bbk
MM01 BG (BK)	04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) Pb01 (0,00 - 0,50)	PCB (som 7) (0,03) Zink (0,01) Kwik (-)	-	klasse industrie
MM02 BG	01 (0,04 - 0,50) 02 (0,04 - 0,50) 17 (0,00 - 0,50) 18 (0,04 - 0,50) 22 (0,04 - 0,50) 24 (0,04 - 0,54)	PCB (som 7) (0,01) Zink (0,09) Kwik (-) PAK 10 VROM (0,06)	-	klasse wonen
MM03 BG	10 (0,00 - 0,50) 21 (0,00 - 0,50) 25 (0,00 - 0,45) 28 (0,04 - 0,54) 29 (0,00 - 0,45) Pb03 (0,10 - 0,60)	PCB (som 7) (0,01) Kwik (-)	-	altijd toepasbaar
MM04 BG	03 (0,00 - 0,50) 05 (0,00 - 0,50) 07 (0,00 - 0,50) 08 (0,00 - 0,50) 11 (0,00 - 0,50) 13 (0,00 - 0,50) 23 (0,00 - 0,50)	PCB (som 7) (0,15) Kwik (-)	-	klasse industrie
MM05 OG	23 (0,50 - 0,90) 24 (0,54 - 1,04) 25 (0,45 - 0,95) 26 (0,95 - 1,40) 27 (0,54 - 1,04) 28 (1,00 - 1,50) 29 (0,45 - 0,95) Pb01 (1,00 - 1,50) PB02 (0,65 - 1,15) PB03 (1,10 - 1,40)	PCB (som 7) (0,01)	-	altijd toepasbaar
MM06 OG	29 (1,40 - 1,65) Pb01 (1,70 - 1,90) PB02 (1,90 - 2,30) PB03 (1,85 - 2,10)	Nikkel (0,15)	-	altijd toepasbaar
MM07 OG	27 (1,45 - 1,95) 28 (1,80 - 2,00)	Zink (0,15) Cadmium (0,02) Kwik (0,01) Lood (0,16) PAK 10 VROM (0,22)	-	klasse industrie
> AW	: overschrijding achtergrondwaarde	(Index > 0,0)	: overschrijding achtergrondwaarde	
> I	: overschrijding interventiewaarde	(Index > 0,5)	: overschrijding voormalige tussenwaarde	
Index	: (GSSD-AW)/(I-AW)	(Index > 1,0)	: overschrijding interventiewaarde	

Aan de hand van de resultaten van de chemische analyses blijkt dat in het samengestelde mengmonster van de baksteenhoudende bovengrond (MM01 BG (BK)) licht verhoogde gehalten aan PCB's, zink en kwik zijn aangetoond die de achtergrondwaarde licht overschrijden. In de overige zintuiglijk schone zandige en kleihoudende bovengrond MM02 BG t/m MM04 BG zijn licht verhoogde gehalten aan PCB's, PAK en zware metalen (kwik, zink) ten opzichte van de achtergrondwaarde aangetoond. Er lijkt dan ook geen relatie te bestaan tussen de aanwezigheid van bodemvreemd materiaal en de aangetoonde licht verhoogde gehalten.

In de samengestelde mengmonsters (MM05 OG t/m MM06 OG) van de ondergrond zijn licht verhoogde gehalten aan PCB's en zware metalen (kwik en nikkel) aangetoond die de achtergrondwaarde licht overschrijden. In de baksteen houdende ondergrond (MM07 OG) zijn licht verhoogde gehalten aan zware metalen (zink, cadmium, kwik, lood) en PAK aangetoond.

Op basis van een indicatieve toetsing aan de Regeling Bodemkwaliteit wordt de bodemkwaliteit van de bovengrond variërend van klasse wonen, industrie tot 'altijd toepasbaar'. De ondergrond wordt veelal beoordeeld als 'altijd toepasbaar'. Plaatselijk wordt de baksteenhoudende ondergrond beoordeeld als klasse industrie.

4.2.1 Toetsingsresultaten PFAS

Tabel 4.3 Analyseresultaten PFAS

Monster	Boringen (m-mv)	Gehalte som PFOS (µg/kg ds)	Gehalte som PFOA (µg/kg ds)	Gehalte overige PFAS (µg/kg ds)
MM01 BG (BK)	04 (0,00 - 0,50) 06 (0,00 - 0,50) 09 (0,00 - 0,50) 12 (0,00 - 0,50) 14 (0,00 - 0,50) 15 (0,00 - 0,50) 16 (0,00 - 0,50) 19 (0,00 - 0,50) Pb01 (0,00 - 0,50)	1,3	0,8	0,4

Uit tabel 4.3 blijkt dat de gemeten gehalten som PFOA en som PFOS niet verhoogd zijn aangetoond ten opzichte van de landelijke achtergrondwaarden (1,4 µg/kg ds PFAS en 1,9 µg/kg ds voor PFOA). Van de overige parameters van PFAS licht verhoogde gehalten aangetoond. Op basis van het 'Handelingskader PFAS' volgt dat de grond op basis van het gehalte aan PFAS 'vrij toepasbaar' is boven en onder grondwaterniveau. De grond is niet vrij toepasbaar in grondwaterbeschermingsgebieden.

4.3 Resultaten grondwater

4.3.1 Veldmetingen grondwater

Op 1 september 2022 is het grondwater volgens protocol 2002 bemonsterd door een gekwalificeerd veld medewerker van MUG Ingenieursbureau, de heer A. Westerhoek. 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 4.4.

Tabel 4.4 Veldmetingen grondwater

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidbaarheid (µS/cm)	Troebelheid (NTU)
Pb01	3,05 - 4,05	1,60	6,2	1930	97
PB02	1,85 - 2,85	1,51	6,7	1170	18,6
PB03	2,15 - 3,15	1,54	6,3	1650	31

Tijdens de bemonstering van het grondwater zijn geen afwijkingen geconstateerd. De gemeten waarden komen van nature voor in de regio waar de onderzoekslocatie zich bevindt en worden als niet afwijkend beschouwd. Wel is de gemeten NTU-waarde (mate van troebelheid) verhoogd. Deze NTU-waarde heeft een signalerende functie. In troebel water kunnen mogelijk onterecht hoge concentraties in het grondwater worden gemeten. Er is geen normatieve grens voor de NTU vastgesteld. De gemeten waarde heeft in het onderhavige geval wel aanleiding gegeven om extra controlestappen uit te voeren. Hieruit blijkt dat de monsterneming van het grondwater conform NEN 5744 en bij een constante EC is uitgevoerd. Verder zijn er geen noemenswaardige verontreinigingen in het grondwater gemeten. De hoge NTU-waarde heeft geen negatieve invloed op de kwaliteit van het onderhavige onderzoek. Herbemonstering van het grondwater is niet noodzakelijk. De gemeten concentraties in het grondwater geven een juist beeld.

Uit de gemeten grondwaterstand blijkt dat de filterstelling van peilbuis Pb02 niet voldoet aan de voorgeschreven eis dat de grondwaterstand minimaal 0,5 m hoger ligt dan bovenkant filter. Tijdens de bemonstering is het watermonster in ieder geval niet belucht. Gelet op de resultaten wordt het herplaatsen de peilbuis niet noodzakelijk geacht. De gemeten concentraties geven een juist beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van het freatisch grondwater.

4.3.2 Getoetste analyseresultaten grondwater

Tabel 4.5 geeft een overzicht weer van de analyseresultaten die zijn getoetst aan de streef- en interventiewaarden volgens de Wet bodembescherming. Als bijlage 5 is een overzicht weergegeven van de analyseresultaten en als bijlage 6 de bijbehorende toetsingswaarden.

Tabel 4.5 Analyseresultaten grondwatermonsters

Peilbuis	Filterdiepte (m-mv)	> S (+index)	> I (+index)
Pb01	3,05 - 4,05	barium (0,38)	-
PB02	1,85 - 2,85	barium (0,06)	-
PB03	2,15 - 3,15	barium (0,3)	-
> S	: overschrijding streefwaarde	(Index > 0,0)	: overschrijding streefwaarde
> I	: overschrijding interventiewaarde	(Index > 0,5)	: overschrijding voormalige tussenwaarde
Index	: (GSSD-S)/(I-S)	(Index > 1,0)	: overschrijding interventiewaarde

In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium aangetoond ten opzichte van de streefwaarde). Verontreinigingen met barium in het grondwater hebben veelal een natuurlijke oorsprong. Er is voor zover bekend geen antropogene oorzaak. In de grond zijn geen verhoogde gehalten met barium aangetoond waardoor een eventuele verontreiniging niet vanaf het maaiveld in de bodem is terechtgekomen. Op basis hiervan beschouwen wij de verhoogde concentratie aan barium als verhoogde achtergrondconcentratie waarbij van een locatiespecifieke verontreiniging geen sprake is (natuurlijke oorsprong).

De resultaten van het grondwater komen overeen met de bevindingen en de resultaten van de grond, waarbij eveneens geen noemenswaardige verhogingen zijn aangetoond.

5 Conclusie en aanbevelingen

In opdracht van gemeente Kampen heeft MUG Ingenieursbureau een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd in het kader van de voorgenomen herontwikkeling (sloop en nieuwbouw) van het Lichtus College gesitueerd aan Jan Ligthartstraat (1 t/m 7) te Kampen. Aan de hand van de resultaten van onderhavig onderzoek wordt het volgende geconcludeerd:

- Zintuigelijk zijn verspreid over de locatie in de bovengrond tot 0,5 m-mv) sporen met baksteen waargenomen. Lokaal zijn tevens in de ondergrond nog sporen aan bakstenen waargenomen (boring Pb01 en 28). Ter plaatse van boring 27 is in de ondergrond een volledig baksteen houdende laag aangetoond circa 1,5 m-mv. Ter plaatse van de beoogde slootdempingen zijn geen waarnemingen gedaan van dempingsmateriaal. Verder zijn geen noemenswaardige waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van bodemverontreinigingen of de aanwezigheid van asbest.
- Analytisch zijn in de onderzochte grondmonsters van de boven- en ondergrond overwegend licht verhoogde gehalten aan PCB's PAK en zware metalen aangetoond die de achtergrondwaarde licht overschrijden.
- Door middel van een indicatieve toetsing aan de Regeling bodemkwaliteit wordt de bovengrond variërend beoordeeld van klasse wonen, industrie tot 'altijd toepasbaar'. De ondergrond wordt veelal beoordeeld als 'altijd toepasbaar'. Plaatselijk wordt de baksteenhoudende ondergrond beoordeeld als klasse industrie.
- In het grondwater zijn licht verhoogde concentraties aan barium ten opzichte van de streefwaarde aangetoond. Aan de hand van de resultaten van het bodemonderzoek blijkt dat er in de bodem geen verhoogde gehalten met barium zijn aangetoond waardoor een eventuele verontreiniging niet vanaf het maaiveld in de bodem is terechtgekomen. Op basis hiervan beschouwen wij de verhoogde concentratie aan barium als verhoogde achtergrondconcentratie waarbij van een locatiespecifieke verontreiniging geen sprake is (natuurlijke oorsprong). De overige onderzochte parameters uit het standaardpakket zijn niet in verhoogde mate aangetoond.
- Chemische analyse op de aanwezigheid van PFAS toont dat er verhoogde gehalten aan PFOS en PFOA zijn aangetoond. Op basis van het 'Handelingskader PFAS' volgt dat de grond op basis van het gehalte aan PFAS 'vrij toepasbaar' is boven en onder grondwaterniveau. Met uitzondering van grondwaterbeschermingsgebieden.

Overall kan gesteld worden dat door middel van onderhavig onderzoek de milieuhygiënische kwaliteit van grond als grondwater in voldoende mate is onderzocht. De hypothese dat de onderzoekslocaties als onverdacht kon worden beschouwd, dient te worden verworpen. Ondanks de licht verhoogde gehalten in de boven- en ondergrond vormt dit geen aanleiding tot het uitvoeren van nadere onderzoeksinspanningen. Vanuit milieuhygiënisch oogpunt zijn er geen belemmeringen voor de voorgenomen werkzaamheden binnen het plangebied.

Aanbevelingen

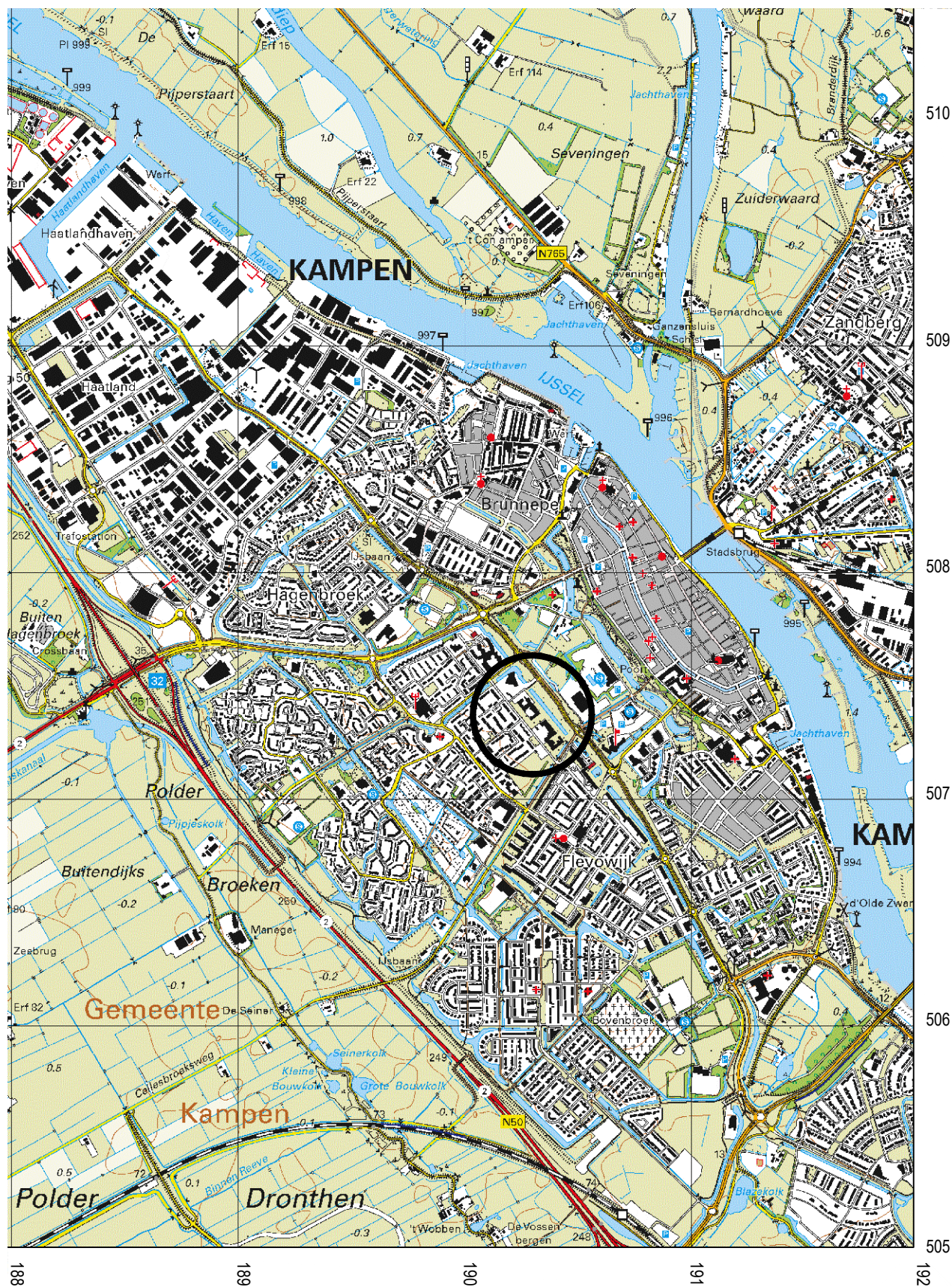
Vrijkomende grond kan worden hergebruikt hetzij op of nabij dezelfde locatie. Indien grond vanaf de locatie wordt afgevoerd, is bij hergebruik elders het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. Indien de grond elders wordt toegepast, dient toestemming te worden verkregen van het bevoegd gezag en kan onderzoek conform het Besluit bodemkwaliteit worden gevraagd. Aanbevolen wordt om rekening te houden met de baksteenhoudende ondergrond ter plaatse van boring 27 op een diepte van 1,5 m-mv. Het is onduidelijk wat de omvang van deze baksteenhoudende laag is. Indien ter plaatse graafwerkzaamheden plaatsvinden dient hier rekening mee te worden en dient dit materiaal te worden afgevoerd naar een erkend verwerker.

Uit beschikbaar gestelde gegevens van gemeente Kampen blijkt dat ter plaatse van Jan Ligthartstraat 5 en 7 een ondergrondse brandstoftanks aanwezig zijn geweest. De exacte ligging van de ondergrondse tanks is onbekend. Met de sloop dient men hier extra op verdacht te zijn.

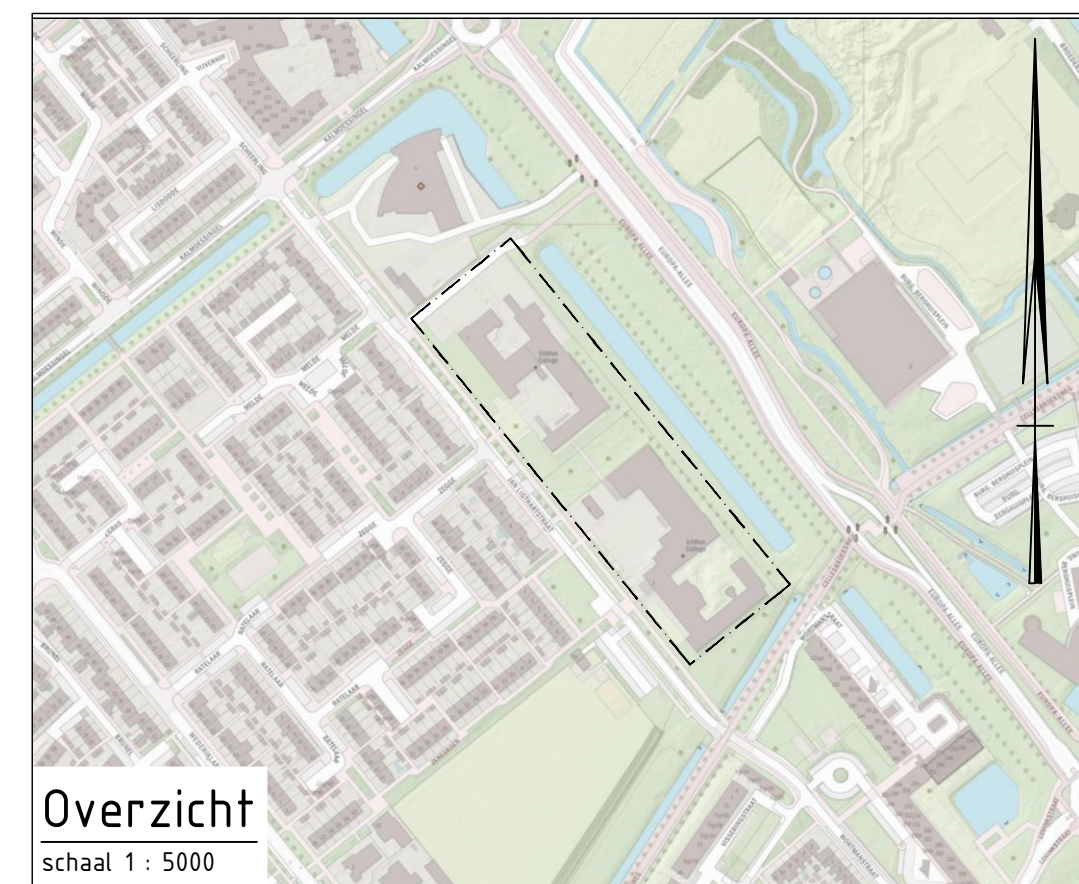
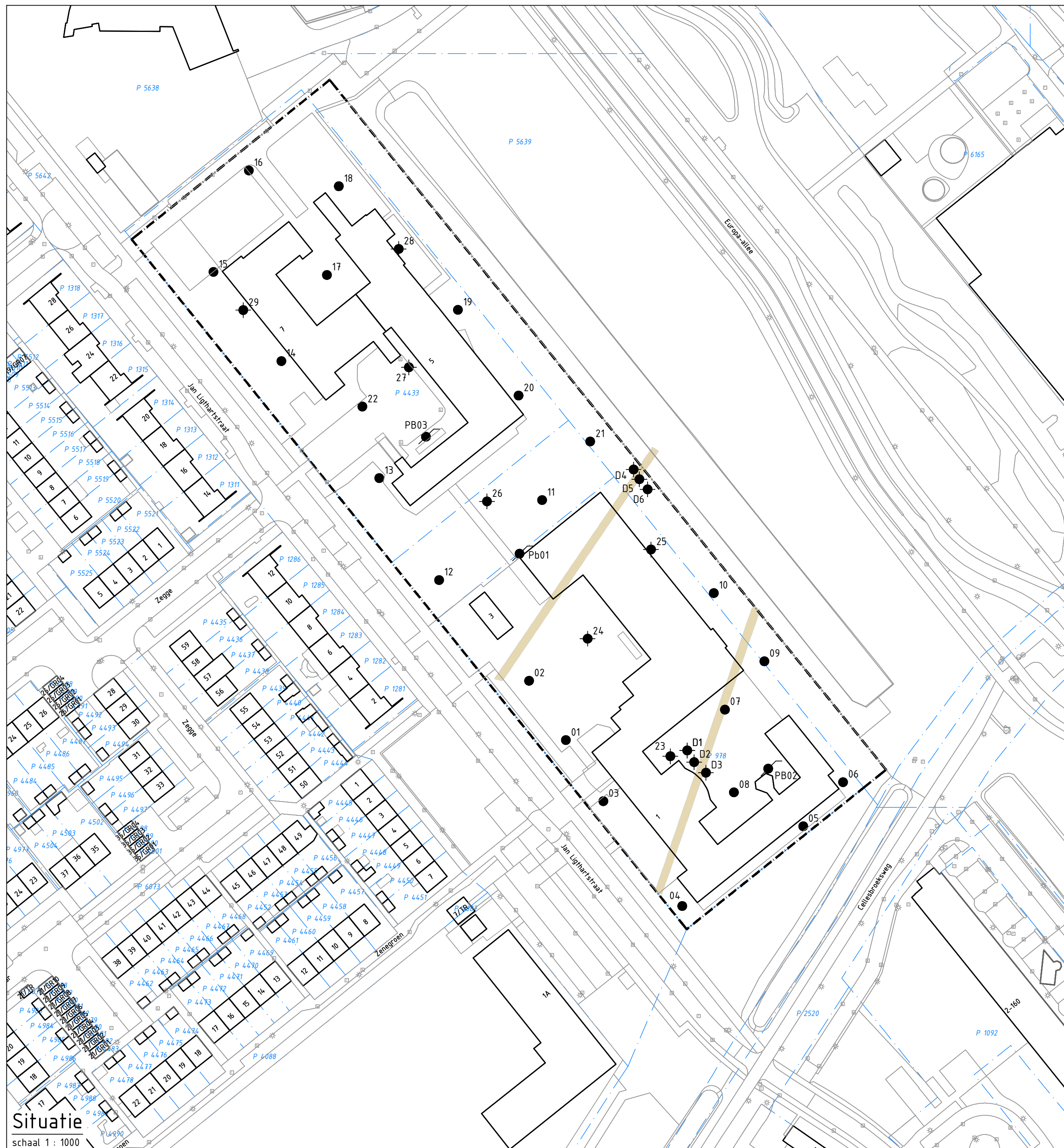
De toepassing van de bouwstoffen en de grond elders (>50 m³) dient voorafgaand aan de toepassing gemeld te worden bij het Meldpunt bodemkwaliteit (<https://meldpuntbodemkwaliteit.agentschapnl.nl>). Ook tijdelijke opslag van grond in een depot dient hier te worden gemeld.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de conclusie is gebaseerd op het vooronderzoek en de onderzoeksresultaten van dit onderzoek. Dit onderzoek schetst een algemeen beeld van de milieuhygiënische kwaliteit van de vrijkomende grond. Bij graaf- en grondverzetwerkzaamheden dient men rekening te houden met plaatselijk voorkomende (zintuiglijke) afwijkingen. Ook kan bij het toepassen van de vrijkomende grond een partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit worden geëist.

Bijlage 1 Regionale ligging



Bijlage 2 Situatietekening



Overzicht
schaal 1 : 5000

LEGENDA

- bestaande bebouwing
- huisnummer
- kadastrale grens
- kadastraal nummer
- boring tot 0,5 m-mv met nummer
- boring tot 2,0 m-mv met nummer
- boring tpv demping tot circa 3,0 m-mv met nummer
- peilbuis met nummer
- demping
- onderzoeksgrens

0 10 20 30 40m
Schaal 1:1000



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

0	MLO	JKn	Eerste uitgave	05-09-2022
Wijz.	Gef.	Gec.	Omschrijving	Datum
Project:				Projectnummer: 22301116
Verkennd bodemonderzoek				Bijlage: 2
Jan Lighthartstraat 1 t/m 7 te Kampen				Schaal: 1:1000
Opdrachtgever:				Formaat: A2
Gemeente Kampen				
Onderdeel:				
Overzicht van de onderzoekslocatie				

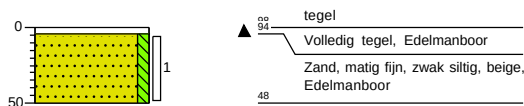
DEFINITIEF

PRAKTISCHE
DENKERS

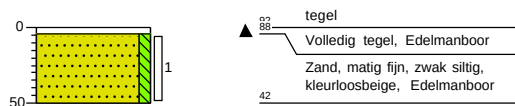
Bijlage 3 Boorprofielen en foto's

Bijlage: Boorprofielen**Boring: 01**

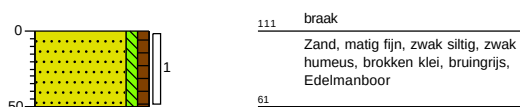
X: 190345.96
 Y: 507272.33
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0.979

**Boring: 02**

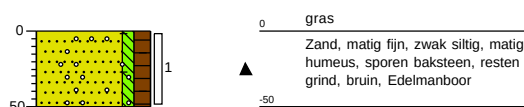
X: 190333.73
 Y: 507291.98
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0.923

**Boring: 03**

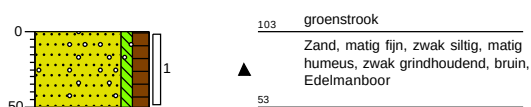
X: 190358.37
 Y: 507252.05
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 1.112

**Boring: 04**

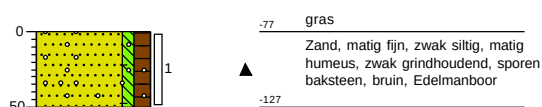
X: 190384.54
 Y: 507217.29
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek

**Boring: 05**

X: 190424.69
 Y: 507243.73
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 1.031

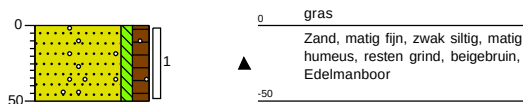
**Boring: 06**

X: 190437.85
 Y: 507258.37
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP -0.775

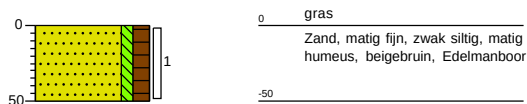


Bijlage: Boorprofielen**Boring: 07**

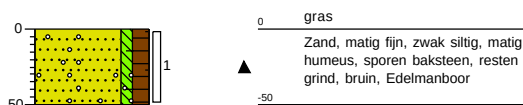
X: 190398.70
 Y: 507282.43
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek

**Boring: 08**

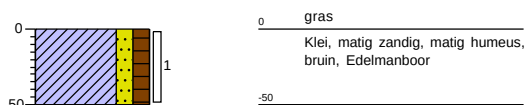
X: 190401.66
 Y: 507254.99
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek

**Boring: 09**

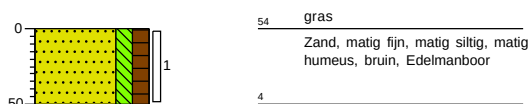
X: 190411.78
 Y: 507298.44
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek

**Boring: 10**

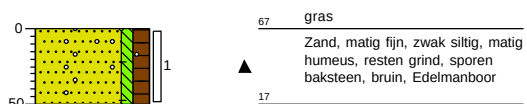
X: 190395.00
 Y: 507321.07
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek

**Boring: 11**

X: 190338.08
 Y: 507351.92
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0.542

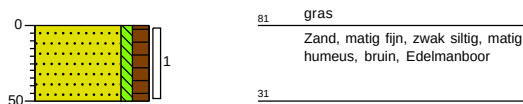
**Boring: 12**

X: 190303.92
 Y: 507325.38
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0.666

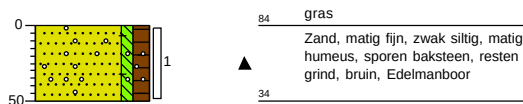


Bijlage: Boorprofielen**Boring: 13**

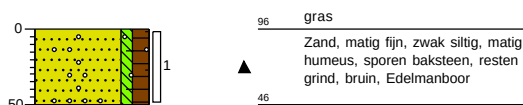
X: 190284.08
 Y: 507359.20
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.809

**Boring: 14**

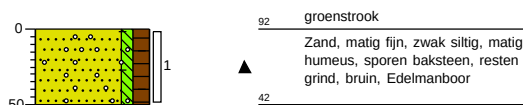
X: 190251.62
 Y: 507398.03
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.839

**Boring: 15**

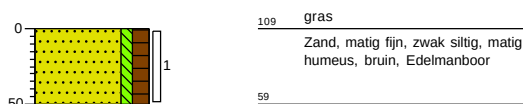
X: 190229.10
 Y: 507427.61
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.965

**Boring: 16**

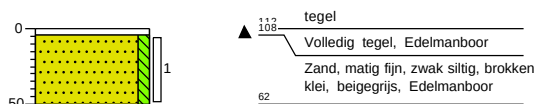
X: 190240.83
 Y: 507461.25
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.915

**Boring: 17**

X: 190266.70
 Y: 507426.57
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 1.094

**Boring: 18**

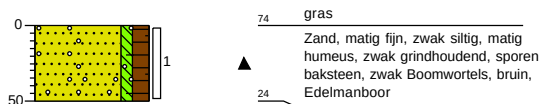
X: 190270.64
 Y: 507456.00
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 1.118



Bijlage: Boorprofielen

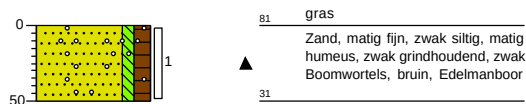
Boring: 19

X: 190310.17
 Y: 507415.01
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0.738



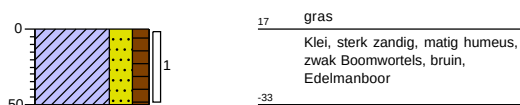
Boring: 20

X: 190330.25
 Y: 507386.60
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0.81



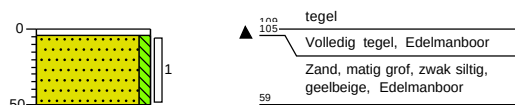
Boring: 21

X: 190354.04
 Y: 507371.37
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0.174



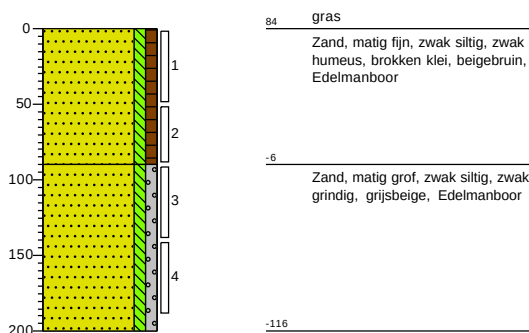
Boring: 22

X: 190278.47
 Y: 507382.94
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 1.09



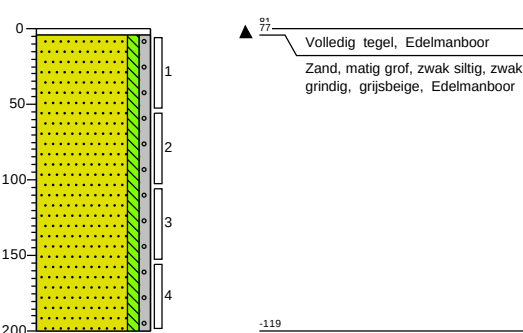
Boring: 23

X: 190380.60
 Y: 507266.96
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0.839



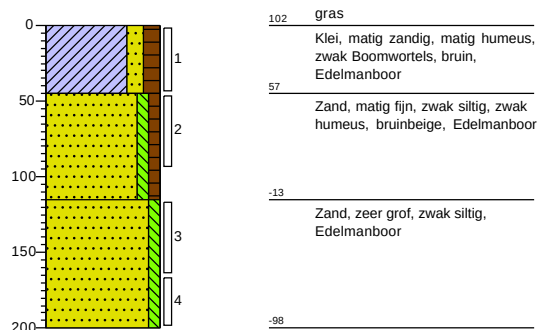
Boring: 24

X: 190353.16
 Y: 507305.95
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP 0.812

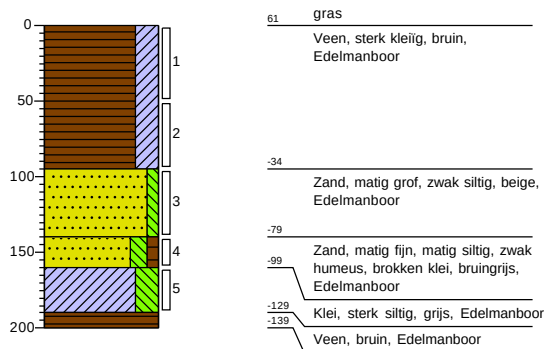


Bijlage: Boorprofielen**Boring: 25**

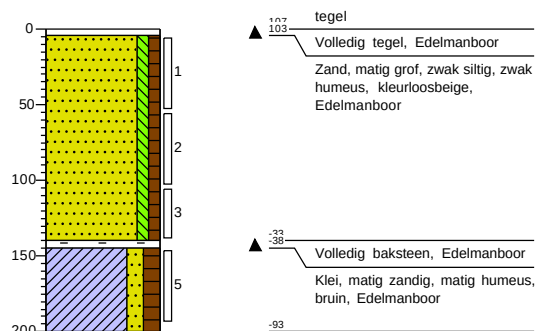
X: 190374.18
 Y: 507335.52
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 1.023

**Boring: 26**

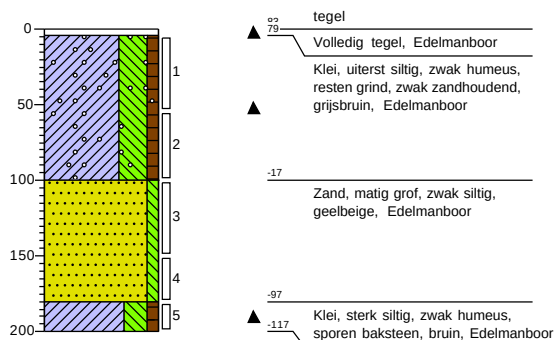
X: 190319.81
 Y: 507351.49
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.608

**Boring: 27**

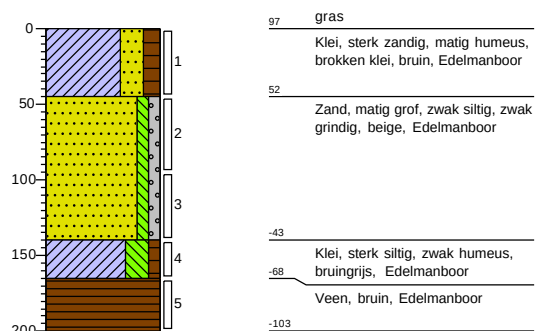
X: 190293.90
 Y: 507395.95
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 1.066

**Boring: 28**

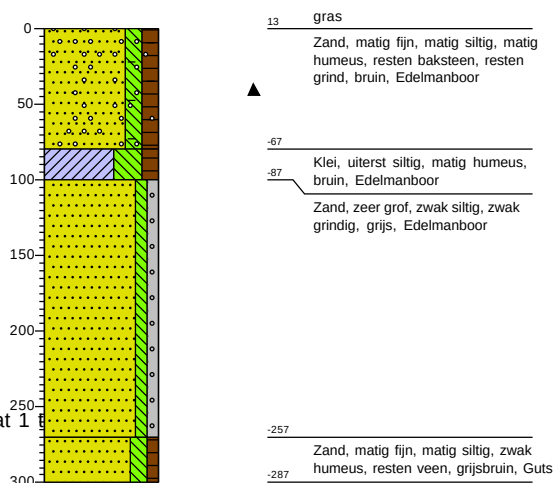
X: 190290.51
 Y: 507435.22
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.834

**Boring: 29**

X: 190238.97
 Y: 507414.92
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.969

**Boring: D1**

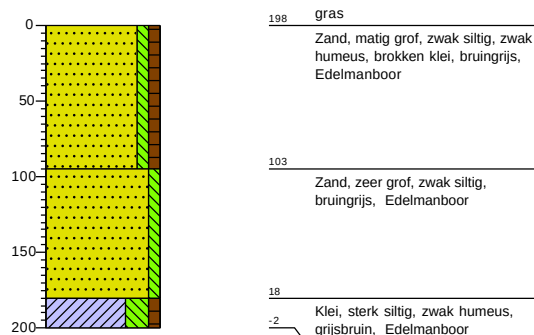
X: 190386.21
 Y: 507268.87
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.128



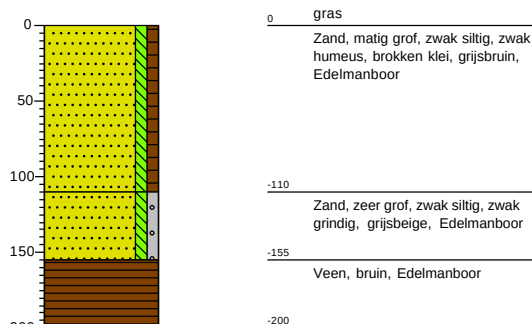
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 t/m 3
 Projectcode: 22301116

Bijlage: Boorprofielen**Boring: D2**

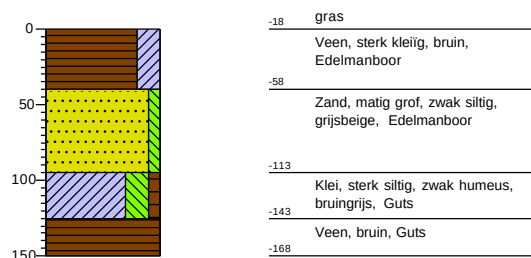
X: 190388.51
 Y: 507264.98
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 1.983

**Boring: D3**

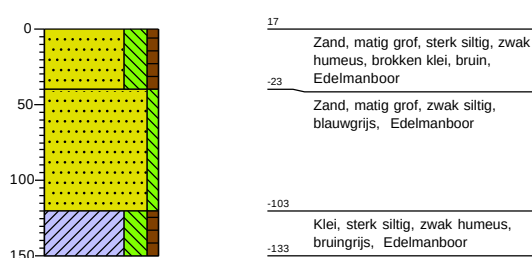
X: 190392.40
 Y: 507261.49
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek

**Boring: D4**

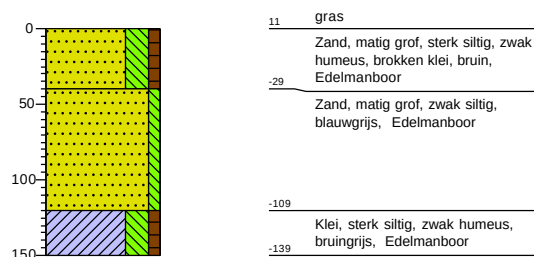
X: 190368.43
 Y: 507362.07
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: -0.179

**Boring: D5**

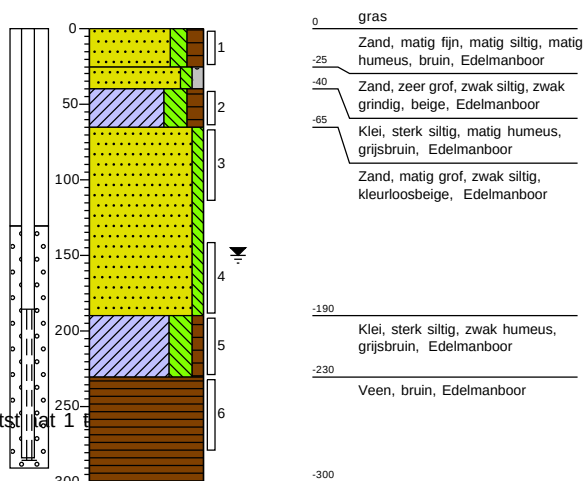
X: 190370.34
 Y: 507358.84
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.175

**Boring: D6**

X: 190373.06
 Y: 507355.49
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.107

**Boring: PB02**

X: 190413.05
 Y: 507262.84
 Datum: 24-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek

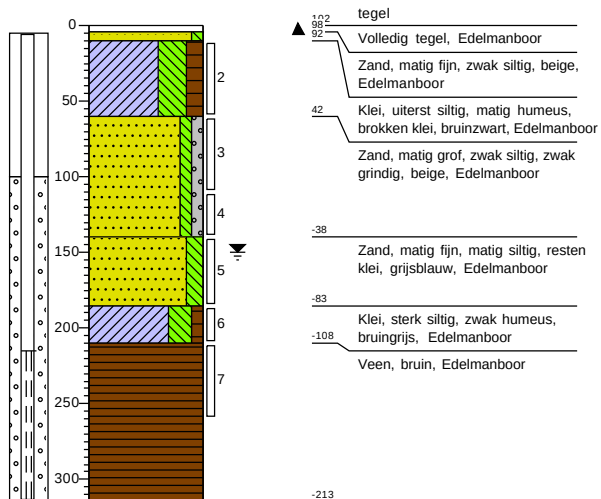


Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Jan Ligthartst, et al 1 t
 Projectcode: 22301116

Bijlage: Boorprofielen

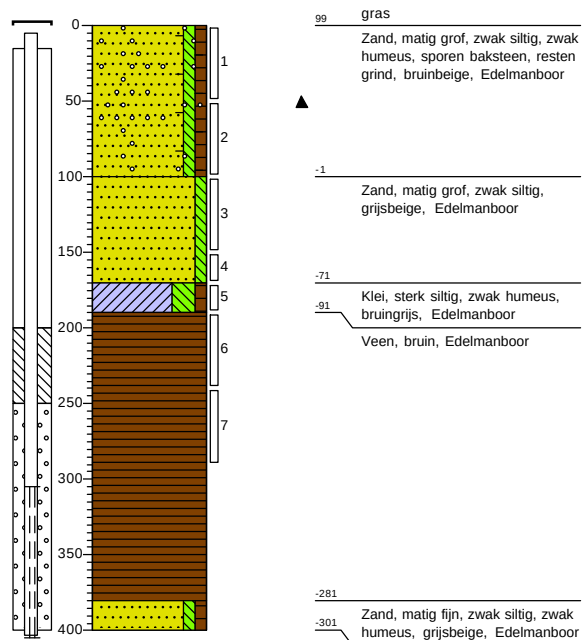
Boring: PB03

X: 190299.55
 Y: 507372.93
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 1.018



Boring: Pb01

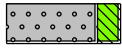
X: 190330.61
 Y: 507334.12
 Datum: 23-8-2022
 Boormeester: Ate Westerhoek
 Maaiveldhoogte NAP: 0.988



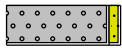
Projectnaam: Verkennend bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
 Projectcode: 22301116

Legenda (conform NEN 5104)

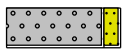
grind



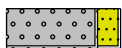
Grind, siltig



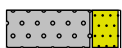
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig

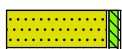


Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleiig



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig

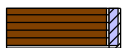


Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

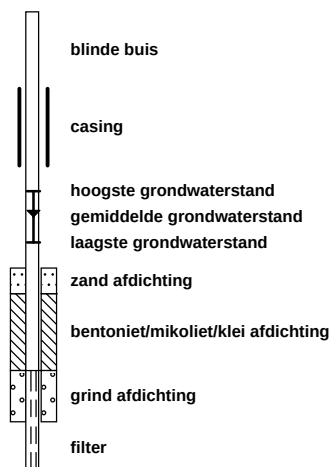


Veen, zwak zandig

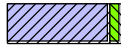


Veen, sterk zandig

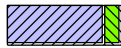
peilbuis



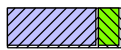
klei



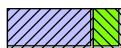
Klei, zwak siltig



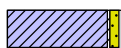
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig

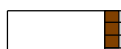


Leem, sterk zandig

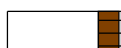
overige toevoegingen



zwak humeus



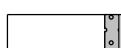
matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- ◐ zwakke geur
- ◑ matige geur
- ◒ sterke geur
- ◓ uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- ◐ zwakke olie-water reactie
- ◑ matige olie-water reactie
- ◒ sterke olie-water reactie
- ◓ uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- ◐ >0
- ◑ >1
- ◒ >10
- ◓ >100
- ◔ >1000
- ◕ >10000

monsters

- ◐ geroerd monster
- ◑ ongeroerd monster
- ◒ volumering

overig

- ▲ bijzonder bestanddeel
- ◐ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ◑ grondwaterstand
- ◒ Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water

Foto's

Projectcode: 22301116



15



15



D2



D2

Bijlage 4 Analysecertificaten

MUG Ingenieursbureau b.v.
T.a.v. de heer J. Knip
Zernikelaan 8
9351VA LEEK

Uw kenmerk : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
Ons kenmerk : Project 1401672
Validatieref. : 1401672_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RNLR-CCOD-SRPL-RMYE
Bijlage(n) : 5 tabel(len) + 7 oliechromatogram(men) + 3 bijlage(n)

Amsterdam, 31 augustus 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.

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1401672
 Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 7304253 = MM01 BG (BK) (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/08/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 24/08/2022
 Startdatum : 24/08/2022
 Monstercode : 7304253
 Uw Matrix : Grond

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

Algemeen onderzoek - fysisch
 S droge stof % 91,3
 S organische stof (gec. voor lutum) % (m/m ds) 6,9
 S lutumgehalte (pipetmethode) % (m/m ds) 3,2

Anorganische parameters - metalen
 S barium (Ba) mg/kg ds 59
 S cadmium (Cd) mg/kg ds 0,27
 S kobalt (Co) mg/kg ds 4,2
 S koper (Cu) mg/kg ds 12
 S kwik (Hg) (niet vluchtig) mg/kg ds 0,14
 S lood (Pb) mg/kg ds 26
 S molybdeen (Mo) mg/kg ds < 1,5
 S nikkel (Ni) mg/kg ds 13
 S zink (Zn) mg/kg ds 74

Organische parameters - niet aromatisch
 S minerale olie (florisil clean-up) mg/kg ds 63

Organische parameters - aromatisch
 Polycyclische koolwaterstoffen:
 S naftaleen mg/kg ds < 0,05
 S fenantreen mg/kg ds 0,07
 S anthraceen mg/kg ds < 0,05
 S fluoranteen mg/kg ds 0,18
 S benzo(a)antracene mg/kg ds 0,11
 S chryseen mg/kg ds 0,13
 S benzo(k)fluoranteen mg/kg ds 0,08
 S benzo(a)pyreen mg/kg ds 0,12
 S benzo(ghi)peryleen mg/kg ds 0,09
 S indeno(1,2,3-cd)pyreen mg/kg ds 0,08
 S som PAK (10) mg/kg ds 0,93

Organische parameters - gehalogeneerd
 Polychloorbifenylen:
 S PCB -28 mg/kg ds 0,003
 S PCB -52 mg/kg ds 0,004
 S PCB -101 mg/kg ds 0,004
 S PCB -118 mg/kg ds 0,002
 S PCB -138 mg/kg ds 0,011
 S PCB -153 mg/kg ds 0,008
 S PCB -180 mg/kg ds 0,005
 S som PCBs (7) mg/kg ds 0,037

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: RNLR-CCOD-SRPL-RMYE

Ref.: 1401672_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1401672
 Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties
 7304253 = MM01 BG (BK) (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum : 23/08/2022
 Ontvangstdatum opdracht : 24/08/2022
 Startdatum : 24/08/2022
 Monstercode : 7304253
 Uw Matrix : Grond

Organische parameters - per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS)

Perfluorcarbonzuren:

Q PFBA	µg/kg ds	0,3
Q PFPeA	µg/kg ds	0,4
Q PFHxA	µg/kg ds	0,3
Q PFHpA	µg/kg ds	0,3
Q PFOA lineair	µg/kg ds	0,7
Q PFOA vertakt	µg/kg ds	< 0,1
Q PFNA	µg/kg ds	0,2
Q PFDA	µg/kg ds	0,1
Q PFUnDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFDoDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTTrDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFTeDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxDA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFODA	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuren:

Q PFBS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFPeS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHxS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFHpS	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOS lineair	µg/kg ds	1,1
Q PFOS vertakt	µg/kg ds	0,2
Q PFDS	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

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

Perfluorverbindingen - overig:

Q MeFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q MeFOSA	µg/kg ds	< 0,1
Q EtFOSAA	µg/kg ds	< 0,1
Q PFOSA	µg/kg ds	< 0,1
Q 8:2 DiPAP	µg/kg ds	< 0,1
som PFOA	µg/kg ds	0,8
som PFOS	µg/kg ds	1,3

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1401672
 Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties

7304254 = MM02 BG (0-54)

7304255 = MM03 BG (0-60)

7304256 = MM04 BG (0-50)

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/08/2022	23/08/2022	23/08/2022
Ontvangstdatum opdracht	24/08/2022	24/08/2022	24/08/2022
Startdatum	24/08/2022	24/08/2022	24/08/2022
Monstercode	7304254	7304255	7304256
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	96,1	81,0	96,3
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	0,4	8,1	1,5
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	< 1	10,1	< 1

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	28	89	37
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,34	0,33	< 0,20
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	6,4	3,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,4	19	7,0
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,14	0,13	0,11
S lood (Pb)	mg/kg ds	16	39	17
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	20	9
S zink (Zn)	mg/kg ds	82	86	51

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	63	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	0,44	0,06	< 0,05
S anthraceen	mg/kg ds	0,15	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	1,1	0,15	0,06
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	0,54	0,09	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	0,51	0,10	0,06
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	0,27	0,07	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,35	0,09	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	0,21	0,06	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	0,21	0,06	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	3,8	0,75	0,40

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	0,002
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,002
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	0,002	0,004
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	0,001	0,002
S PCB -138	mg/kg ds	0,001	0,007	0,011
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	0,006	0,008
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	0,003	0,004
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,021	0,033

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: RNLR-CCOD-SRPL-RMYE

Ref.: 1401672_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1401672
 Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
 Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties

7304257 = MM05 OG (45-150)
 7304258 = MM06 OG (140-230)
 7304259 = MM07 OG (145-200)

Opgegeven bemonsteringsdatum	23/08/2022	23/08/2022	23/08/2022
Ontvangstdatum opdracht	24/08/2022	24/08/2022	24/08/2022
Startdatum	24/08/2022	24/08/2022	24/08/2022
Monstercode	7304257	7304258	7304259
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

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

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	88,5	63,3	55,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	1,8	7,3	17,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,0	30,1	32,7

Anorganische parameters - metalen

S barium (Ba)	mg/kg ds	24	280	200
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,27	1,1
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	12	7,9
S koper (Cu)	mg/kg ds	< 5,0	23	34
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,05	0,11	0,68
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	43	150
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	7	51	24
S zink (Zn)	mg/kg ds	45	110	280

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	53	280
-------------------------------------	----------	------	----	-----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen:

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,07
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,7
S anthraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	0,86
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	3,7
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	2,1
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	2,2
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,4
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	2,5
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,6
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	1,4
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,35	18

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen:

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	0,002	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,006	0,005	0,005

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: RNL-CCOD-SRPL-RMYE

Ref.: 1401672_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1401672
Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
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.

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

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AP04-A paragraaf A 1.9 Rapportage (versie 8).

Uw referentie : MM01 BG (BK) (0-50)
Monstercode : 7304253

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

Uw referentie : MM02 BG (0-54)
Monstercode : 7304254

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

Uw referentie : MM03 BG (0-60)
Monstercode : 7304255

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

Uw referentie : MM04 BG (0-50)
Monstercode : 7304256

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

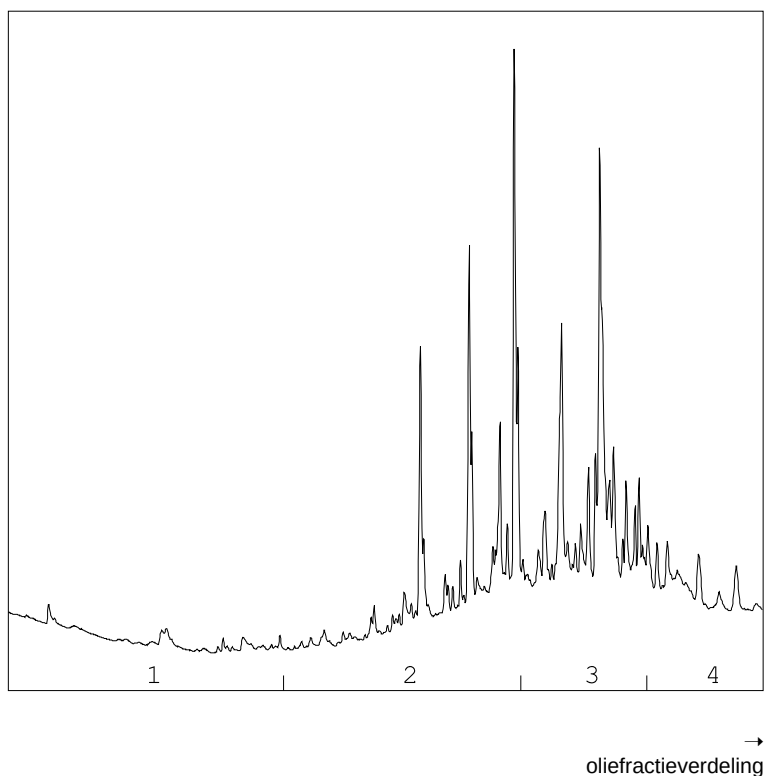
Uw referentie : MM05 OG (45-150)
Monstercode : 7304257

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7304253
Uw project : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
omschrijving
Uw referentie : MM01 BG (BK) (0-50)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	2 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	45 %
4) fractie C35 -< C40	16 %

minerale olie gehalte: 63 mg/kg ds

Minerale olie

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

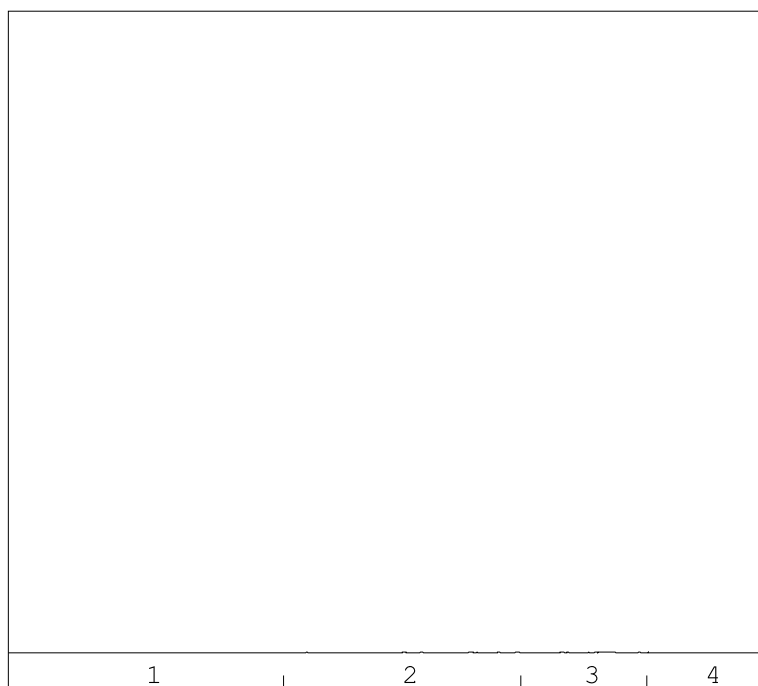
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7304254
Uw project : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
omschrijving
Uw referentie : MM02 BG (0-54)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

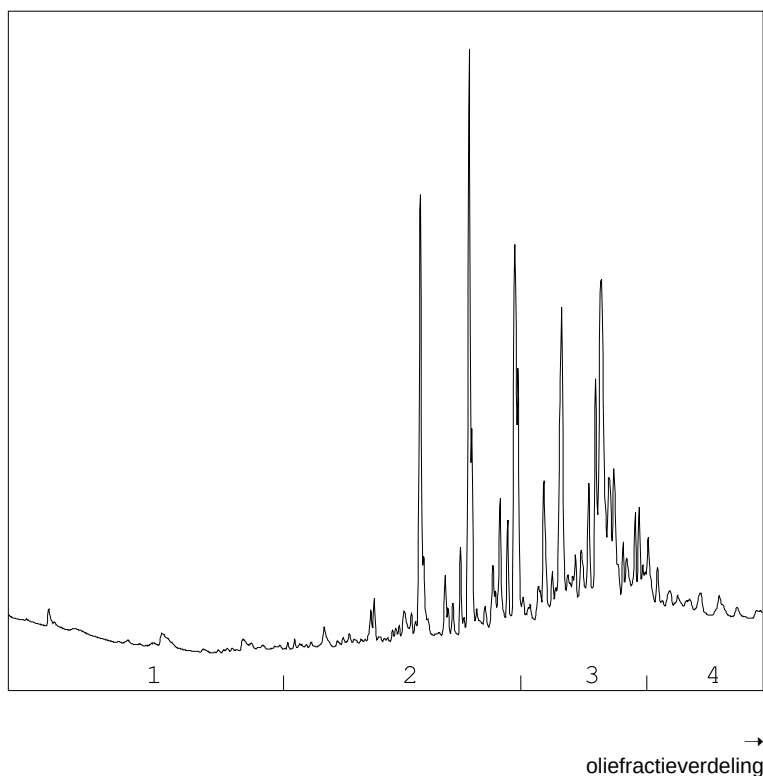
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7304255
Uw project : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
omschrijving
Uw referentie : MM03 BG (0-60)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	1 %
2) fractie C19 - C29	36 %
3) fractie C29 - C35	49 %
4) fractie C35 -< C40	14 %

minerale olie gehalte: 63 mg/kg ds

Minerale olie

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

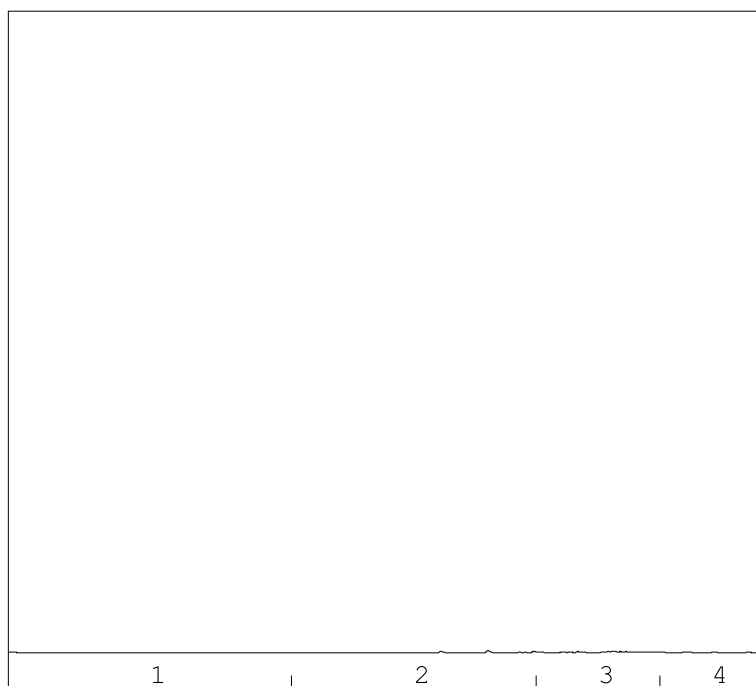
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7304256
Uw project : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
omschrijving
Uw referentie : MM04 BG (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.

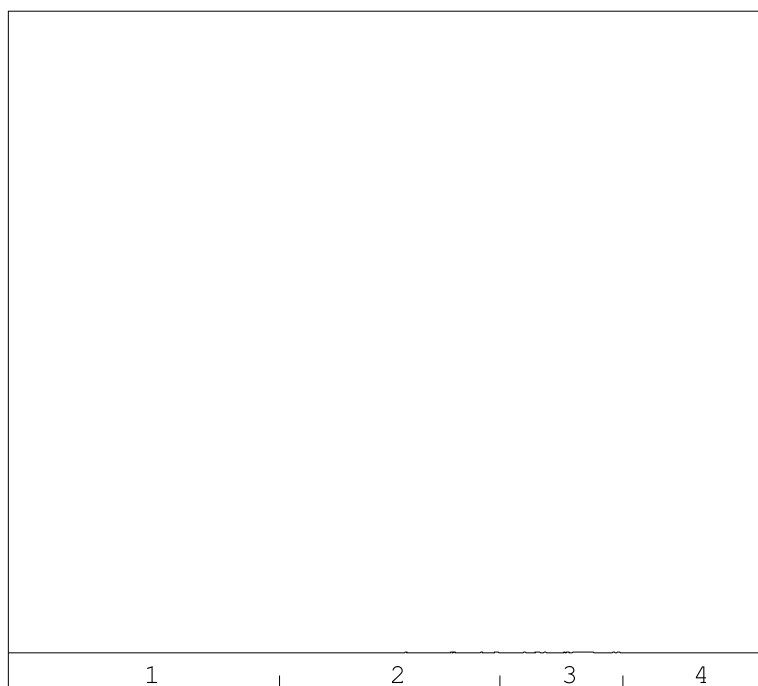
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7304257
Uw project : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
omschrijving
Uw referentie : MM05 OG (45-150)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <35 mg/kg ds

Minerale olie

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

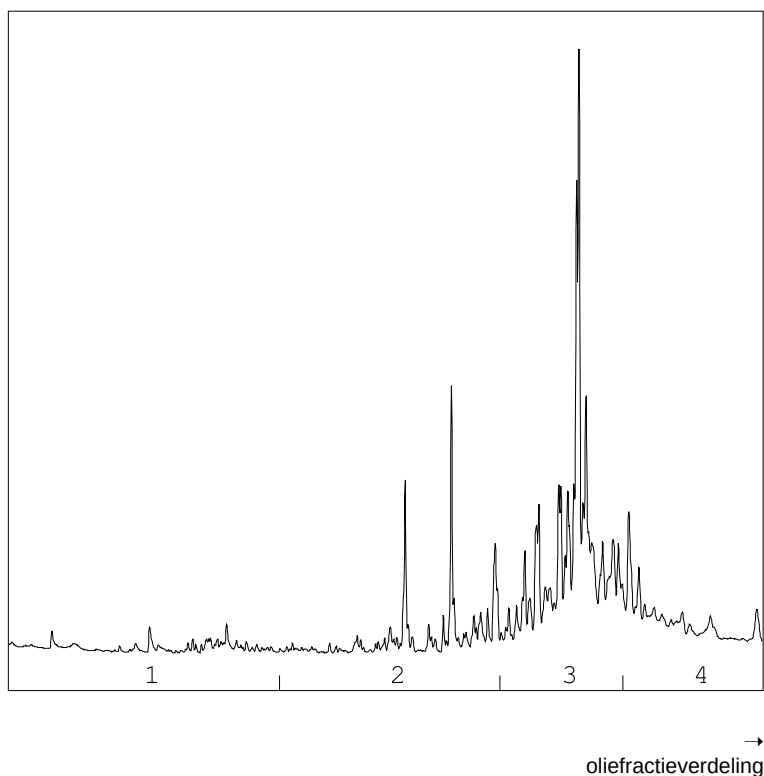
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7304258
Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
Uw referentie : MM06 OG (140-230)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 5 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 22 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 67 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 6 % |

minerale olie gehalte: 53 mg/kg ds

Minerale olie

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

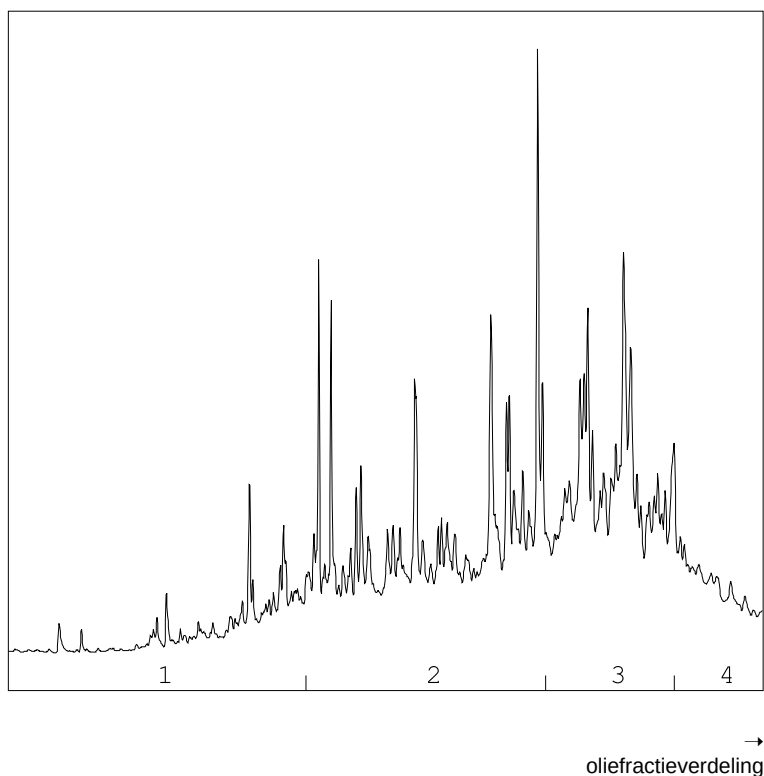
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7304259
Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
Uw referentie : MM07 OG (145-200)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

1) fractie > C10 - C19	11 %
2) fractie C19 - C29	44 %
3) fractie C29 - C35	35 %
4) fractie C35 -< C40	10 %

minerale olie gehalte: 280 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 : 1401672
Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

<i>Monstercode Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
7304253 MM01 BG (BK) (0-50)	04	0-0.5	4194216AA
	06	0-0.5	4194224AA
	09	0-0.5	4194233AA
	12	0-0.5	4194431AA
	14	0-0.5	4194488AA
	15	0-0.5	4194506AA
	16	0-0.5	4194499AA
	19	0-0.5	4194428AA
	Pb01	0-0.5	4194427AA
7304254 MM02 BG (0-54)	01	0.04-0.5	4194225AA
	02	0.04-0.5	4194235AA
	17	0-0.5	4194503AA
	18	0.04-0.5	4194512AA
	22	0.04-0.5	4194500AA
	24	0.04-0.54	4194228AA
7304255 MM03 BG (0-60)	10	0-0.5	4194221AA
	21	0-0.5	4194419AA
	25	0-0.45	4194219AA
	28	0.04-0.54	4194519AA
	29	0-0.45	4194508AA
	PB03	0.1-0.6	4137209AA
7304256 MM04 BG (0-50)	03	0-0.5	4194220AA
	05	0-0.5	4194226AA
	07	0-0.5	4194234AA
	08	0-0.5	4194277AA
	11	0-0.5	4194429AA
	13	0-0.5	4194505AA
	23	0-0.5	4194296AA
7304257 MM05 OG (45-150)	23	0.5-0.9	4194294AA
	24	0.54-1.04	4194218AA
	25	0.45-0.95	4194223AA
	29	0.45-0.95	4194497AA
	27	0.54-1.04	4137215AA
	26	0.95-1.4	4194424AA
	PB03	1.1-1.4	4137204AA
	28	1-1.5	4194514AA
	Pb01	1-1.5	4194433AA
	PB02	0.65-1.15	4194278AA
7304258 MM06 OG (140-230)	PB03	1.85-2.1	4194494AA
	29	1.4-1.65	4194490AA
	Pb01	1.7-1.9	4194421AA
	PB02	1.9-2.3	4194275AA
7304259 MM07 OG (145-200)	28	1.8-2	4194414AA
	27	1.45-1.95	4137196AA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1401672
 Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
 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)
PFTTrDA	PFTTrDA (perfluortridecaanzuur)
PFUnDA	PFUnDA (perfluorundecaanzuur)

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1401672
Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
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-, waterbodemonderzoek en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

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

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 J. Knip
Zernikelaan 8
9351VA LEEK

Uw kenmerk : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
Ons kenmerk : Project 1405359
Validatieref. : 1405359_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: IZBJ-USND-DDJU-UFGE
Bijlage(n) : 2 tabel(len) + 3 oliechromatogram(men) + 2 bijlage(n)

Amsterdam, 6 september 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.

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1405359
Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Uw Monsterreferenties

7314582 = Pb01-1-1 (300-400)

7314583 = PB02-1-1 (185-285)

7314584 = PB03-1-1 (215-315)

Opgegeven bemonsteringsdatum	01/09/2022	01/09/2022	01/09/2022
Ontvangstdatum opdracht	01/09/2022	01/09/2022	01/09/2022
Startdatum	02/09/2022	02/09/2022	02/09/2022
Monstercode	7314582	7314583	7314584
Uw Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater

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

	µg/l	270	87	220
S barium (Ba)	µg/l	< 0,2	< 0,2	< 0,2
S cadmium (Cd)	µg/l	2,6	4,7	10
S kobalt (Co)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S koper (Cu)	µg/l	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 3	11	12
S nikkel (Ni)	µg/l	23	34	50
S zink (Zn)	µg/l			

Organische parameters - niet aromatisch

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

Organische parameters - aromatisch*Vluchtige aromaten:*

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

Organische parameters - gehalogeneerd*Vluchtige chlooralifaten:*

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

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

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

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

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

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

Opdrachtverificatiecode: IZBJ-USND-DDJU-UFG

Ref.: 1405359_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1405359
Uw project omschrijving	:	22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
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.

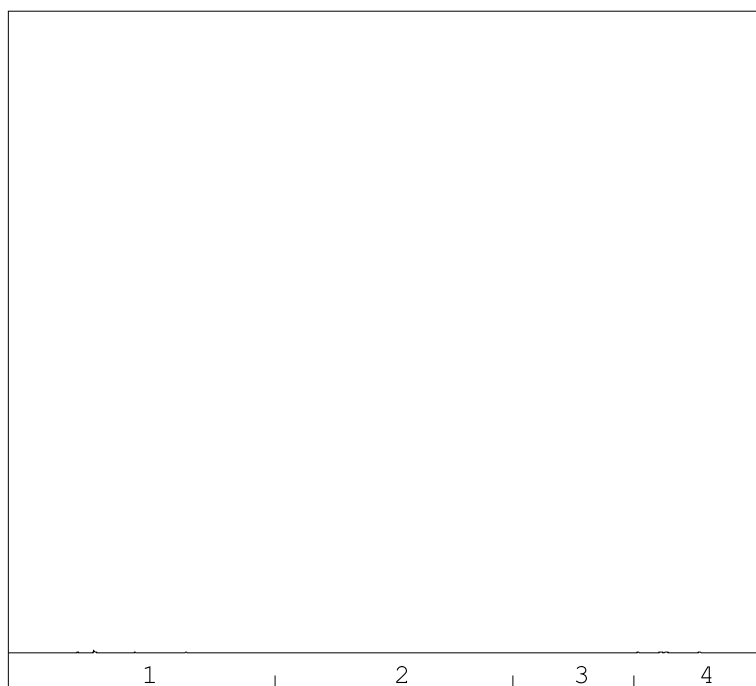
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7314582
Uw project : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
omschrijving
Uw referentie : Pb01-1-1 (300-400)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

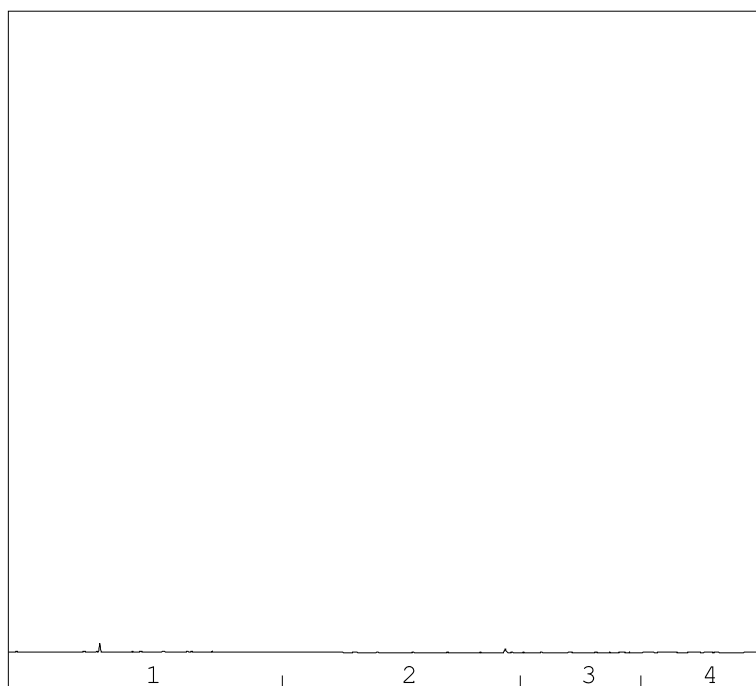
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7314583
Uw project : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
omschrijving
Uw referentie : PB02-1-1 (185-285)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

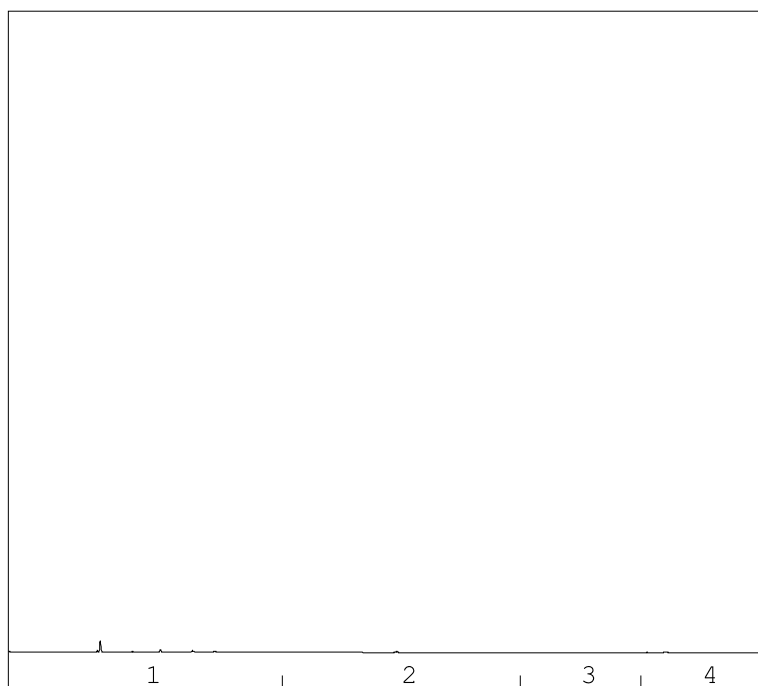
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

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

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 7314584
Uw project : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
omschrijving
Uw referentie : PB03-1-1 (215-315)
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



→
oliefractieverdeling

minerale olie gehalte: <50 µg/l

Minerale olie

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1405359
Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	uw monsterref.	uw diepte	uw barcode
7314582	Pb01-1-1 (300-400)	Pb01	3-4	0378648MM
		Pb01	3-4	0448092YA
7314583	PB02-1-1 (185-285)	PB02	1.85-2.85	0378652MM
		PB02	1.85-2.85	0448093YA
7314584	PB03-1-1 (215-315)	PB03	2.15-3.15	0378705MM
		PB03	2.15-3.15	0448078YA

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1405359
Uw project omschrijving : 22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen
Opdrachtgever : MUG Ingenieursbureau b.v.

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek 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 (BTEXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	: Conform AS3130 prestatieblad 1

Bijlage 5 Toetsingstabellen

Tabel 1: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM01 BG (BK)		MM02 BG		MM03 BG	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, resten grind, zwak grindhoudend				resten grind	
Humus (% ds)		6,90		0,40		8,10	
Lutum (% ds)		3,20		1,00		10,10	
Datum van toetsing		4-9-2022		4-9-2022		4-9-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Klasse wonen		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD	Meetw	GSSD
METALEN							
Barium	mg/kg ds	59	199 ⁽⁶⁾	28	109 ⁽⁶⁾	89	171 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	0,27	0,37	0,34	0,59	0,33	0,40
Kobalt	mg/kg ds	4,2	13,1	<3,0	<7,4	6,4	11,9
Koper	mg/kg ds	12	21	5,4	11,2	19	26
Kwik	mg/kg ds	0,14	0,19	0,14	0,20	0,13	0,16
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	13	34	7	20	20	35
Lood	mg/kg ds	26	37	16	25	39	49
Zink	mg/kg ds	74	148	82	195	86	130
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds	0,054		0,028		0,026	
PCB 28	mg/kg ds	0,003	0,004	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	0,004	0,006	<0,001	<0,004	0,001	0,001
PCB 101	mg/kg ds	0,004	0,006	<0,001	<0,004	0,002	0,002
PCB 118	mg/kg ds	0,002	0,003	<0,001	<0,004	0,001	0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,011	0,016	0,001	0,005	0,007	0,009
PCB 153	mg/kg ds	0,008	0,012	0,001	0,005	0,006	0,007
PCB 180	mg/kg ds	0,005	0,007	<0,001	<0,004	0,003	0,004
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	0,15	0,15	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,07	0,44	0,44	0,06	0,06
Fluorantheen	mg/kg ds	0,18	0,18	1,1	1,1	0,15	0,15
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13	0,51	0,51	0,10	0,10
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11	0,54	0,54	0,09	0,09
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12	0,35	0,35	0,09	0,09
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,27	0,27	0,07	0,07
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08	0,21	0,21	0,06	0,06
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09	0,21	0,21	0,06	0,06
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,93	0,93	3,8	3,8	0,75	0,75
OVERIG							
Aard artefacten	-						
Gewicht artefacten	g						
Droge stof	%	91,3	91,3 ⁽⁶⁾	96,1	96,1 ⁽⁶⁾	81,0	81,0 ⁽⁶⁾
Lutum	%	3,2		<1		10,1	
Organische stof (humus)	%	6,9		0,4		8,1	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	63	91	<35	<123	63	78
PFAS							
perfluorooctazuur (lineair)	µg/kg ds	0,7	0,7 ⁽⁶⁾				
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	1,1	1,1 ⁽⁶⁾				
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,2	0,2 ⁽⁶⁾				
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾				
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾				

Grondmonster		MM01 BG (BK)	MM02 BG	MM03 BG
Grondsoort		Zand	Zand	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, resten grind, zwak grindhoudend		resten grind
Humus (% ds)		6,90	0,40	8,10
Lutum (% ds)		3,20	1,00	10,10
Datum van toetsing		4-9-2022	4-9-2022	4-9-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Klasse wonen	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,3	0,3 ⁽⁶⁾	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,3	0,3 ⁽⁶⁾	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,3	0,3 ⁽⁶⁾	
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	0,2	0,2 ⁽⁶⁾	
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,4	0,4 ⁽⁶⁾	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorooctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorooctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1	0,1 ⁽⁶⁾	
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds	0,8	0,8 ⁽⁶⁾	
som lineair en vertakt perfluorooctylsulfonaat	µg/kg ds	1,3	1,3 ⁽⁶⁾	

Tabel 2: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM04 BG	MM05 OG	MM06 OG			
Grondsoort		Zand	Zand	Klei			
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend, resten grind					
Humus (% ds)		1,50	1,80	7,30			
Lutum (% ds)		1,00	3,00	30,1			
Datum van toetsing		4-9-2022	4-9-2022	4-9-2022			
Monster getoetst als		partij	partij	partij			
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar			
Samenstelling monster							
Monstermelding 1							
Monstermelding 2							
Monstermelding 3							
		Meetw	GSSD	Meetw	GSSD		
METALEN							
Barium	mg/kg ds	37	143 ⁽⁶⁾	24	83 ⁽⁶⁾	280	240 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	<0,20	<0,24	0,27	0,28
Kobalt	mg/kg ds	3,0	10,5	<3,0	<6,7	12	10

Grondmonster		MM04 BG		MM05 OG		MM06 OG	
Grondsoort		Zand		Zand		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend, resten grind					
Humus (% ds)		1,50		1,80		7,30	
Lutum (% ds)		1,00		3,00		30,1	
Datum van toetsing		4-9-2022		4-9-2022		4-9-2022	
Monster getoetst als		partij		partij		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie		Altijd toepasbaar		Altijd toepasbaar	
Samenstelling monster							
Koper	mg/kg ds	7,0	14,5	<5,0	<7,0	23	22
Kwik	mg/kg ds	0,11	0,16	0,05	0,07	0,11	0,11
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1	<1,5	<1,1
Nikkel	mg/kg ds	9	26	7	19	51	45
Lood	mg/kg ds	17	27	<10	<11	43	42
Zink	mg/kg ds	51	121	45	102	110	102
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN							
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,17		0,033		<0,0067
PCB 28	mg/kg ds	0,002	0,010	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,010	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 101	mg/kg ds	0,004	0,020	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 118	mg/kg ds	0,002	0,010	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PCB 138	mg/kg ds	0,011	0,055	0,002	0,010	<0,001	<0,001
PCB 153	mg/kg ds	0,008	0,040	0,001	0,005	<0,001	<0,001
PCB 180	mg/kg ds	0,004	0,020	<0,001	<0,004	<0,001	<0,001
PAK							
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04	<0,05	<0,04
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,40	0,40	0,35	<0,35	0,35	<0,35
OVERIG							
Aard artefacten	-						
Gewicht artefacten	g						
Droge stof	%	96,3	96,3 ⁽⁶⁾	88,5	88,5 ⁽⁶⁾	63,3	63,3 ⁽⁶⁾
Lutum	%	<1		3,0		30,1	
Organische stof (humus)	%	1,5		1,8		7,3	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN							
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	<35	<123	53	73
PFAS							
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds						
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds						
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds						
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds						
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds						
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds						
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds						
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds						
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds						
perfluordecaanzuur	µg/kg ds						
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds						
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds						
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds						
perfluornonaanzuur	µg/kg ds						

Grondmonster		MM04 BG	MM05 OG	MM06 OG
Grondsoort		Zand	Zand	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend, resten grind		
Humus (% ds)		1,50	1,80	7,30
Lutum (% ds)		1,00	3,00	30,1
Datum van toetsing		4-9-2022	4-9-2022	4-9-2022
Monster getoetst als		partij	partij	partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie	Altijd toepasbaar	Altijd toepasbaar
Samenstelling monster				
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluoropentaanzuur	µg/kg ds			
perfluorotridecaanzuur	µg/kg ds			
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorooctaadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds			
perfluoropentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorooctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds			
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds			
N-methylperfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluorooctylsulfonaat	µg/kg ds			

Tabel 3: Samenstellingwaarden en toetsing voor grond conform Besluit Bodemkwaliteit

Grondmonster		MM07 OG
Grondsoort		Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen
Humus (% ds)		17,60
Lutum (% ds)		32,7
Datum van toetsing		4-9-2022
Monster getoetst als		partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie
Samenstelling monster		
Monstermelding 1		
Monstermelding 2		
Monstermelding 3		
		Meetw GSSD
METALEN		
Barium	mg/kg ds	200 160 ⁽⁶⁾
Cadmium	mg/kg ds	1,1 0,9
Kobalt	mg/kg ds	7,9 6,4
Koper	mg/kg ds	34 27
Kwik	mg/kg ds	0,68 0,60
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5 <1,1
Nikkel	mg/kg ds	24 20
Lood	mg/kg ds	150 127
Zink	mg/kg ds	280 225
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN		
PCB (som 7)	mg/kg ds	<0,0028
PCB 28	mg/kg ds	<0,001 <0,000
PCB 52	mg/kg ds	<0,001 <0,000
PCB 101	mg/kg ds	<0,001 <0,000

Grondmonster		MM07 OG	
Grondsoort		Klei	
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen	
Humus (% ds)		17,60	
Lutum (% ds)		32,7	
Datum van toetsing		4-9-2022	
Monster getoetst als		partij	
Bodemklasse monster		Klasse industrie	
Samenstelling monster			
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,000
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,000
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,000
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,000
PAK			
Naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,04
Anthraceen	mg/kg ds	0,86	0,49
Fenanthreen	mg/kg ds	1,7	1,0
Fluoranthreen	mg/kg ds	3,7	2,1
Chryseen	mg/kg ds	2,2	1,3
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,1	1,2
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,5	1,4
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	1,4	0,8
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,4	0,8
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,6	0,9
PAK 10 VROM	mg/kg ds	18	10
OVERIG			
Aard artefacten	-		
Gewicht artefacten	g		
Droge stof	%	55,4	55,4 ⁽⁶⁾
Lutum	%	32,7	
Organische stof (humus)	%	17,6	
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN			
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	280	159
PFAS			
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds		
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds		
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds		
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds		
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds		
perfluordecaanzuur	µg/kg ds		
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds		
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds		
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds		
perfluoronaanzuur	µg/kg ds		
perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds		
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds		
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds		
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds		
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds		
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds		
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds		
perfluorooctadecaanzuur	µg/kg ds		
perfluorooctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds		

Grondmonster		MM07 OG
Grondsoort		Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen
Humus (% ds)		17,60
Lutum (% ds)		32,7
Datum van toetsing		4-9-2022
Monster getoetst als		partij
Bodemklasse monster		Klasse industrie
Samenstelling monster		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	
perfluorooctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	
N-methyl perfluorooctaansulfonamide	µg/kg ds	
som lineair en vertakt perfluorooctaanzuur	µg/kg ds	
som lineair en vertakt perfluorooctylsulfonaat	µg/kg ds	

< : kleiner dan de detectielimiet
 8,88 : <= Achtergrondwaarde
 8,88 : Wonen
 8,88 : Industrie
 8,88 : <= Interventiewaarde
 8,88 : Niet Toepasbaar > IW
 6 : Heeft geen normwaarde
 # : verhoogde rapportagegrens
 GSSD : Gestandaardiseerde meetwaarde

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden (mg/kg) conform Regeling Besluit Bodemkwaliteit

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

Project	22301116-Verkennd bodemonderzoek Jan Ligthartstraat 1 te Kampen						
Certificaten	1405359						
Toetsing	T.13 - Beoordeling kwaliteit van grondwater volgens Wbb						
Toetsversie	BoToVa 2.1.0			Toetsdatum: 6 september 2022 13:24			

Monsterreferentie	7314582						
Monsteromschrijving	Pb01-1-1 (300-400)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I

Metalen ICP-MS (opgelost)

barium (Ba)	µg/l	270	5.4 S	50	337.5	625
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2	-	0.4	3.2	6
kobalt (Co)	µg/l	2.6	-	20	60	100
koper (Cu)	µg/l	< 2	-	15	45	75
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05	-	0.05	0.175	0.3
lood (Pb)	µg/l	< 2	-	15	45	75
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	-	5	152.5	300
nikkel (Ni)	µg/l	< 3	-	15	45	75
zink (Zn)	µg/l	23	-	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 7314582:	Overschrijding Streefwaarde
-------------------------------	-----------------------------

Monsterreferentie		7314583						
Monsteromschrijving		PB02-1-1 (185-285)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		Toetsoordeel	S	T	I	
<i>Metalen ICP-MS (opgelost)</i>								
barium (Ba)	µg/l	87		1.7 S	50	337.5	625	
cadmium (Cd)	µg/l	< 0.2		-	0.4	3.2	6	
kobalt (Co)	µg/l	4.7		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	11		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	34		-	65	432.5	800	
<i>Minerale olie</i>								
minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50		-	50	325	600	
<i>Vluchtige aromaten</i>								
benzeen	µg/l	< 0.2		-	0.2	15.1	30	
ethylbenzeen	µg/l	< 0.2		-	4	77	150	
naftaleen	µg/l	< 0.02		-	0.01	35.005	70	
o-xyleen	µg/l	< 0.1						
styreen	µg/l	< 0.2		-	6	153	300	
tolueen	µg/l	< 0.2		-	7	503.5	1000	
xyleen (som m+p)	µg/l	< 0.2						
<i>Sommaties aromaten</i>								
som xylenen	µg/l	0.2		-	0.2	35.1	70	
<i>Vluchtige chlooralifaten</i>								
1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	150.005	300	
1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	65.005	130	
1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	453.5	900	
1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0.2		-	7	203.5	400	
1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0.2						
cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
dichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	0.01	500.005	1000	
monochlooretheen (vinylchlori	µg/l	< 0.2		-	0.01	2.505	5	
tetrachlooretheen	µg/l	< 0.1		-	0.01	20.005	40	
tetrachloormethaan	µg/l	< 0.1		-	0.01	5.005	10	
trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0.1						
trichlooretheen	µg/l	< 0.2		-	24	262	500	
trichloormethaan	µg/l	< 0.2		-	6	203	400	
<i>Sommaties</i>								
som C+T dichlooretheen	µg/l	0.1		-	0.01	10.005	20	
som dichloorpropanen	µg/l	0.4		-	0.8	40.4	80	
<i>Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers</i>								
tribroommethaan (bromoform	µg/l	< 0.2		@			630	
Toetsoordeel monster 7314583:				Overschrijding Streefwaarde				

Monsterreferentie		7314584						
Monsteromschrijving		PB03-1-1 (215-315)						
Analyse	Eenheid	Analyseres.		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	10		-	20	60	100	
koper (Cu)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0.05		-	0.05	0.175	0.3	
lood (Pb)	µg/l	< 2		-	15	45	75	
molybdeen (Mo)	µg/l	< 2		-	5	152.5	300	
nikkel (Ni)	µg/l	12		-	15	45	75	
zink (Zn)	µg/l	50		-	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 7314584:				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							

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

Grondmonster		MM01 BG (BK)			MM02 BG			MM03 BG		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, resten grind, zwak grindhoudend						resten grind		
Certificaatcode		1401672			1401672			1401672		
Boring(en)		04, 06, 09, 12, 14, 15, 16, 19, Pb01			01, 02, 17, 18, 22, 24			10, 21, 25, 28, 29, PB03		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,00 - 0,54			0,00 - 0,60		
Humus	% ds	6,90			0,40			8,10		
Lutum	% ds	3,20			1,00			10,10		
Datum van toetsing		4-9-2022			4-9-2022			4-9-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1										
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	59	199 ⁽⁶⁾		28	109 ⁽⁶⁾		89	171 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	0,27	0,37	-0,02	0,34	0,59	-0	0,33	0,40	-0,02
Kobalt	mg/kg ds	4,2	13,1	-0,01	<3,0	<7,4	-0,04	6,4	11,9	-0,02
Koper	mg/kg ds	12	21	-0,13	5,4	11,2	-0,19	19	26	-0,09
Kwik	mg/kg ds	0,14	0,19	0	0,14	0,20	0	0,13	0,16	0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	13	34	-0,01	7	20	-0,22	20	35	-0
Lood	mg/kg ds	26	37	-0,03	16	25	-0,05	39	49	-0
Zink	mg/kg ds	74	148	0,01	82	195	0,09	86	130	-0,02
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,054	0,03		0,028	0,01		0,026	0,01
PCB 28	mg/kg ds	0,003	0,004		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	0,004	0,006		<0,001	<0,004		0,001	0,001	
PCB 101	mg/kg ds	0,004	0,006		<0,001	<0,004		0,002	0,002	
PCB 118	mg/kg ds	0,002	0,003		<0,001	<0,004		0,001	0,001	
PCB 138	mg/kg ds	0,011	0,016		0,001	0,005		0,007	0,009	
PCB 153	mg/kg ds	0,008	0,012		0,001	0,005		0,006	0,007	
PCB 180	mg/kg ds	0,005	0,007		<0,001	<0,004		0,003	0,004	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		0,15	0,15		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	0,07	0,07		0,44	0,44		0,06	0,06	
Fluoranthreen	mg/kg ds	0,18	0,18		1,1	1,1		0,15	0,15	
Chryseen	mg/kg ds	0,13	0,13		0,51	0,51		0,10	0,10	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	0,11	0,11		0,54	0,54		0,09	0,09	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	0,12	0,12		0,35	0,35		0,09	0,09	
Benzo(k)fluoranthreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,27	0,27		0,07	0,07	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	0,08	0,08		0,21	0,21		0,06	0,06	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	0,09	0,09		0,21	0,21		0,06	0,06	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,93	0,93	-0,01	3,8	3,8	0,06	0,75	0,75	-0,02
OVERIG										
Aard artefacten	-									
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	91,3	91,3 ⁽⁶⁾		96,1	96,1 ⁽⁶⁾		81,0	81,0 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	3,2			<1			10,1		
Organische stof (humus)	%	6,9			0,4			8,1		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	63	91	-0,02	<35	<123	-0,01	63	78	-0,02
PFAS										
perfluorocetaanzuur (lineair)	µg/kg ds	0,7	0,7 ⁽⁶⁾							
perfluorocetaan sulfonaat (lineair)	µg/kg ds	1,1	1,1 ⁽⁶⁾							
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds	0,2	0,2 ⁽⁶⁾							

Grondmonster		MM01 BG (BK)	MM02 BG	MM03 BG
Grondsoort		Zand	Zand	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen, resten grind, zwak grindhoudend		resten grind
Certificaatcode		1401672	1401672	1401672
Boring(en)		04, 06, 09, 12, 14, 15, 16, 19, Pb01	01, 02, 17, 18, 22, 24	10, 21, 25, 28, 29, PB03
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,00 - 0,54	0,00 - 0,60
Humus	% ds	6,90	0,40	8,10
Lutum	% ds	3,20	1,00	10,10
Datum van toetsing		4-9-2022	4-9-2022	4-9-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	0,3 0,3 ⁽⁶⁾		
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	0,3 0,3 ⁽⁶⁾		
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	0,3 0,3 ⁽⁶⁾		
perfluormonaanzuur	µg/kg ds	0,2 0,2 ⁽⁶⁾		
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	0,4 0,4 ⁽⁶⁾		
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0,1 0,1 ⁽⁶⁾		
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	0,8 0,8 ⁽⁶⁾		
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	1,3 1,3 ⁽⁶⁾		

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

Grondmonster		MM04 BG	MM05 OG	MM06 OG
Grondsoort		Zand	Zand	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend, resten grind		
Certificaatcode		1401672	1401672	1401672
Boring(en)		03, 05, 07, 08, 11, 13, 23	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, Pb01, PB02, PB03	29, Pb01, PB02, PB03
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,45 - 1,50	1,40 - 2,30
Humus	% ds	1,50	1,80	7,30
Lutum	% ds	1,00	3,00	30,1
Datum van toetsing		4-9-2022	4-9-2022	4-9-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
Monstermelding 1				

Grondmonster		MM04 BG			MM05 OG			MM06 OG		
Grondsoort		Zand			Zand			Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend, resten grind								
Certificaatcode		1401672			1401672			1401672		
Boring(en)		03, 05, 07, 08, 11, 13, 23			23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, Pb01, PB02, PB03			29, Pb01, PB02, PB03		
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50			0,45 - 1,50			1,40 - 2,30		
Humus	% ds	1,50			1,80			7,30		
Lutum	% ds	1,00			3,00			30,1		
Datum van toetsing		4-9-2022			4-9-2022			4-9-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde			Voldoet aan Achtergrondwaarde		
Monstermelding 2										
Monstermelding 3										
		Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index	Meetw	GSSD	Index
METALEN										
Barium	mg/kg ds	37	143 ⁽⁶⁾		24	83 ⁽⁶⁾		280	240 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	<0,20	<0,24	-0,03	<0,20	<0,24	-0,03	0,27	0,28	-0,03
Kobalt	mg/kg ds	3,0	10,5	-0,03	<3,0	<6,7	-0,05	12	10	-0,03
Koper	mg/kg ds	7,0	14,5	-0,17	<5,0	<7,0	-0,22	23	22	-0,12
Kwik	mg/kg ds	0,11	0,16	0	0,05	0,07	-0	0,11	0,11	-0
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	9	26	-0,13	7	19	-0,25	51	45	-0,15
Lood	mg/kg ds	17	27	-0,05	<10	<11	-0,08	43	42	-0,02
Zink	mg/kg ds	51	121	-0,03	45	102	-0,07	110	102	-0,07
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN										
PCB (som 7)	mg/kg ds		0,17	0,15		0,033	0,01		<0,0067	-0,01
PCB 28	mg/kg ds	0,002	0,010		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 52	mg/kg ds	0,002	0,010		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 101	mg/kg ds	0,004	0,020		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 118	mg/kg ds	0,002	0,010		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PCB 138	mg/kg ds	0,011	0,055		0,002	0,010		<0,001	<0,001	
PCB 153	mg/kg ds	0,008	0,040		0,001	0,005		<0,001	<0,001	
PCB 180	mg/kg ds	0,004	0,020		<0,001	<0,004		<0,001	<0,001	
PAK										
Naftaleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fenanthreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Fluorantheen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Chryseen	mg/kg ds	0,06	0,06		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	<0,05	<0,04		<0,05	<0,04		<0,05	<0,04	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	0,40	0,40	-0,03	0,35	<0,35	-0,03	0,35	<0,35	-0,03
OVERIG										
Aard artefacten	-									
Gewicht artefacten	g									
Droge stof	%	96,3	96,3 ⁽⁶⁾		88,5	88,5 ⁽⁶⁾		63,3	63,3 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	<1			3,0			30,1		
Organische stof (humus)	%	1,5			1,8			7,3		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN										
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	<35	<123	-0,01	<35	<123	-0,01	53	73	-0,02
PFAS										
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds									
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds									
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds									
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds									
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds									
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds									

Grondmonster		MM04 BG	MM05 OG	MM06 OG
Grondsoort		Zand	Zand	Klei
Zintuiglijke bijmengingen		zwak grindhoudend, resten grind		
Certificaatcode		1401672	1401672	1401672
Boring(en)		03, 05, 07, 08, 11, 13, 23	23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, Pb01, PB02, PB03	29, Pb01, PB02, PB03
Traject (m -mv)		0,00 - 0,50	0,45 - 1,50	1,40 - 2,30
Humus	% ds	1,50	1,80	7,30
Lutum	% ds	1,00	3,00	30,1
Datum van toetsing		4-9-2022	4-9-2022	4-9-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde	Voldoet aan Achtergrondwaarde
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds			
perfluordecaanzuur	µg/kg ds			
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds			
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds			
perfluornonaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds			
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds			
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds			
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds			
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds			
perfluorpentaaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds			
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds			
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds			
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds			
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds			
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds			

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

Grondmonster		MM07 OG		
Grondsoort		Klei		
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen		
Certificaatcode		1401672		
Boring(en)		27, 28		
Traject (m -mv)		1,45 - 2,00		
Humus	% ds	17,60		
Lutum	% ds	32,7		
Datum van toetsing		4-9-2022		
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde		
Monstermelding 1				
Monstermelding 2				
Monstermelding 3				
		Meetw	GSSD	Index
METALEN				
Barium	mg/kg ds	200	160 ⁽⁶⁾	
Cadmium	mg/kg ds	1,1	0,9	0,02
Kobalt	mg/kg ds	7,9	6,4	-0,05
Koper	mg/kg ds	34	27	-0,09
Kwik	mg/kg ds	0,68	0,60	0,01
Molybdeen	mg/kg ds	<1,5	<1,1	-0
Nikkel	mg/kg ds	24	20	-0,24
Lood	mg/kg ds	150	127	0,16
Zink	mg/kg ds	280	225	0,15
GECHLOREERDE KOOLWATERSTOFFEN				
PCB (som 7)	mg/kg ds		<0,0028	-0,02
PCB 28	mg/kg ds	<0,001	<0,000	
PCB 52	mg/kg ds	<0,001	<0,000	
PCB 101	mg/kg ds	<0,001	<0,000	
PCB 118	mg/kg ds	<0,001	<0,000	
PCB 138	mg/kg ds	<0,001	<0,000	
PCB 153	mg/kg ds	<0,001	<0,000	
PCB 180	mg/kg ds	<0,001	<0,000	
PAK				
Naftaleen	mg/kg ds	0,07	0,04	
Anthraceen	mg/kg ds	0,86	0,49	
Fenanthreen	mg/kg ds	1,7	1,0	
Fluorantheen	mg/kg ds	3,7	2,1	
Chryseen	mg/kg ds	2,2	1,3	
Benzo(a)anthraceen	mg/kg ds	2,1	1,2	
Benzo(a)pyreen	mg/kg ds	2,5	1,4	
Benzo(k)fluorantheen	mg/kg ds	1,4	0,8	
Indeno-(1,2,3-c,d)pyreen	mg/kg ds	1,4	0,8	
Benzo(g,h,i)peryleen	mg/kg ds	1,6	0,9	
PAK 10 VROM	mg/kg ds	18	10	0,22
OVERIG				
Aard artefacten	-			
Gewicht artefacten	g			
Droge stof	%	55,4	55,4 ⁽⁶⁾	
Lutum	%	32,7		
Organische stof (humus)	%	17,6		
OVERIGE (ORGANISCHE) VERBINDINGEN				
Minerale olie C10 - C40	mg/kg ds	280	159	-0,01
PFAS				
perfluorooctaanzuur (lineair)	µg/kg ds			
perfluorooctaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			
som vertakte PFOS-isomeren	µg/kg ds			
som vertakte PFOA-isomeren	µg/kg ds			
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds			

Grondmonster		MM07 OG
Grondsoort		Klei
Zintuiglijke bijmengingen		sporen baksteen
Certificaatcode		1401672
Boring(en)		27, 28
Traject (m -mv)		1,45 - 2,00
Humus	% ds	17,60
Lutum	% ds	32,7
Datum van toetsing		4-9-2022
Monsterconclusie		Overschrijding Achtergrondwaarde
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair)	µg/kg ds	
perfluorbutaanzuur	µg/kg ds	
perfluordecaanzuur	µg/kg ds	
perfluordodecaanzuur	µg/kg ds	
perfluorheptaanzuur	µg/kg ds	
perfluorhexaanzuur	µg/kg ds	
perfluornonaanzuur	µg/kg ds	
perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	
perfluorpentaanzuur	µg/kg ds	
perfluortridecaanzuur	µg/kg ds	
perfluortetradecaanzuur	µg/kg ds	
perfluorundecaanzuur	µg/kg ds	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	
perfluorhexadecaanzuur	µg/kg ds	
perfluoroctadecaanzuur	µg/kg ds	
perfluoroctaansulfonamide(N-ethyl)acetaat	µg/kg ds	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur	µg/kg ds	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur	µg/kg ds	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur	µg/kg ds	
perfluoroctaansulfonamide(N-methyl)acetaat	µg/kg ds	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur	µg/kg ds	
bisperfluordecyl fosfaat	µg/kg ds	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	
som lineair en vertakt perfluoroctaanzuur	µg/kg ds	
som lineair en vertakt perfluorocylsulfonaat	µg/kg ds	

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

- Getoetst via de BoToVa service, versie 3.1.0 -

Tabel 4: Normwaarden conform de Wet Bodembescherming

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

Bijlage 6 ‘Handelingskader PFAS’

Handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie (versie december 2021)

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 in het verleden (en ten dele nog steeds) sprake geweest van stagnatie 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 een voorlopige oplossing te bieden voor de impasse die was 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).

Er zijn vanaf 2019 verschillende opdrachten aan onderzoeksinstituten 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. Deze onderzoeken hebben sinds de vaststelling van de eerste versie in 2019 tweemaal tot een actualisatie geleid. Een overzicht van de onderzoeken en daarop gebaseerde versies van het handelingskader staat in bijlage 1. In deze voorliggende versie van het handelingskader zijn de laatste inzichten verwerkt.

Net als bij de eerdere aanpassingen zal op de website van Bodem-plus (vanaf juli 2021 onderdeel van het Informatiepunt Leefomgeving) periodiek 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 Bodemplus beschikbaar voor praktische vragen.

Zorgplichten

Het handelingskader is wat betreft de toepassingswaarden van paragraaf 4 een interpretatie van de zorgplichten op grond van de Wet bodembescherming, de Waterwet en het Besluit bodemkwaliteit (hierna ook afgekort als: Bbk) en kan als zodanig in de praktijk worden toegepast. Deze wettelijke zorgplichten houden in dat de toepasser die redelijkerwijs kan vermoeden dat er nadelige effecten kunnen optreden voor de bodem of het oppervlaktewater 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.

Hoewel de in het handelingskader geadviseerde toepassingswaarden geen wettelijke status hebben, zijn ze niet zonder betekenis. De toepassingswaarden betreffen een generieke aanbeveling aan toepassers en bevoegde gezagen voor invulling van de genoemde zorgplichten bij het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie. Deze landelijke invulling van de zorgplichten is gebaseerd op een wetenschappelijke onderbouwing. Initiatiefnemers en bevoegde gezagen blijven uiteraard zelf verantwoordelijk voor (de controle op) een verantwoorde invulling van deze zorgplichten. Afwijking van de in het handelingskader geadviseerde toepassingswaarden moet altijd goed gemotiveerd en onderbouwd worden (zie paragraaf 5).

Onderzoeken en betekenis voor het handelingskader

In de verschillende versies van het handelingskader PFAS zijn de daarin opgenomen toepassingswaarden gebaseerd op de uitkomsten van wetenschappelijk onderzoek. In bijlage 1 is een overzicht van alle onderbouwende onderzoeken vermeld. Daarnaast zijn in deze bijlage ook de verwijzingen naar de eerder gepubliceerde (tijdelijke) handelingskaders opgenomen.

In deze voorliggende versie van het handelingskader zijn de laatst beschikbare inzichten, inclusief de doorwerking van de EFSA-opinie voor een aangepaste voedselinname-norm, meegenomen. Aan de hand van deze versie zal een traject starten om de omgang met PFAS-houdende grond en baggerspecie in de regelgeving vast te leggen.

Bij het toepassen van grond of baggerspecie en tot het moment waarop PFAS in de regelgeving verankerd is, moet zowel rekening worden gehouden met de regels voor genormeerde stoffen (in het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit) als de aanbevelingen van het handelingskader voor PFAS. De verhouding is als volgt: het handelingskader vormt een advies over de invulling van de zorgplichten, dat staat naast de bestaande regelgeving voor genormeerde stoffen. Dit betekent dat de toetsingsregels uit de Regeling bodemkwaliteit niet 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 daarop moet de partij op de aanwezigheid van PFAS en daarbij passende toepassingsmogelijkheden worden beoordeeld in het licht van de zorgplichten. Hierop gaat het handelingskader in.

Verhouding van het handelingskader PFAS met de vorige versie van juli 2020

In het onderhavige handelingskader zijn op basis van de afgeronde onderzoeken (bijlage 1) geen andere toepassings-eisen opgenomen. De resultaten van de onderzoeken bevestigen de eerdere keuzes die uit voorzorg en met betrekking tot risico's voor grond- en oppervlaktewater in de vorige tijdelijke versies van het handelingskader zijn gemaakt. Dit betekent ook dat er geen consequenties zijn voor toepassingen die op basis van de vorige versies zijn uitgevoerd en/of nog in uitvoering zijn.

De conceptversie van het handelingskader heeft zes weken voorgelegen bij RWS en ILT, koepels van medeoverheden en marktpartijen. In de reactietabel¹ wordt antwoord gegeven op de ontvangen reacties. De ontvangen reacties en signalen lopen uiteen. Op hoofdlijnen kunnen de reacties en signalen worden samengevat onder de noemers proportionaliteit, juridische positionering en uitvoerbaarheid. Er wordt aandacht gevraagd voor de proportionaliteit van het handelingskader, in het bijzonder de balans tussen de regels en het beoogde effect. Er wordt aandacht gevraagd voor de positionering en de verankering van het handelingskader. Ten slotte gaan diverse reacties in op de uitvoerbaarheid van het handelingskader. Dit wordt door veel partijen als complex ervaren. De uitvoeringspraktijk vraagt aandacht voor een betere duiding van een aantal begrippen, onder andere wat 'uitschieters' in PFAS-metingen zijn en het te analyseren PFAS-pakket. Begrippen zijn, waar mogelijk, in het handelingskader nader uitgelegd. De reacties zijn beantwoord en hebben op verschillende punten in dit handelingskader tot aanpassingen geleid. Tevens is het handelingskader bijgewerkt op basis van actuele ontwikkelingen, zoals de mogelijkheid die nu bestaat om alleen met PFAS-verontreinigde baggerspecie te storten in rijksbaggerspeciedepots.

2. Schets van de PFAS-problematiek en reikwijdte van het handelingskader

Poly- en perfluoralkylstoffen (PFAS) zijn chemische stoffen die van nature niet in het milieu voorkomen. Deze stofgroep bestaat uit ruim 6000 stoffen. Hiervan komen 30 PFAS boven de

¹ <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/bodem-ondergrond/ondergrond/>

detectiegrens in het milieu voor. Deze zijn in 2019 op een adviesstoffenlijst opgenomen. Tot de ze PFAS 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 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 aangetroffen². 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 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 betrokken partijen te ondersteunen is een onderzoek uitgevoerd naar de aanwezigheid van PFAS³ in producten en afvalstromen. Op basis van informatie over de bronnen kunnen aanvullende maatregelen worden genomen om emissie van en blootstelling aan PFAS verder te minimaliseren.

3. Uitgangspunten van het handelingskader

De wettelijke zorgplichten (waarover dit handelingskader een advies bevat) gelden aanvullend op de overige verplichtingen die gelden voor het toepassen van niet-genormeerde stoffen, zoals de regel dat geen grotere hoeveelheden grond of baggerspecie mogen 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. In dit handelingskader is zoveel

² 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*.

³ Arcadis (2021), *PFAS in Products and Waste Streams in the Netherlands*

mogelijk bij de bestaande regelgeving aangesloten. Zo wordt geen afwijkende definitie van toepassen gehanteerd en is het handelingskader beperkt tot de vormen van toepassen die in artikel 35 zijn opgesomd.

Vanwege de specifieke eigenschappen van PFAS is, overeenkomstig het voorzorgbeginsel, bij de invulling van de wettelijke zorgplichten in het handelingskader het 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 het handelingskader wordt voorts zoveel mogelijk aangesloten bij de systematiek van het Besluit 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. Dit vloeit voort uit de in 2018 (Stcrt. 2018, 68402) in de Regeling bodemkwaliteit opgenomen verplichting in het kader van de milieuhygiënische verklaring om onderzoek te doen naar de aanwezigheid van eventuele andere verontreinigingen die een partij ongeschikt kunnen maken voor toepassing. Deze verplichting is niet beperkt tot PFAS-verontreinigingen, maar ziet op alle eventuele andere verontreinigingen. Voor specifiek PFAS wordt geadviseerd bij een onderzoek de te analyseren stoffen in ieder geval te baseren op de lijst met PFAS-verbindingen die is gepubliceerd op de website van Bodemplus⁴.

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.

⁴ <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-veldwerk-analyse-toetsing/faq/welke-pfas-verbindingen-geanalyseerd/>

4. De toepassingswaarden voor PFAS

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de toepassingswaarden die in de onderscheiden situaties waarin grond en baggerspecie worden toegepast, kunnen worden gehanteerd. Dit zijn toepassingswaarden voor het toepassen van grond en baggerspecie, waarmee invulling wordt gegeven aan de wettelijke zorgplichten. Het is momenteel nog niet mogelijk om een cumulatieve toepassingswaarde voor PFAS vast te stellen. Daarom zijn er in het handelingskader alleen toepassingswaarden voor individuele PFAS aangegeven.

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. Ook is het mogelijk om de zorgplichten voor specifieke toepassingen nader in te vullen (zie paragraaf 5 – gebiedsspecifiek beleid en een nadere invulling van de zorgplichten).

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.) ^{(2) (3) (4) (5)} ⁽⁷⁾
Op de landbodem			
4.1	Grond en baggerspecie toepassen		
	Bodemkwaliteitsklasse	Bodemfunctieklaas	
	wonen of industrie	wonen of industrie	PFOS = 3 PFOA = 7 Overige PFAS = 3
	landbouw/natuur	wonen of industrie	PFOS = 1,4 PFOA = 1,9 Overige PFAS = 1,4
	Landbouw/natuur, wonen of industrie	landbouw/natuur	PFOS = 1,4 PFOA = 1,9 Overige PFAS = 1,4
4.2	Baggerspecie verspreiden, als bedoeld in artikel 35, onder f, Bbk (verspreiden van baggerspecie op aangrenzend perceel of weilanddepot)		PFOS = 3 PFOA = 7 Overige PFAS = 3
4.3	Grond en baggerspecie grootschalig toepassen		PFOS = 3 PFOA = 7 Overige PFAS = 3
4.4	Grond en baggerspecie toepassen in grondwaterbeschermingsgebieden		Gebiedskwaliteit, indien niet bekend 0,1
4.5, vervallen	Grond en baggerspecie toepassen onder grondwaterniveau, met inbegrip van grootschalige toepassing.		Vervalt, zie categorie 4.1, 4.2 en 4.3
In een oppervlaktewaterlichaam ⁽⁹⁾			
4.6, vervallen	Grond toepassen		Vervalt, zie categorie 4.8.2, 4.9.1 en 4.9.2
4.7	Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of aansluitende (sedimentdelende) ⁽¹⁰⁾ stroomafwaarts gelegen oppervlaktewaterlichamen (als bedoeld in artikel 35, onder g, Bbk		Toepasbaar, wel meten en toetsen op uitschieters ⁽⁸⁾ .
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 ⁽⁸⁾ .
4.8.2	Het in een ander oppervlaktewaterlichaam uitgezonderd een diepe plas ⁽¹⁾ : • verspreiden van baggerspecie (bij niet-sedimentdelende oppervlaktewaterlichamen) als bedoeld in artikel 35, onder g, Bbk en • het toepassen van baggerspecie en grond in ophogingen in waterbouwkundige constructies als bedoeld in artikel 35, onder d, Bbk.		Rijkswater: PFOS = 3,7 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8 Anders: PFOS = 1,1 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8
4.9.1	Baggerspecie en grond toepassen in niet-vrijliggende diepe plassen die in open verbinding staan met een rijkswater ⁽¹⁾ ⁽⁶⁾		PFOS = 3,7 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8

4.9.2	Baggerspecie en grond toepassen in andere diepe plassen dan bedoeld onder 4.9.1 ⁽⁵⁾⁽⁶⁾	PFOS = 1,1 PFOA = 0,8 Overige PFAS = 0,8
-------	---	--

Voetnoten bij tabel:

- (1) Onder 'diepe plas' wordt verstaan: Een met water gevulde verdieping / put in de (water)bodem die ontstaan is als gevolg van zand-, grind-, of kleiwinning of dijkdoorbraak (zoals wielen en kolken).
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. Deze definities zijn afkomstig uit de 'Handreiking voor het herinrichten van diepe plassen'.
- (2) Op de waarden uit deze tabel hoeft geen bodemtypecorrectie te worden toegepast als het gehalte van organische stof minder dan 10% bedraagt. Als het gehalte organisch stof ligt tussen 10-30% dient wel een bodemtypecorrectie uitgevoerd te worden. Als het gehalte organisch stof boven de 30% is aangetoond dient het gehalte organisch stof van 30% gebruikt te worden bij de bodemtypecorrectie.
- (3) Tenzij een lokale maximale waarde is vastgesteld (zie paragraaf 5).
- (4) PFOS en PFOA worden getoetst aan de hand van de sommatie van de concentraties lineair en vertakt. Overige PFAS worden getoetst per stof (dus niet gesommeerd).
- (5) Voor plassen waar nog geen verondieping heeft plaatsgevonden, kan niet van de toepassingswaarden in de tabel worden uitgegaan. In deze gevallen zal de waterbeheerder als bevoegd gezag 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.
- (6) 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.
- (7) Indien meetgehalten onder de bepalingsgrens liggen, mag de beoordelaar naar analogie van bijlage G, onderdeel IV van de Rbk (Regeling bodemkwaliteit), ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de toepassingswaarden.
- (8) Metingen om uitschieters te identificeren zijn bedoeld om te bepalen of er in partijen mogelijk sprake kan zijn van puntbronvervuilingen. Als vuistregel kan hiervoor de P95-waarde van een bepaalde PFAS worden gehanteerd.
Bagger uit rijkswateren: In 2007 is voor een aantal metalen het onderscheid tussen matig verontreinigde locaties en hot spots gemaakt op basis van bagger uit het rivierengebied (Maas en Rijn). Per stof zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid. Destijds zijn geen PFAS gemeten, maar aangevuld met recente projecten van RWS is hieruit een P95-percentiel af te leiden: PFOS = 8,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,8 µg/kg d.s., EtFOSAA = 5,5 µg/kg d.s., MeFOSAA = 1,0 µg/kg d.s.. Op basis hiervan kan voor overige PFAS de laagste van de genoemde waarden, 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden.
Bagger uit regionale wateren: In 2019 is in het kader van het herverontreinigingsniveau (HVN) een inventarisatie uitgevoerd van de gehalten PFAS in bagger uit regionale watergangen. Hiervoor zijn PFAS-gehalten verzameld en verwerkt in een database. Uitsluitend voor de stoffen die voldoende vaak zijn gemeten, zijn uit deze gegevens P95-waarden afgeleid: PFOS = 2,2 µg/kg d.s., PFOA = 0,9 µg/kg d.s., EtFOSAA = 1,8 µg/kg d.s. Voor overige PFAS kan de waarde 0,8 µg/kg d.s., worden aangehouden.
Hogere dan voornoemde waarden in respectievelijk bagger uit rijkswateren en regionale wateren kunnen een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van een puntbronvervuiling in de partij. Wat vervolgens de mogelijkheden zijn voor de betreffende partij, hangt onder meer af van de aantallen gemeten uitschieters, de hoogte van de gemeten waarden en de lokale situatie. Dit is aan het bevoegd gezag om te beoordelen.
- (9) Hier wordt met 'oppervlaktewaterlichaam' bedoeld: samenhangend geheel van vrij aan het aardoppervlak voorkomend water, met de daarin aanwezige stoffen, alsmede de bijbehorende bodem en oevers (met uitzondering van uitdrukkelijk krachtens de Waterwet aangewezen drogere oevergebieden), alsmede flora en fauna.
- (10) Oppervlaktewaterlichamen zijn 'sedimentdelend' als sediment vrij uitgewisseld kan worden tussen de oppervlaktewaterlichamen door stroming, wind of getij.

4.1 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem

Voor het toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie op de landbodem kunnen op de landbodem voor de bodemfunctieklasse industrie of wonen, alsmede de daarmee corresponderende bodemkwaliteitsklasse industrie, onderscheidenlijk wonen, de volgende toepassingswaarden worden gehanteerd:

- voor PFOS: 3 µg/kg d.s.
- 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. Op basis van de resultaten van de onderzoeken naar mobiliteit, gedrag in grondwater en bio-accumulatie wordt bevestigd dat het niet hanteren van een separate bodemkwaliteitsklassen vanwege risico's voor grondwater een juiste keuze is geweest. Daarom worden overeenkomstig het voorzorgbeginsel voor de bodemfunctieklasse industrie dezelfde maximale waarden als toepassingswaarden gehanteerd die ook gelden voor de bodemfunctieklasse en bodemkwaliteitsklasse wonen.

Voor de bodemfunctieklasse landbouw/natuur en de daarmee corresponderende bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur, gelden de achtergrondwaarden als toepassingswaarde⁵, te weten:

- voor PFOS: 1,4 µg/kg d.s.
- 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 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 worden toegepast. Voor een aantal specifieke situaties, die als categorieën 4.2, 4.3 en 4.4 zijn onderscheiden, worden (deels) afwijkende toepassingswaarden gehanteerd.

In het handelingskader zijn de toepassingswaarden opgenomen op basis van het RIVM-onderzoek naar landelijke achtergrondwaarden van juni 2020.

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

⁵ De voorlopige achtergrondwaarden voor PFAS kunnen bij afwezigheid van achtergrondwaarden van PFAS in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit gebruikt worden voor de afgifte van een fabrikant eigen verklaring op grond van artikel 4.3.7 van de Regeling bodemkwaliteit.

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.

4.2 Baggerspecie verspreiden op de landbodem, 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, 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 *stand-still* 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. Bij de bepaling van de kwaliteit van baggerspecie na 8 juli 2019 (de datum waarop het eerste tijdelijk handelingskader van kracht werd), is het advies om ook op PFAS te analyseren 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, dat wil zeggen een voor de watergang afwijkende waarde die het gevolg kan zijn van de aanwezigheid van een puntbron. Door het verspreiden van baggerspecie waarin onverwacht hoge waarden als gevolg van een niet-representatieve verontreiniging van PFAS zijn aangetroffen, zal de bestaande bodemkwaliteit verslechteren. Deze lokaal sterker verontreinigde baggerspecie mag daarom niet worden verspreid.

Voor het verspreiden van baggerspecie op het aangrenzend perceel 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

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).

4.4 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem in grondwaterbeschermingsgebieden

In grondwaterbeschermingsgebieden, de gebieden die door de provincies zijn aangewezen als “gebieden voor de drinkwatervoorziening”, kan voor het toepassen van grond en baggerspecie worden uitgegaan van de aldaar aanwezige gebiedskwaliteit. Dit betekent dat ook grond- en baggerspecie van elders kan worden toegepast, zolang de kwaliteit dezelfde is als de kwaliteit ter plekke. Indien die niet bekend is of niet lokaal is vast te stellen is de bepalingsgrens de geadviseerde toepassingswaarde, 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. Voor het toepassen van grond of baggerspecie die daaraan niet voldoet, kan gebiedsspecifiek beleid worden vastgesteld (zie paragraaf 5). Daarbij geldt ook weer dat met het oog op het zwaarwegende belang van de drinkwaterwinning geen onnodige risico's mogen worden genomen.

4.5 Grond en baggerspecie toepassen op de landbodem onder grondwaterniveau

In een eerdere versie van het handelingskader werd expliciet aangegeven dat onder grondwaterniveau alleen grond en baggerspecie die voldoet aan de achtergrondwaarde kon worden toegepast. Veelal volgt deze toepassingseis ook uit het feit en de toets dat de bodem onder grondwaterniveau niet is verontreinigd (toets aan ontvangende bodemkwaliteit). In de uitvoeringspraktijk leidde de eis aan de toepassing van grond en baggerspecie onder grondwaterniveau in bodemdaling gevoelige gebieden tot discussie over de vraag welke toepassingscategorie uit het handelingskader gekozen moest worden bij toepassing van grond en baggerspecie op het maaiveld. De literatuurstudie van RIVM naar uitloging naar grondwater laat zien dat bij relatief lage toepassingswaarden uitloging naar grondwater hoe dan ook plaatsvindt. Het in stand houden van dit onderscheid heeft daarmee in het kader van het beschermen van het milieu beperkte waarde, terwijl het wel een uitvoeringsknelpunt oplevert. Om voorgaande redenen is ervoor gekozen om het onderscheid tussen toepassen boven en onder grondwaterniveau te verlaten.

4.6 Grond toepassen in oppervlaktewater

Deze categorie is met het tijdelijk handelingskader van juli 2020 vervallen.

4.7 Baggerspecie verspreiden in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam of stroomafwaarts gelegen aansluitende oppervlakterwaterlichamen

Het toepassen van baggerspecie – in de vorm van het verspreiden daarvan als bedoeld in artikel 35, onder g, Bbk - in hetzelfde oppervlaktewaterlichaam (zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts) leidt niet tot verslechtering van de bestaande kwaliteit van de waterbodem of van de waterkwaliteit. Er worden dan immers 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. Dit geldt voor verspreiden in zowel zoet als zout water. Wel dient bij uit te voeren waterbodemonderzoek een aantal representatieve metingen gedaan te worden 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, dat wil zeggen een voor het oppervlaktewaterlichaam afwijkende waarde die het gevolg kan zijn van de aanwezigheid van een puntbron. Door het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, kan de bestaande kwaliteit van de waterbodem en de waterkwaliteit verslechteren. Deze lokaal sterker verontreinigde baggerspecie mag daarom niet worden toegepast.

Eenzelfde redenering geldt voor het verspreiden van baggerspecie in andere, stroomafwaarts gelegen zoete oppervlaktewaterlichamen, mits het sediment van nature binnen deze zoete oppervlaktewaterlichamen verspreid zou worden. Hiervoor geldt namelijk dat de baggerspecie daar ook door natuurlijke erosie en sedimentatie zou worden heengevoerd en dus met de toepassing het uitgangspunt van *stand-still* niet in het geding komt. Ook in die gevallen hoeft dus geen nadere begrenzing ten aanzien van de PFAS-concentratie gesteld te worden, anders dan dat gemeten en getoetst moet worden op uitschieters, om te voorkomen dat een niet-representatieve verontreiniging, dat wil zeggen een voor het oppervlaktewaterlichaam afwijkende waarde die kan duiden op de aanwezigheid van een puntbron, verder verspreid wordt in het watersysteem.

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 over het geheel genomen geen verslechtering optreden, omdat de baggerspecie alleen wordt verplaatst. Dergelijke toepassingen zijn daarom verantwoord. Wel dient bij uit te voeren waterbodemonderzoek een aantal representatieve metingen gedaan te worden 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, dat wil zeggen een voor de watergang afwijkende waarde die het gevolg kan zijn van de aanwezigheid van een puntbron. Het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, is ongewenst omdat daarmee mogelijk een puntbronvervuiling verder wordt verspreid.

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 de tabel onder 4.8.2 om ervoor te zorgen dat de kwaliteit in deze gebieden niet achteruit gaat.

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 de website van Bodemplus⁶. Hierin kan baggerspecie worden toegepast die voldoet aan het 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. Bij de vorige actualisatie van het handelingskader bleek dat er geen verschil is in uitlooggedrag tussen baggerspecie en grond, zodat voor grond dezelfde waarde als het voorlopige herverontreinigingsniveau voor baggerspecie kan worden gehanteerd.

Voor deze plassen gelden de volgende toepassingswaarden voor grond en baggerspecie:

- voor PFOS = 3,7 µg/kg d.s.
- voor PFOA = 0,8 µg/kg d.s.
- voor andere individuele PFAS = 0,8 µg/kg d.s.

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. Op

⁶

<https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/grond-bagger/handelingskader-pfas/tijdelijk/>

basis van onderzoek van Deltares naar het herverontreinigingsniveau PFAS in bagger uit regionale wateren uit 2019 zijn in categorie 4.9.2 in de vorige actualisatie van het handelingskader 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.

-PFOA = 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 maximale 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.

5. Gebiedsspecifiek beleid en een nadere invulling van de zorgplichten

5.1 Gebiedsspecifiek beleid

De toepassingswaarden die in het handelingskader zijn opgenomen, zijn in beginsel voor het hele land bedoeld. Het verdient aanbeveling dat de betrokken overheden, zoals gemeenten, zelf het initiatief nemen om de aanwezigheid 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 waarden. 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.

Met gebiedsspecifiek beleid kan voor PFAS lokaal meer ruimte worden geboden, maar kan ook een strengere waarde worden vastgesteld dan de toepassingswaarden van het handelingskader. Via het vaststellen van minder strenge lokale maximale waarden kan worden afgeweken van het uitgangspunt van het Besluit bodemkwaliteit dat geen verslechtering van de bestaande bodemkwaliteit op een specifieke locatie is toegestaan. Dit houdt in dat de bestaande bodemkwaliteit op de locatie waar de grond of baggerspecie wordt toegepast kan verslechteren, maar 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.

De in het handelingskader opgenomen achtergrondwaarden kunnen in heel Nederland worden aangehouden, tenzij is of wordt voorzien in gebiedsspecifiek beleid.⁷

Als de wens bestaat om in het kader van gebiedsspecifiek beleid een lokale maximale waarde vast te stellen moet 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 soepelere waarden 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.

5.2 Nadere invulling van de zorgplichten

Naast gebiedsspecifiek beleid kan ook op andere wijze van de toepassingswaarden van het handelingskader worden afgeweken. De toepassingswaarden van het handelingskader gelden als generieke aanbeveling aan toepassers en bevoegde gezagen voor invulling van de zorgplichten. Deze algemene invulling van de zorgplichten is gebaseerd op landelijk onderzoek en daaruit voortvloeiende generieke redeneerlijnen. Dat onderzoek en die redeneerlijnen zien niet op specifieke omstandigheden van individuele toepassingen. Initiatiefnemers en bevoegde gezagen blijven zelf verantwoordelijk voor (de controle op) een verantwoorde invulling van deze zorgplichten bij specifieke toepassingen. Wanneer daarbij blijkt dat er nieuwe inzichten zijn omtrent de effecten van een toepassing op de bodem- en/of waterkwaliteit, kan een nadere invulling van de zorgplichten geboden zijn, waarbij die aanvullende informatie betrokken wordt. De aard van de betreffende toepassing kan daarbij ook een rol spelen bij de invulling van wat redelijkerwijs van de toepasser gevergd kan worden.

Het gaat in deze gevallen dus om een nadere invulling van de zorgplichten die voor specifieke toepassingen tot andere uitkomsten kan leiden dan de toepassingswaarden van het handelingskader. Dat kan zowel tot strengere als soepeler toepassingswaarden leiden.

Bijvoorbeeld voor toepassing in grondwaterbeschermingsgebieden is op deze wijze maatwerk mogelijk. Uiteraard geldt dat de gekozen oplossing moet passen binnen het *stand-still* beginsel en milieuhygiënisch gemotiveerd dient te worden.

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 of baggerspecie wil importeren of exporteren, en deze als afvalstof moeten worden aangemerkt, dient hiervoor op grond van de Europese Verordening voor het Overbrengen van Afvalstoffen (EVOA) een vergunning te

⁷ Overigens staat artikel 39 van het Besluit bodemkwaliteit niet in de weg aan het vaststellen van lokale maximale waarden voor PFAS die lager zijn dan de achtergrondwaarde. PFAS zijn immers niet-genormeerde stoffen waarvoor nog geen achtergrondwaarde is vastgesteld in de Regeling bodemkwaliteit.

worden aanvraagd 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 en opslaan van PFAS-houdende grond en baggerspecie

Storten bij PFAS-gehalten boven de toepassingswaarden

Het 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 dergelijke waarde in strijd is met de zorgplicht, is de toepassing immers niet toegestaan en komt de betreffende partij in beginsel voor stort in aanmerking. De toepassingswaarden van het handelingskader vormen daarmee ondergrenzen voor het kunnen storten van het materiaal.

Beleidsuitgangspunt is dat zo min mogelijk afvalstoffen worden gestort. Dit houdt in algemene zin in dat eerst de mogelijkheden voor reiniging, tijdelijke opslag etc. dienen te worden benut, voordat tot storten wordt overgegaan. Specifiek voor grond en baggerspecie geldt dat bij grond wel het vereiste van voorafgaande reiniging geldt en bij baggerspecie niet (zie hierna onder 'Reiniging').

Als daar mogelijkheden voor zijn, kan ook gekozen worden om grond en baggerspecie eerst tijdelijk op te slaan, voordat geconcludeerd wordt dat er geen toepassingsmogelijkheden zijn. Voor baggerspecie geldt dat het soms in een doorgangsdepot kan worden opgeslagen om de baggerspecie te ontwateren en eventueel te behandelen, zodat de baggerspecie vervolgens elders kan worden hergebruikt. Ook het overeenkomstig het handelingskader toepassen van baggerspecie in een weilanddepot op het aangrenzende perceel is een mogelijkheid (zie categorie 4.2 voor de toelichting over de tijdelijke opslag van baggerspecie zoals bedoeld in art 35 onder i van het Bbk). Zulke mogelijkheden zijn echter niet in alle gevallen praktisch haalbaar en zullen – gezien de betreffende volumes baggerspecie met PFAS-concentraties boven het herverontreinigingsniveau, meestal niet in voldoende mate uitkomst bieden voor de afzet van PFAS-houdende baggerspecie. Als blijkt dat reinigings- en hergebruiksmogelijkheden niet voorhanden zijn, komt op grond van de afvalhiërarchie storten als afvalstof in beeld. Wel moet daarbij voldaan zijn aan de bovengrenzen die aangeven tot welke mate storten milieuhygiënisch verantwoord is. Dergelijke bovengrenzen kunnen in vergunningen voor stortplaatsen zijn opgenomen. In elk geval vloeien dergelijke bovengrenzen direct voort uit de Europese POP-Verordening.

Als de gehalten aan PFAS boven de toepassingswaarden uitkomen en gestort worden, dient daarnaast 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.

Relatie met vergunningen voor stortplaatsen

Hierboven is aangegeven binnen welke onder- en bovengrenzen het storten van PFAS-houdende

grond en baggerspecie in beginsel aan de orde is. Storten van grond en baggerspecie op stortplaatsen (waaronder baggerdepots) is echter aan meer vereisten gebonden. Voor dergelijke 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 namelijk 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 per stortplaats of depot verschillen. Het handelingskader, dat met toepassingswaarden voor toepassen van PFAS-houdende grond en baggerspecie een invulling geeft aan genoemde zorgplichten, treedt dan ook niet in de afweging die de bevoegde gezagen moeten maken bij het verlenen van dergelijke vergunningen.

Wel speelt het handelingskader een rol in het beoordelen van de mate waarin storten acceptabel is, naast voornoemde vergunningen. Het storten van grond en baggerspecie kan immers zelf ook invloed hebben op de kwaliteit van de (water)bodem. Dit speelt met name bij storten in halfopen baggerdepots in oppervlaktewater. Daarmee is de wettelijke zorgplicht van artikel 6.8 van de Waterwet – die nader wordt ingevuld door de toepassingswaarden van het handelingskader – ook aan de orde bij het beoordelen van de vraag of het storten in dergelijke depots acceptabel is.

Storten in omringde rijksbaggerdepots

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 de Slufter, IJsseloog en Hollandsch Diep in aanmerking komen. Met de bevoegde gezagen van deze depots is overeengekomen dat inderdaad in deze depots gestort kan worden. Dit biedt niet enkel ruimte voor Rijkswaterstaat maar ook voor waterschappen en andere overheden.

Storten in baggerdepots met open verbinding naar rijkswateren

Naast de omringde rijksbaggerdepots zijn er enkele niet-omringde baggerdepots in rijkswateren. Ook voor deze depots geldt dat het herverontreinigingsniveau als ondergrens kan dienen voor de acceptatie, aangezien baggerspecie met hogere PFAS-gehalten op grond van het handelingskader doorgaans niet kan worden toegepast.

Wel zijn de bovengrenzen voor dit storten een aandachtspunt. 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. Het daarin storten van baggerspecie kan daarmee ook invloed hebben op de kwaliteit van de waterbodem van de naastgelegen rivier. 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 bij het beoordelen van de vraag of het storten in dergelijke depots acceptabel is.

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. Dit betekent dat voor PFAS de onder- en bovengrenzen voor baggerspecie op hetzelfde niveau komen te liggen. Vanaf het herverontreinigingsniveau komt de baggerspecie in aanmerking voor stort en vervolgens kan tot herverontreinigingsniveau gestort worden. Daarmee lijkt er in beginsel slechts ruimte te zijn om PFAS-houdende baggerspecie in deze depots te storten die vanwege andere daarin aanwezige genormeerde stoffen, niet toepasbaar is. Die baggerspecie mag dan PFAS bevatten tot het herverontreinigingsniveau.

Waar lokaal op basis van beschikbare informatie een ruimere invulling gegeven kan worden aan de zorgplicht, kan mogelijk een hogere bovengrens voor PFAS worden aangehouden, waarmee ook voor deze depots ruimte ontstaat voor baggerspecie die enkel vanwege de aanwezigheid van PFAS niet toepasbaar is.

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 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 genoemde toepassingswaarden toe te passen op de landbodem. Dit geldt ook voor het opslaan van de grond of baggerspecie.

Reinigen

Grond mag alleen gestort worden als de grond, ook na reiniging, niet nuttig kan worden toegepast in een van de toepassingen die vallen onder artikel 35 van het Besluit bodemkwaliteit.

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 toepassingswaarden blijven. Als grond gehalten aan PFAS bevat die boven de toepassingswaarden 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 bovenstaande grenswaarden zijn gebaseerd op de toepassingswaarden uit het handelingskader 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 handelingskader, werden al verklaringen van niet-reinigbaarheid verleend om te storten⁸. 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 uitlogen naar de omgeving en het reguleren van emissies (bv ook naar lucht) in de vergunningen.

⁸ <https://www.bodemplus.nl/actueel/nieuwsberichten/2020/verruiming-afzet-verwerking-pfas-houdende-grond/>

Bijlage 1: overzicht van gepubliceerde onderzoeken en handelingskaders

Onderzoek	Handelingskader	Referentie
Intralaboratorium-ringonderzoek		WAGENINGEN EVALUATING PROGRAMMES FOR ANALYTICAL LABORATORIES (2019), Per- and Polyfluoro Alkyl Substances. Kamerstukken 2019-2020, 35 334 nr. 80
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
	Versie 18 juli 2019 Tijdelijk handelingskader	Kamerstukken 2018-2019, 28 089, nr. 146
Memo Tijdelijke landelijk achtergrondwaarde bodem voor PFOS en PFOA, RIVM van 28 november 2019		RIVM, 28 november 2019
Advies voorlopig herverontreinigingsniveau (HVN) PFAS voor waterbodems,		Deltares, 28 november 2019
	Versie 2 29 november 2019. Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie.	Kamerstukken 2019-2020, 35 334, nr. 20
Memo herverontreinigingsniveau PFAS in bagger uit regionale wateren		Deltares, 19 juni 2020
Achtergrondwaarden per- en polyfluoralkylstoffen (PFAS) in de Nederlandse landbodem.		RIVM-rapport 2020-0100. 25 juni 2020
Verskil in uitloging van PFAS uit grond en bagger		RIVM-Rapportnummer: 2020-0102. 25 juni 2020
	Versie 3 2 juli 2020 Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie	Kamerstukken 2019-2020, 35 334, nr. 116
RIVM-memo resultaten literatuuronderzoek uitloging PFAS uit grond en advies afleiden risicogrenzen grond en bagger ter bescherming van bodem en grondwater, bijlage: Fate and Transport of		RIVM, 7 januari 2021

Per- and Polyfluoroalkyl Substances in the Unsaturated Zone		
RIVM-memo achtergrondwaarden en risicogrenzen ten behoeve van onderbouwing Maximale Waarden PFAS		RIVM, 6 juli 2021
Deltares-onderzoek naar opties voor kwaliteitseisen voor toepassing PFAS houdende grond en baggerspecie in zoet oppervlaktewater		Deltares, 23 augustus 2021
Deltares-onderzoek naar opties voor kwaliteitseisen voor verspreiding van PFAS houdende zoute baggerspecie in kustwateren		Deltares, 27 mei 2021
	Versie 4	Deze versie

**Bijlage 7 Tanksaneringscertificaat KIWA
(Jan ligthartstraat 5 te Kampen)**

kiwa

KIWA N.V.
Certificatie en Keuringen
Sir Winston Churchill-laan 273
Postbus 70
2280 AB Rijswijk
Telefoon (070) 395 35 35
Telefax (070) 395 34 20
Telex 32480 kiwa nl

SANERING-CERTIFICAAT REIS-HBO

betreffende de sanering van ondergrondse
opslagtanks

OPDRACHTGEVER

FLEVOSCHOOL VOOR MAVO
J. SCHOLTEN
DR.J. LIGTHARTSTRAAT 5
8265 CJ KAMPEN

ALLEEN GELDIG MET REGISTRATIENUMMER KIWA
EN DATUM

PLAATS VAN DE INSTALLATIE

DR.J. LIGTHARTSTRAAT 5
8265 CJ KAMPEN
Gemeente Kampen

datum van melding

datum van sanering

940713

940718

OMVANG VAN DE INSTALLATIE

inhoud in liters

soort product

19500

HBO/water

OPMERKINGEN

CONTROLE VAN DE BODEM

de bodem rondom de gesaneerde tank is onderzocht op verontreiniging door product uit de tank
☒ [X] verontreiniging werd niet aangetroffen.
☐ [] aangezien verontreiniging werd aangetroffen is het bevoegde gezag gewaarschuwd.

WIJZE VAN SANEREN

de tankinstallatie is na leegzuigen:
☐ [] verwijderd, de tank is naar een geaccepteerd verschrotingsbedrijf afgevoerd.
☒ [X] inwendig gereinigd en gevuld met zand.
☐ [] inwendig gereinigd.

SANERINGSWERKZAAMHEDEN

de saneringswerkzaamheden zijn - voorzover onder opmerkingen niet anders is aangegeven -
geheel in overeenstemming met de voorschriften uitgevoerd.

UITVOERING

verantwoordelijk
uitvoerder

saneringsbedrijf

handtekening

datum

A. Wellner

ISOTANK
Waaldijk 5
4184 EK Opijnen

AW

21 juli 94

0688/093.00 B

registratienummer

REGISTRATIE KIWA

A.22114

kiwa®

REIS 87/01

exemplaar certificaat bestemd voor

geel	eigenaar	blauw	provincie
groen	gemeente	rose	saneringsbedrijf
wit	KIWA		