Witteveen + Bos

Voormalig Marine Vliegkamp Valkenburg

Nader bodemonderzoek PFAS

Rijksvastgoedbedrijf

28 februari 2019

Project	Voormalig Marine Vliegkamp Valkenburg
Document	Nader bodemonderzoek PFAS
Status	Definitief
Datum	28 februari 2019
Referentie	101939/19-003.392

Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode	101939
Projectleider	ing. [redacted]
Projectdirecteur	ing. [redacted]

Auteur(s)	ir. [redacted]
Gecontroleerd door	[redacted]
Goedgekeurd door	ing. [redacted]
Paraaf	[redacted]

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5
1.2 Doel 6
1.3 Kwaliteit 7
1.4 Leeswijzer 7

2 ACHTERGRONDEN EN ONDERZOEKSOPZET 8

2.1 Samenvatting voorgaand onderzoek 8
2.2 Conceptueel verspreidingsmodel 10
2.3 Onderzoeksstrategie 11
2.3.1 Fase I: Nader onderzoek MVKV 11
2.3.2 Fase II: Nadere afperkingen en onderzoek bij transport hangar (P07) 14

3 UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN 17

3.1 Veldwerkzaamheden 17
3.2 Chemisch onderzoek 18

4 TOETSINGSKADER 19

4.1 Algemene risicogrenswaarden 19
4.2 Locatiespecifieke toetswaarden 19
4.3 Risicogrenswaarden overige PFAS: relative potency 21
4.4 Bodemtypecorrectie 22
4.5 Toetsingskader PCB 22

5 RESULTATEN VELD EN CHEMISCH ONDERZOEK 23

5.1 Resultaten veldonderzoek 23
5.2 Resultaten en toetsing chemisch onderzoek 25
5.3 Chemisch onderzoek grondwater 30

6	**BESPREKING RESULTATEN**	**32**
6.1	Brandweeroefenplaats	32
6.2	Transport hangar	38
6.3	Brandweerkazerne	38
7	**CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN**	**42**
8	**REFERENTIES**	**44**
	Laatste pagina	45
	Bijlage(n)	**Aantal pagina's**
I	Kwaliteitsborging	2
II	Weergave resultaten voorgaand onderzoek	3
III	Conceptueel model	1
IV	Boorprofielen	10
V	Analysecertificaten	53
VI	Toetsingstabellen	1
VII	Kaartmateriaal	16

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

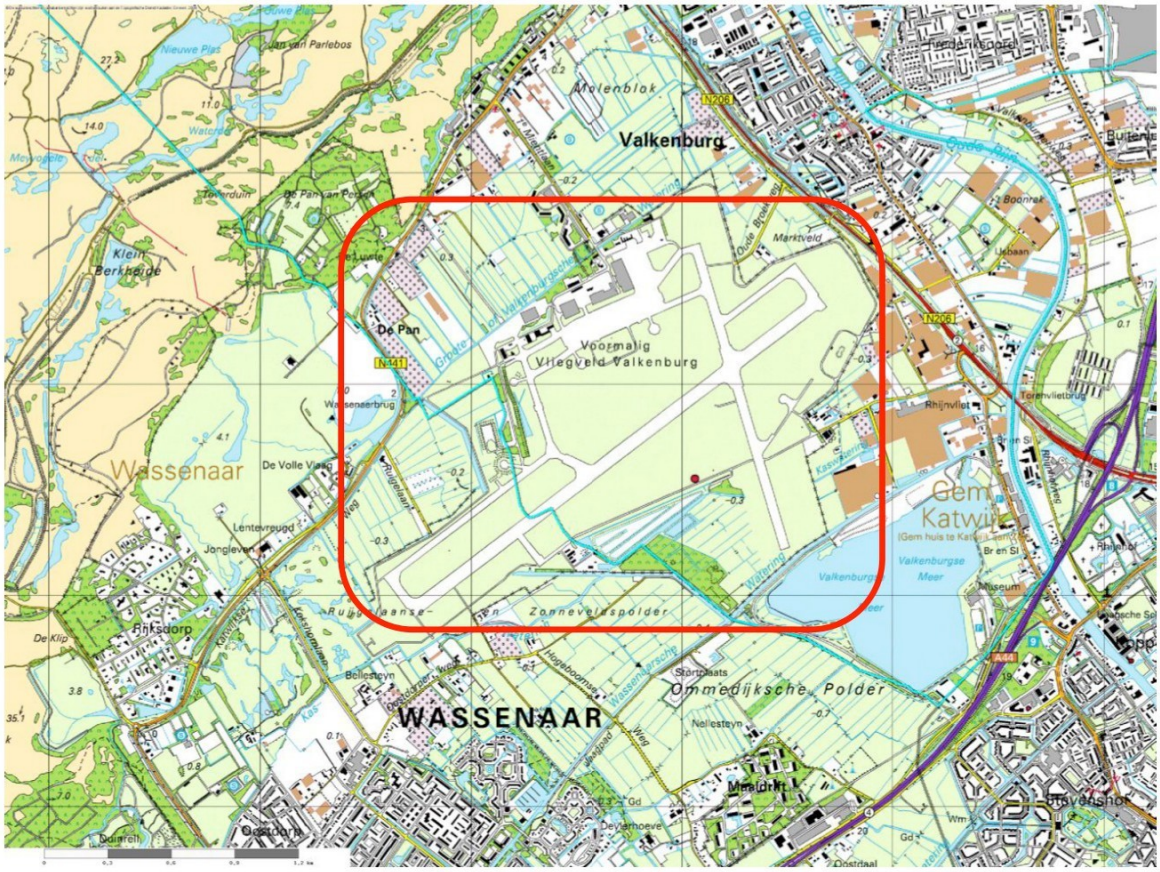
Op het voormalige Marinevliegkamp Valkenburg (MVKV) in de gemeente Katwijk heeft de brandweer van het marinevliegkamp in het verleden oefeningen gedaan met het blussen van branden. Hierbij is vermoedelijk ook gebruik gemaakt van het AFFF-type blusschuim. Dit Aqueous Film Forming Foam (AFFF blusschuim) is een type blusschuim dat specifiek wordt gebruikt voor het blussen van (grote) vloeistofbranden. Het is bekend dat defensie dit type schuim op diverse locaties in gebruik heeft gehad. Ook voor oefeningen werd dit type blusschuim gebruikt. Tot 2010 bevatten deze AFFF-blusschuimen vaak verschillende stoffen PerFluor-Alkyl Stoffen (PFAS) vanwege hun oppervlakte actieve en hittebestendige eigenschappen. Met name de stof PFOS (perfluoroctaansulfonzuur)[1] werd in grote mate in AFFF-blusschuimen toegepast. Van deze stof is bekend dat het mens en milieu in ernstige mate kan schaden, vandaar dat het gebruik van deze stoffen sinds 2009 verboden is.

Medio 2017 is een onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van PFAS op 13 verdachte locaties op het Marinevliegkamp Valkenburg. Bij het onderzoek zijn ter plaatse van twee locaties duidelijk verhoogde waarden PFAS in het grondwater en/of de grond aangetroffen (de voormalige brandweeroefenplaats en de voormalige brandweerkazerne). Voor de overige 11 onderzochte locaties geldt dat er in de grond geen sprake was van verhoogde waarden ten opzichte van de rapportagegrens. De rapportagegrens voor PFAS lag echter ten tijde van het onderzoek hoger dan de huidige toetsingswaarden. Door ontwikkelingen in de meettechniek is het nu wel mogelijk om gehalten tot beneden de vigerende toetsingswaarden voor PFOS en PFOA te meten. Vanwege dit gegeven en de verhoogde waarden ter plaatse van de twee deellocaties is door het Rijksvastgoedbedrijf besloten nader onderzoek uit te voeren.

In de afbeelding op de volgende bladzijde is de regionale ligging van de onderzoekslocatie weergegeven.

[1] PFOS (perfluorooctane sulphonate/perfluoroctaansulfonzuur) en PFOA (perfluorooctanoate/perfluoroctaanzuur) zijn bekende verbindingen die deel uitmaken van de stofgroep PFAS (Poly- en PerFluoroAlkyl Substances).

Afbeelding 1.1 Regionale situering onderzoekslocatie



1.2 Doel

Het doel van onderhavig onderzoek is inzicht te krijgen in impact van de aanwezige verontreinigingen met PFAS op de herontwikkeling van het voormalige MVKV tot woongebied binnen de Project Locatie Valkenburg[1] en haar omgeving.

Het doel van het nader onderzoek op de twee verontreinigde locaties - de voormalige brandweeroefenplaats (locatie P01) en de voormalige brandweerkazerne (locatie P08) - is het vaststellen van de omvang van de verontreiniging in grond en grondwater. Dit vormt de grondslag voor het uitwerken van een gerichte saneringsmaatregel voor de aangetoonde PFAS op beide locaties ten einde de mate van verontreiniging met PFAS in de bodem terug te brengen tot algemeen op het voormalige MVKV voorkomend niveaus.

Doel van het aanvullend onderzoek op de overige 11 locaties is het bevestigen van de reeds vastgestelde kwaliteit van de grond het grondwater en slib middels controlemetingen met een lagere rapportagegrens (<0,1 µg/kg d.s.).

[1] Zie www.locatievalkenburg.nl

1.3 Kwaliteit

Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteitssysteem van Witteveen+Bos dat gecertificeerd is conform ISO 9001. Witteveen+Bos voldoet aan de veiligheidsmanagementnorm VCA**. Het veldwerk is uitgevoerd onder het BRL SIKB 2000 procescertificaat van MAVA AES en SBTM B.V. (zie bijlage I).

1.4 Leeswijzer

In deze rapportage zijn de volgende onderdelen gerapporteerd:
- achtergrondinformatie/conceptueel model/onderzoeksopzet (hoofdstuk 2);
- uitgevoerde werkzaamheden veld- en chemisch onderzoek (hoofdstuk 3);
- toetsingskader (hoofdstuk 4);
- resultaten veldonderzoek/resultaten chemisch onderzoek (hoofdstuk 5);
- bespreking resultaten/aard, omvang, gevalsdefinitie (hoofdstuk 6);
- conclusies en aanbevelingen (hoofdstuk 7);
- referenties (hoofdstuk 8).

2

ACHTERGRONDEN EN ONDERZOEKSOPZET

2.1 Samenvatting voorgaand onderzoek

Voor het MVKV is reeds een vooronderzoek uitgevoerd naar de potentieel verdachte locaties [ref. 11, 2016], dit vooronderzoek werd gevolgd door een onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS op het MVKV [ref. 12, 2017]. Onderstaand worden relevante bevindingen uit deze voorgaande rapportage kort samengevat.

Uit het vooronderzoek is gebleken dat op het MVKV 13 op PFAS verdachte locaties zijn [ref. 11]. Uit het uitgevoerde onderzoek blijkt dat op twee deellocaties duidelijke bronnen van PFAS verontreiniging zijn:
- locatie P01 - voormalige brandweeroefenplaats (deellocatie 191);
- locatie P08 - voormalige brandweerkazerne.

Op de overige locaties zijn bij een rapportagegrens van 10 µg/kg d.s. in de grond geen PFAS aangetroffen. In het grondwater werden op deze locaties slechts enkele zeer lichte overschrijdingen gemeten ten opzichte van de het ondergrensniveau (<0,01 µg/l) wat is opgenomen in het meest recent vastgestelde beleid omtrent PFOS en PFOA [ref. 8]. In onderstaande (tabel 2.1 en 2.2) worden de overschrijdingen ter plaatse van de brandweerkazerne en brandweeroefenplaats uit het voorgaande onderzoek weergegeven (deel van ref. 12, tabel 6.1), locaties zijn op kaart weergegeven in bijlage II. In afbeelding 2.1 zijn de resultaten van het in 2015 uitgevoerde onderzoek naar PFAS rondom de brandweeroefenplaats weergegeven.

Tabel 2.1 Overzicht PFAS analyses grondwater ter plaatse van brandweeroefenplaats en brandweerkazerne [ref. 12]

Monster	Traject	PFOA	PFOS	Som PFAS
locatie P01 - voormalige brandweeroefenplaats (deellocatie 191)				
P01-1-1-1	1,5 - 2,5	3	4,1	61,38
P01-3-1-1	1,8 - 2,8	6,4	5,9	184,08
P01-6-1-1	1,3 - 2,3	4,1	37	85,145
P01-7-1-1	7,0 - 8,0	0,007	0,05	0,147
P01-7-2-1	15,0 - 16,0	<0,004	0,01	0,018
P01-9-1-1	2,0 - 3,0	0,09	0,01	2,382
locatie P02 - voormalige stortplaats/brandweeroefenplaats				
P08-4-1-1	1,6 - 2,6	0,13	0,18	1,819
bovengrens		248	4,7	
ondergrens		<0,01	0,01	

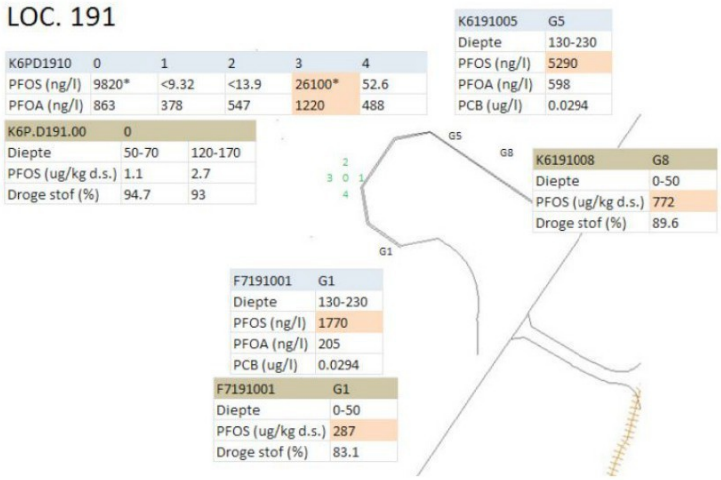
Opmerking
1 de som PFAS is een sommatie van de ten opzichte van de rapportagegrens verhoogd aangetroffen gehaltes, waarden beneden de rapportagegrens zijn hierin niet meegenomen.

Tabel 2.2 Overzicht PFAS analyses grond ter plaatse van brandweeroefenplaats en brandweerkazerne [ref. 12]

Monster	Mengmonster samenstelling	Traject (m-mv)	PFHxS	PFOS	H4PFOS	Som PFAS
locatie P01 - voormalige brandweeroefenplaats (deellocatie 191)						
MM01-1	P01-1 (0,5 - 0,9) P01-3 (0,6 - 1,0)	0,5 - 1,0	13	120	<10	133
MM01-2	P01-3 (2,5 - 2,8) P01-6 ((2,0 - 2,5)	2,0 - 2,8	27	12	24	63
MM01-3	P01-2 (0,0 - 0,5) P01-4 (0,0 - 0,6)	0,0 - 0,6	<10	74	<10	74
MM01-4	P01-8 (0,5 - 1,0) P01-8 (0,0 - 0,5)	0,0 - 1,0	<10	20	<10	20
MM01-5	P01-5 (1,0 - 1,5) P01-9 (1,1 - 1,6)	1,0 - 1,6	<10	<10	<10	<
P01-6-3/4	P01-6 (0,7 - 1,0) P01-6 (1,0 - 1,5)	0,7 - 1,5	12	160	11	183
locatie P08 - brandweerkazerne						
MM08-1	P08-1 (0,0 - 0,5) P08-3 (0,0 - 0,5)	0,0 - 0,5	<10	280	<10	280
MM08-2	P08-1 (2,0 - 2,5) P08-3 (1,5 - 2,0)	1,5 - 2,5	<10	36	<10	36
P08-4-2		0,6 - 1,1	<10	<10	<10	<
P08-5-2		0,5 - 1,0	<10	<10	<10	<
bovengrens			-	8	-	
ondergrens			-	0,1	-	

Opmerkingen
1 Overige PFAS verbindingen zijn niet boven de rapportagegrens gemeten.
2 Op overige locaties zijn geen PFAS verbindingen boven de rapportagegrens gemeten.
3 De som PFAS is een sommatie van de ten opzichte van de rapportagegrens verhoogd aangetroffen gehaltes, waarden beneden de rapportagegrens zijn hierin niet meegenomen.

Afbeelding 2.1 Weergave resultaten PFOS onderzoek brandweeroefenplaats juni-juli 2015 (resultaten Heijmans)



2.2 Conceptueel verspreidingsmodel

De hogere gehalten aan PFOS in zowel grond als grondwater zijn op beide locaties met name aangetroffen aan de rand van de verharding (zie bijlage II). Derhalve wordt voor beide locaties afstroom en infiltratie van verontreinigd bluswater, spoelwater, regenwater en schuim als de belangrijkste verspreidingsmechanismen gezien.

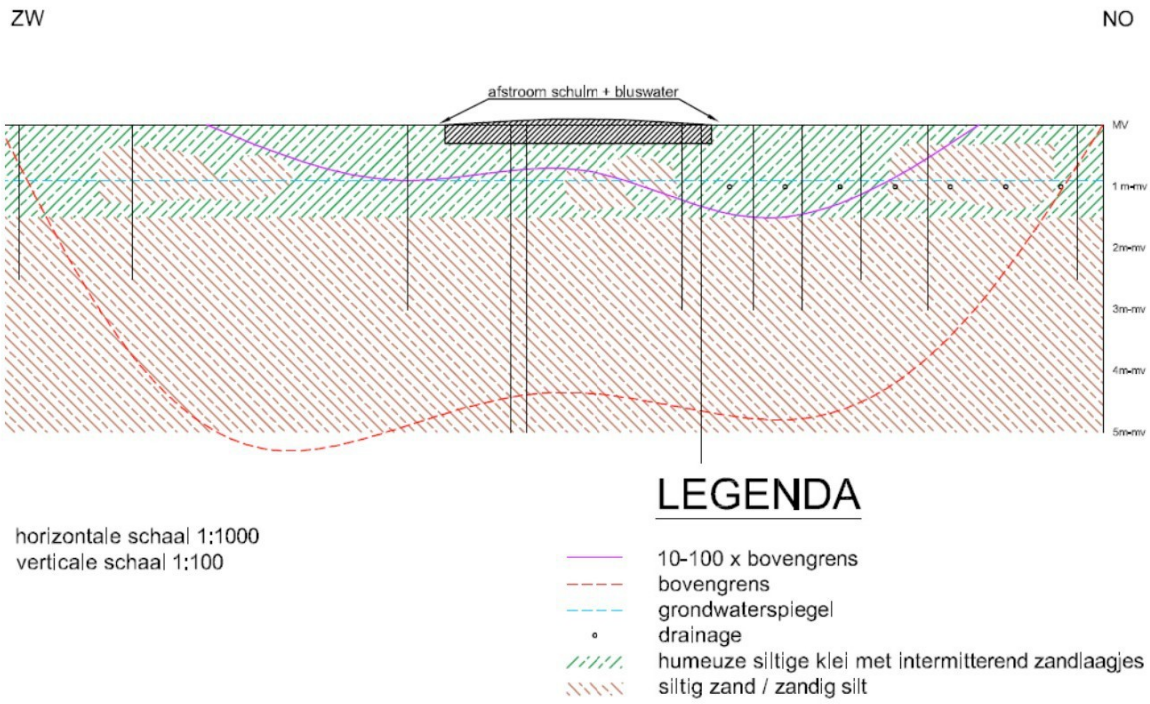
Infiltratie vindt eerst plaats in het onverzadigde deel van de bodem en bereikt op circa 0,9 m-mv het freatisch vlak. Het peil van het freatisch vlak word op het MVKV kunstmatig instant gehouden met drains die iedere 9 m zijn geplaatst en op 1 m-mv liggen [ref. 12]. Deze drains zijn door de ontwikkeling van het MVKV veelal beschadigd geraakt. De stromingsrichting van het grondwater is door de drains en de heterogene bodemopbouw op de schaal van de PFAS verontreinigingen slecht in te schatten.

Locatie P01 - Brandweeroefenplaats

De meetresultaten uit voorgaande rapportages geven echter een sterk heterogeen beeld en duiden niet op een verspreidingspatroon wat parallel loopt aan de drains. Daarnaast worden ook onder de drains verhoogde gehalten gemeten hetgeen erop duidt dat, sinds de verontreiniging aanwezig is, niet al het infiltrerend water is afgevangen door de drains.

In de loop der tijd hebben meerdere brandweeroefeningen plaatsgevonden met schuim en water, waarbij de blusrichting per keer kan verschillen. Het mogelijk dat de afstroom van AFFF houdend bluswater en (verwaaid) schuim daarom op verschillende locaties direct rondom het platform tot kleinere bronnen heeft geleid waarvan de bovengrenswaarde-contouren min of meer in elkaar over zullen vloeien. De aanwezige kleilagen zijn veelal onderbroken, dit kan het door het blussen ontstane erratische verspreidingspatroon verder hebben versterkt. Er wordt derhalve ook in het nader onderzoek een sterk heterogeen beeld verwacht waarbij de concentratie globaal gezien met diepte en afstand tot de bronlocatie, het oefenplatform, afneemt.

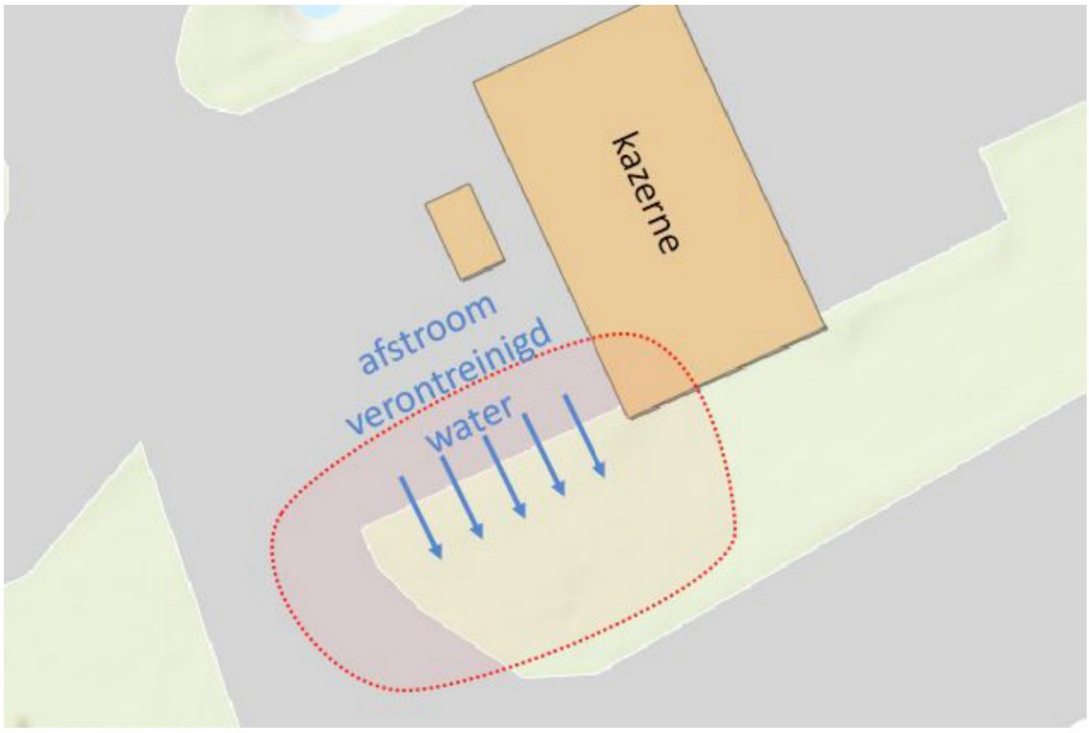
Afbeelding 2.2 **Conceptueel** verspreidingsmodel loc. P01 - brandweeroefenplaats (volledige tekening is opgenomen in bijlage III)



Locatie P08 - Brandweerkazerne

Bij eerder onderzoek naar PFAS is een verontreiniging aangetoond in twee mengmonsters (boringen P08-01 en P08-03: bovengrond en in mindere mate op circa 2 m-mv). Verwacht wordt dat de PFAS-verontreiniging is ontstaan door afstroming van regenwater en spoelwater van de blusvoertuigen van de verharding. Dit verklaard dat de verontreiniging voornamelijk in de bovengrond aanwezig is. Na infiltratie kan de verontreiniging zich verder verspreidt hebben in horizontale richting en ook onder de verharding terecht zijn gekomen.

Afbeelding 2.2 Visualisatie afstroom van verontreinigd regen- en spoelwater ter plaatse van de brandweerkazerne



2.3 Onderzoeksstrategie

2.3.1 Fase I: Nader onderzoek MVKV

Locatie P01 - Brandweeroefenplaats

De verontreiniging is na fase I niet voldoende afgeperkt, derhalve is besloten de radius van het onderzoeksgebied te vergroten (zie de kaart in bijlage III). In onderstaande tabel is het onderzoeksplan samengevat.

Om zo efficiënt mogelijk grondmonsters in te zetten en het aantal te analyseren monsters te beperken tot hetgeen noodzakelijk om een ruimtelijke afbakening te krijgen, zijn tijdens het veldwerk wel alle monsters genomen, maar zijn de analyses batchgewijs ingezet. Daarbij is de volgende batch ingezet op basis van de resultaten verkregen in de eerdere batch(es). De eerste batch met te analyseren grondmonsters betreft monsters genomen vanaf het maaiveld en rond de grondwaterstand.

Tabel 2.3 Programma nader bodemonderzoek naar PFAS rondom locatie P01 - Brandweeroefenplaats

Onderdeel	Veldwerk	Chemische analyses	Toelichting
grondverontreiniging PFAS			
verticale afbakening rondom platform	4 x boring tot 5 m-mv	20 x PFAS grond, organische stof + lutum	maximaal 5 analyses per boring; batchgewijs in te zetten; eerste batch van maaiveld tot 0,5 m-mv en monster rond grondwaterstand
horizontale afbakening rondom platform 1e ring	(7) 3 x boring tot 3 m-mv	21 x PFAS grond, organische stof + lutum	maximaal 3 analyses per boring, batchgewijs in te zetten; eerste batch van maaiveld tot 0,5 m-mv en monster rond grondwaterstand; 4 boringen vallen samen met een peilbuis
horizontale afbakening rondom platform 2e ring	(8) x 2,5 m-mv	8 x PFAS grond, organische stof + lutum	in samenloop met grondwateronderzoek; boringen vallen samen met peilbuizen (P01-30 tot en met P01-37)
grondverontreiniging PCB's			
verticale afbakening		5 x PCB's grond, organische stof	in samenloop met boring P01-19 tot 5,0 m-mv, PCB analyses ter verticale afbakening één analyse per meter.
horizontale afbakening	3 x boring tot 3,0 m-mv	6 x PCB's grond, organische stof	(P01-25; P01-26; P01-27)
grondwaterverontreiniging PFAS			
herbemonstering bestaande peilbuizen	6 x bestaande peilbuizen	6 x PFAS grondwater	op basis van resultaten herbemonstering wordt zo nodig onderzoeksprogramma bijgesteld
controle middels snijdend filter	2 x peilbuis (0,5 - 1,5 m-mv)	1 x PFAS grondwater	ter controle van het freatische grondwater, gezien de specifieke stofeigenschappen van PFAS
horizontale afbakening rondom platform 1e ring	5 x peilbuis (1,5 - 2,5 m-mv)	1 x PFAS grondwater	

* Al het veldwerk is in één keer uitgevoerd, sommige chemische analyses zijn optioneel. In de paragraaf uitgevoerde werkzaamheden wordt besproken welke extra analyses zijn uitgevoerd.

Locatie P08 - Brandweerkazerne

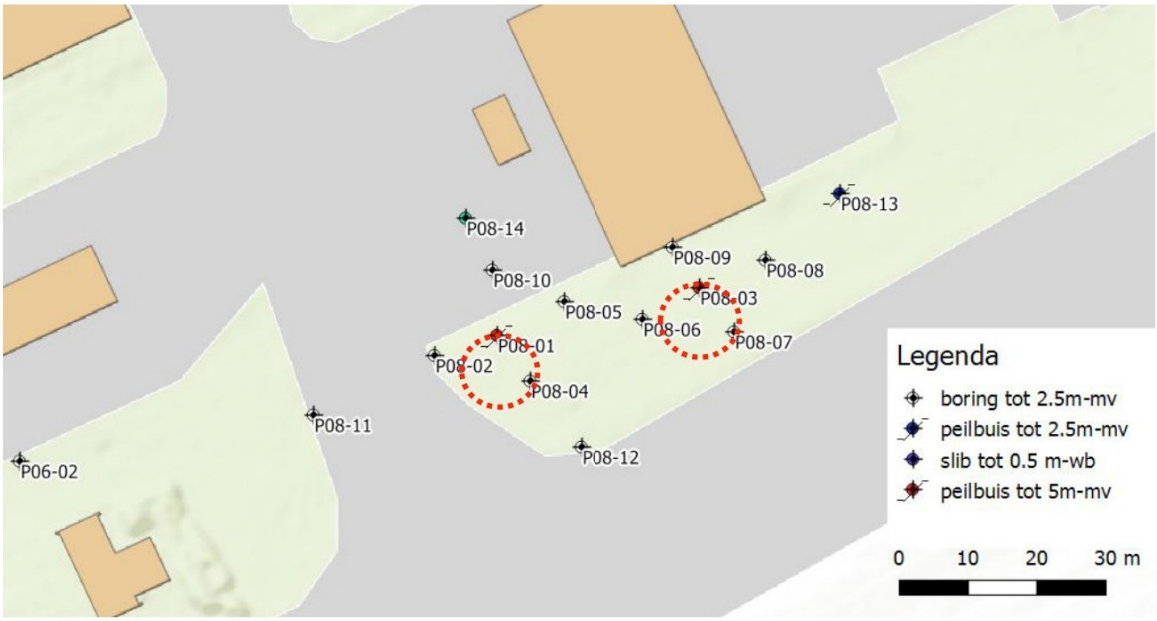
De onderzoeksinspanning ten behoeve van de horizontale afperking richt zich, gezien het verwachtte verspreidingspatroon, in eerste instantie op de bovengrond (0,0 - 0,5 m-mv) rondom de reeds aangetroffen verontreinigde mengmonsters en bij de verharding (zie de kaart in bijlage III). Het veldwerk is in één keer uitgevoerd, daarbij is voorzien de boringen ter plaatse van de reeds aangetroffen verontreiniging met PFOS tot 5 meter door te zetten. De analyses zijn batchgewijs ingezet.

Tabel 2.4 Meetprogramma deellocatie P08 - Brandweerkazerne

Onderdeel	Veldwerk	Chemische analyses	Toelichting
grondverontreiniging PFAS			
controle locatie verontreiniging	2 x boring tot 4 m-mv	4 (max 10) x PFAS grond, organische stof + lutum	maximaal 5 analyses per boring; batchgewijs in te zetten; eerste batch van maaiveld tot 0,5 m-mv en monster rond grondwaterstand (P08-01 en P08-03)
horizontale afbakening 1e ring	8 x boring tot 3 m-mv	8 (max 24) x PFAS grond, organische stof + lutum	maximaal 3 analyses per boring, batchgewijs in te zetten; eerste batch van maaiveld tot 0,5 m-mv en monster rond grondwaterstand (P08-2 en P08-4 tot en met P08-10)
horizontale afbakening 2e ring	3 x boring tot 3 m-mv	3 (max 9) x PFAS grond, organische stof + lutum	in samenloop met grondwateronderzoek; boringen vallen samen met peilbuizen
grondwaterverontreiniging PFAS			
herbemonstering bestaande peilbuis	1 x bestaande peilbuis	1 x PFAS grondwater	controle eerder gemeten concentraties in verband met mogelijke seizoen fluctuatie (P08-13)
controle grondwater ter plaatse van ernstige grondverontreiniging	2 x freatische peilbuis	2 x PFAS grondwater	in samenloop met boringen P08-01 en P08-03 ter controle van de verdeling van PFAS over grond en grondwater

* Al het veldwerk is in één keer uitgevoerd, sommige chemische analyses zijn optioneel. In de paragraaf uitgevoerde werkzaamheden wordt besproken welke extra analyses zijn uitgevoerd.

Afbeelding 2.3 Onderzoek deellocatie P08 brandweerkazerne (locaties verontreinigd mengmonster in rood)



Nb. Locatie P8-01 en P8-03 (rode cirkel) waren in voorgaand bodemonderzoek sterk verontreinigd met PFAS.

Controle overige deellocaties met lagere rapportagegrens

Tijdens het voorgaand onderzoek zijn op 11 deellocaties geen gehalten aan PFAS boven de rapportagegrens van 10 ug/kg d.s. aangetroffen. Wel zijn ter plaatse zeer lage concentraties aan PFAS gemeten in het grondwater. Recente ontwikkelingen in laboratoria en in het beleid voor PFOS en PFOA duiden erop dat de destijds gangbare rapportagegrens van 10 ug/kg d.s., te hoog is. Deze rapportagegrens ligt thans boven de toetswaarde voor PFOS (8 ug/kg d.s. - 'ander groen, bebouwing en industrie') van de provincie Noord-Holland. Het is de verwachting dat ook de provincie Zuid-Holland deze toetswaarde gaat hanteren.

Besloten is om de eerder gemeten gehalten in grond te controleren. Aangezien het verschil tussen de toetswaarde en de eerder gehanteerde rapportagegrens marginaal is, wordt een herbemonstering voldoende geacht. Nabij de hoogst gemeten gehalten in het grondwater van iedere deellocatie is één boring geplaatst en een analyse van PFAS in grond uitgevoerd. Hierbij wordt de verlaagde rapportagegrens van 0,1 ug/kg d.s. gebruikt. Het gaat hierbij om 10 deellocaties (locatie P11 ligt buiten het ontmantelingsgebied en is derhalve in het huidige onderzoek niet meer meegenomen). De uitgevoerde inspanning is te vinden in tabel 2.5.

Tabel 2.5 Meetwerkzaamheden overige deellocaties

Onderdeel	Veldwerk	Chemische analyses	Toelichting
grond PFAS			
controle met lagere rapportagegrens	9 x boring tot 3 m-mv	9 x PFAS grond, organische stof + lutum	rapportagegrens van 0,1 ug/kg d.s.
controle met lagere rapportagegrens	2 x slibmonster tot 0,5 m-wb	2 x PFAS grond, organische stof + lutum	rapportagegrens van 0,1 ug/kg d.s.

Voorafgaand aan het veldwerk en het onderzoek naar CE moet (ten minste) 1 betonboring worden uitgevoerd (deellocatie P07.)

2.3.2 Fase II: Nadere afperkingen en onderzoek bij transport hangar (P07)

Op basis van de resultaten van fase I was een extra ronde veld- en chemisch onderzoek nodig om de afperking van verontreinigingen met PFAS op de deellocaties P01 en P08 te kunnen vaststellen (zie afbeelding 2.1 en 2.2 en tabel 2.6):

- ter plaatse van P01 is vastgesteld dat de verontreiniging zowel in grond als grondwater na fase I niet is afgeperkt (met name in noord oostelijke richting). Derhalve zijn in deze richting 2 boringen en 5 peilbuizen geplaatst. Daarnaast werd vastgesteld dat de verontreiniging in zuid westelijke richting weliswaar was afgeperkt maar dat verdere inperking wenselijk was om de grootte van de verontreiniging niet te overschatten. Ook was de verontreinigingssituatie onder de oefenplaats nog onbekend en verticaal onvoldoende afgeperkt. Derhalve zijn drie diepe peilfilters (5, 8 en 16 m-mv) geplaatst op de meest verontreinigde locatie en onder de oefenplaats (zie afbeelding 2.1);
- in overleg met RVB zijn tevens nog enkele aanvullende controles uitgevoerd bij de transport hangar (P07);
- ter plaatse van P08 is op basis van de resultaten van fase I besloten een volledige extra ring boringen om de onderzoekslocatie te plaatsen, met name om te controleren of de verontreiniging ook onder de verharding zit of mogelijk ook tot aan de andere kant van de landingsbaan is verspreid (zie afbeelding 2.2).

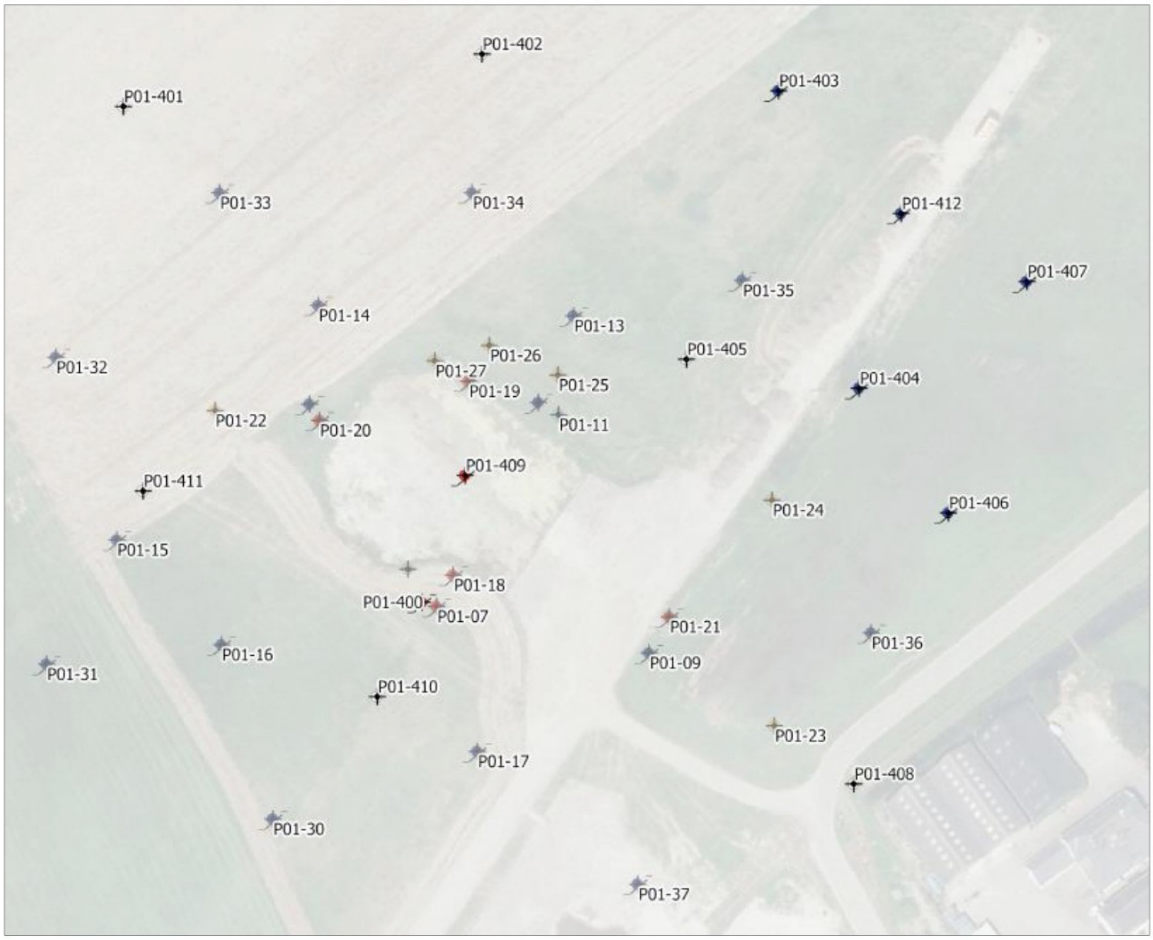
Tabel 2.6 Onderzoek fase II

Onderdeel	Veldwerk	Chemische analyses	Toelichting
P01 - brandweeroefenplaats			
afperking NO grond	2 x boring (401 en 402)	2 x PFAS grond, organische stof + lutum	rapportagegrens grond 0,1 ug/kg d.s.
inperking ZO grond	2 x boring (410 en 411)	2 x PFAS grond, organische stof + lutum	rapportagegrens grond 0,1 ug/kg d.s.
afperking NO grondwater	5 x peilbuis (403, 404, 406, 407, 408, 412)	5 x PFAS grond, organische stof + lutum 5 x PFAS grondwater	rapportagegrens grond 0,1 ug/kg d.s. rapportagegrens grondwater 0,02 µg/l
afperking verticaal	3 x peilbuis (400A, 400B, 409)	2 x PFAS grond, organische stof + lutum 3 x PFAS grondwater	rapportagegrens grond 0,1 ug/kg d.s. rapportagegrens grondwater 0,02 µg/l
P07 - transport hangar			

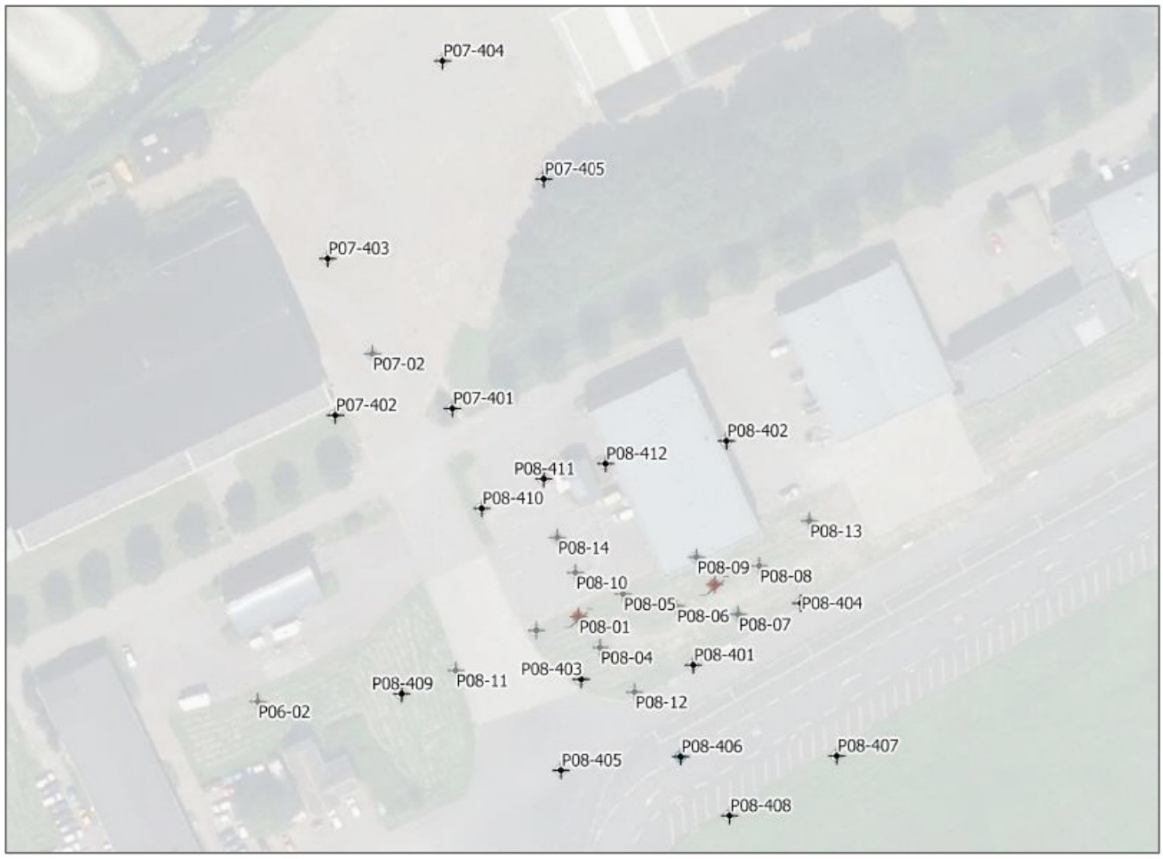
Onderdeel	Veldwerk	Chemische analyses	Toelichting
controle locatie rondom boring P07-02	5 x boring (401 - 405)	5 x PFAS grond, organische stof + lutum	rapportagegrens grond 0,1 ug/kg d.s.
P08 - brandweerkazerne			
afperking rondom	12 x boring	12 x PFAS grond, organische stof + lutum	rapportagegrens grond 0,1 ug/kg d.s.

Voorafgaand aan het veldwerk en het onderzoek naar CE zijn ter plaatse van locatie P07 twee sleuven gegraven om risico's met betrekking tot de combinatie puin en CE-verdacht gebied te verminderen.

Afbeelding 2.1 Kaart inspanningen fase II ter plaatse van de brandweeroefenplaats, inspanning fase I grijs gedrukt



Afbeelding 2.2 Kaart inspanningen fase II ter plaatse van de brandweerkazerne en hangar, inspanning fase I grijs gedrukt.



3

UITGEVOERDE WERKZAAMHEDEN

3.1 Veldwerkzaamheden

Periode van uitvoering
Het plaatsen van de boringen is uitgevoerd op 19-07-2018 (SBTM B.V.) en in periode 30 juli 2018 tot en met 3 augustus 2018 (MAVA AES). De peilbuizen van fase II zijn geplaatst in de periode 30 juli 2018 tot en met 3 augustus 2018 en na ten minste één week wachttijd bemonsterd in de periode tussen 28 en 30 maart 2018. De geplaatste en reeds aanwezige peilbuizen zijn na een wachttijd van 1 week bemonsterd.

Uitgevoerd veldonderzoek
Het veldwerk is aan de hand van het vooropgestelde onderzoeksplannen in tabellen 2.3, 2.4, 2.5 en 2.6. Bij iedere boring zijn de volgende werkzaamheden uitgevoerd:
- zintuiglijk onderzoek en de karakterisering van de opgeboorde grond;
- beschrijving van de boorprofielen conform NEN 5104;
- inmeten van de boringen.

Sleuven in plaats van boringen in verband met mogelijke conventionele explosieven/puin
Ter plaatse van de transport hangar (locatie P07) komt veel puin voor in de grond onder de klinkerverharding. Dit puin heeft in combinatie met het feit dat de locatie verdacht is op het voorkomen van conventionele explosieven bij voorgaande onderzoeken vrijwel altijd geleid tot het staken of eindeloos verplaatsen van boringen. Derhalve zijn bij onderhavig onderzoek de boringen die in de verharding geplaatst (P07-403 en P07-404) eerst, onder begeleiding van een OCE deskundige, sleuven gegraven tot 1,5 m-mv met een gepantserde kraan.

Kernboringen (asfalt/beton)
Ter plaatse van boringen P08-405 en P08-406 zijn kernboringen geplaatst door de aanwezige verharding.

Verplaatsing boorpunten naar aanleiding van onderzoek naar conventionele explosieven
Voorafgaand aan het plaatsen van iedere boring of peilbuis heeft door Heijmans een onderzoek naar conventionele explosieven plaatsgevonden. In gebieden zonder verharding of bebouwing was het mogelijk alle boorpunten op de originele locatie vrij te geven. Er hoefden op deze locaties geen punten te worden verplaatst of gestaakt.

Waar wel verharding of bebouwing aanwezig is, is de mogelijkheid tot verplaatsen van een boring binnen een kleine radius (< 1 m) zeer beperkt omdat de magnetometer door de aanwezige wapening vrijwel altijd uitslaat. De boorpunten die in de verharding waren gepland of nabij bebouwing zijn, omdat ze niet op voorhand vrij konden worden gegeven, uitgevoerd onder begeleiding van een OCE deskundige van Heijmans. Wanneer enige weerstand wordt gevoeld bij het boren geeft de OCE deskundige aan dat de boring gestaakt dient te worden (omdat de weerstand een teken kan zijn dat er munitie in de grond zit). Hierdoor worden meer boringen dan anders gestaakt. Uiteindelijk zijn 3 boringen bij de derde poging op enige diepte gestaakt: P07-02 (in verharding), P08-09 (nabij bebouwing) en P08-14 (nabij verharding).

Overige verplaatste boorpunten

Enkele boringen zijn om andere redenen marginaal verplaatst ten opzichte van de vooropgezette strategie:

- P01-15 peilbuis was midden in een diepe plas gepland, verplaatst om later vollopen en afwijkingen in de meetresultaten te voorkomen;
- P01-17 boorpunt was gepland bovenop een talud, door een dergelijke verhoging zou de boring veel verder doorgezet moeten worden om hetzelfde resultaat te bereiken, hetgeen niet wenselijk is (zeer beperkt verplaatst);
- P01-21: teveel modder/drassigheid, de boring is verplaats naar een beter toegankelijke zone waarbij ook de peilbuis later niet kon vollopen (zeer beperkt verplaatst).

Afwijking monstername

Ter plaatse van de hangar transport (P07) en de brandweerkazerne (P08) is in de tweede fase van het veldwerk bij de bemonstering van de bovengrond afgeweken van BRL-protocol 2001 en het onderzoeksvoorstel. Deze afwijking is het gevolg voor van een miscommunicatie bij het velwerkbureau. De monsters zijn genomen over het traject 0,0 tot 1,5 m-mv in plaats van 0,0 tot 0,5 m-mv. In totaal betreffen dit 16 boringen waarbij effectief in het veld mengmonsters van de eerste 1,5 meter zijn gemaakt. Deze boringen moeten derhalve als indicatief worden beschouwd en/of worden getoetst aan de bovengrens/3 (aangezien het een mengmonster van 3 deelmonsters is). Op de conclusies van het onderzoek heeft deze afwijking geen invloed.

3.2 Chemisch onderzoek

Kwaliteitsborging

De chemische analyses zijn uitgevoerd door SGS te Antwerpen. De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in bijlage I genoemde kwaliteitsprotocollen en erkenningen.

Uitgevoerd chemisch onderzoek

De werkzaamheden zijn uitgevoerd volgens de in tabel 2.3, 2.4, 2.5 en 2.6 uitgezette strategie.

4

TOETSINGSKADER

4.1 Algemene risicogrenswaarden

Voor PFOS en PFOA is een uitgebreide set generieke risicogrenswaarden afgeleid. In het Handelingskader PFAS [ref. 17, paragraaf 1.5] zijn deze waarden uiteengezet.

De grenswaarden zijn afgeleid volgens de interventiewaardesystematiek, maar vooralsnog hebben deze waarden (in de provincie Zuid-Holland) geen formele status. De keuze aan welke waarde getoetst dient te worden is derhalve gebaseerd op 'expert judgement'.

Hierbij wordt opgemerkt dat de gedeputeerde staten Noord-Holland in 2017 een beleidsregel opgesteld hebben waarin boven en ondergrenswaarden op respectievelijk streef- en interventiewaardeniveau worden genoemd voor PFOS en PFOA [ref. 8]. In deze beleidsregel zijn de ondergrenswaarden (streefwaardeniveau) zijn voor zowel PFOS als PFOA vastgelegd op de rapportagegrens van <0,1 µg/kg d.s. Voor de bovengrenswaarde werden de laagste risicogrenswaarden gebruikt die op dat moment waren afgeleid door het RIVM [ref. 8, ref. 13, ref. 14].

4.2 Locatiespecifieke toetswaarden

Zolang er geen beleid is vastgesteld is het van belang om een zo juist mogelijke locatie specifieke onder- en bovengrenswaarde te bepalen. Hierbij zijn de volgende overwegingen leidend:

1 de toekomstige inrichting van het plangebied met functie 'wonen met tuin';
2 de toekomstige ecologische functie van het plangebied met functie 'wonen met tuin';
3 de ligging van het plangebied ten opzichte van het Dunea waterwingebied en milieubeschermingsgebied en de functie van het grondwater.

Ad 1

Voor PFOS is een bovengrenswaarde voor 'wonen met tuin' in bodem vastgesteld van 6.600 µg/kg d.s. Voor PFOA is bovengrenswaarde vastgesteld voor 'wonen met tuin' in bodem vastgesteld van 900 µg/kg d.s.

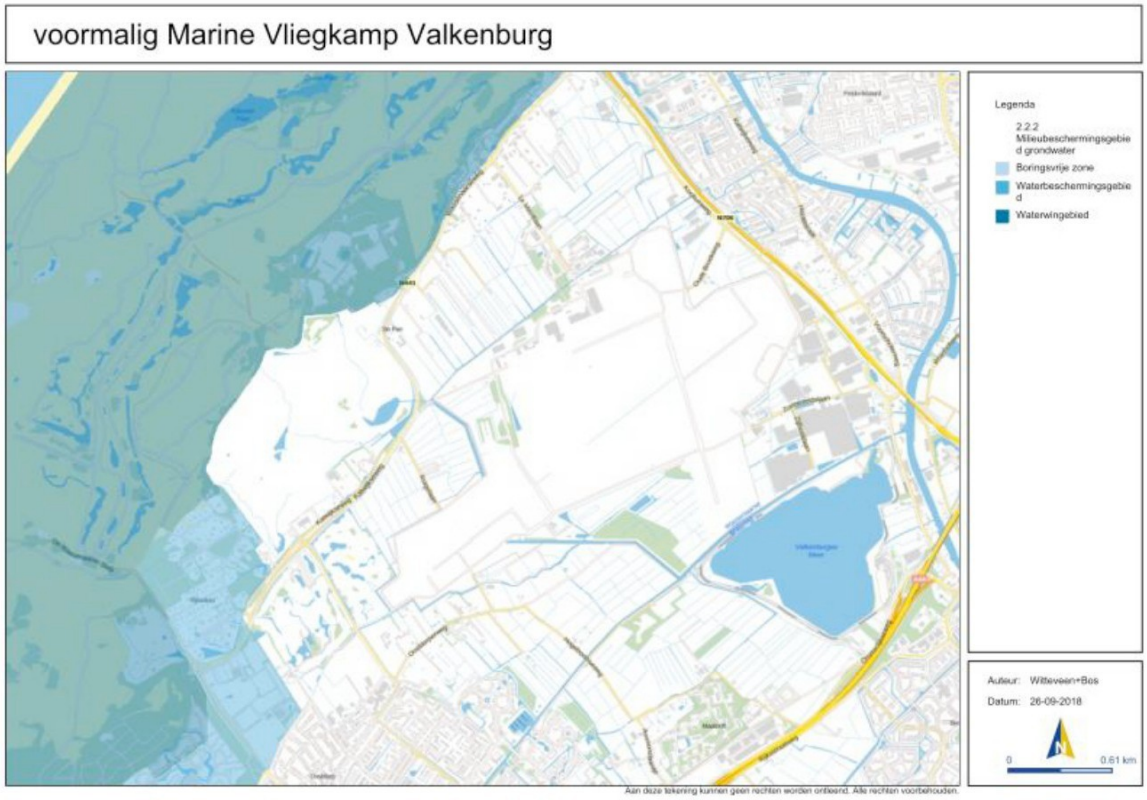
Ad 2

Voor PFOS is een ecologische grenswaarde (middenniveau HC20) **zonder** doorvergiftiging van 400 µg/kg d.s. vastgesteld, voor PFOA ligt deze waarde (middenniveau direct) op 5.000 µg/kg d.s. Van ecologische doorvergiftiging is sprake in verontreinigde gebieden die groot genoeg zijn om als leefgebied voor vogels en zoogdieren te dienen, waardoor doorvergiftiging naar hogere organismen een rol kan spelen. De relatie tussen gebiedsomvang en de ecologische waarde is niet hard, wat betekent dat deze afweging op basis van 'expert judgement' gemaakt dient te worden. Bij 'wonen met tuin' wordt hier door het RIVM niet van uitgegaan [ref. 13 en 18]. In de situatie van Project Locatie Valkenburg lijkt hier - gezien de aangetroffen concentraties voor PFOS en PFOA en de globale verontreinigingsomvang in de bovengrond - ook geen sprake van te zijn.

Ad 3

Het plangebied van Project Locatie Valkenburg ligt buiten het waterwingebied en milieubeschermingsgebied Den Haag - Katwijk. Daarmee zijn de drinkwatertoetsingswaarden niet relevant. Wel wordt getoetst aan het direct gebruik van grondwater als drinkwater, waarmee voldoende beschermingsniveau wordt geboden voor - incidenteel - grondwatergebruik als drinkwater uit bijvoorbeeld een bron in de tuin. Deze waarde ligt voor PFOS op 4,7 µg/l en voor PFOA op 0,39 µg/l. In evenwicht bij voornoemde concentraties liggen de gehaltes in bodem voor PFOS op 100 µg/kg d.s. en voor PFOA op 2,7 µg/kg d.s.

Afbeelding 4.1 Situering waterwingebied en milieubeschermingsgebied



Op basis van voormelde overwegingen is het te hanteren toetsingskader vastgesteld waarbij steeds de laagste bovengrenswaarde is overgenomen, zie tabel 4.2 voor grond en 4.3 voor grondwater. De bovengrens voor grond wijkt af van de bovengrens die in de beleidsregel van de provincie Noord-Holland is vastgesteld, aangezien deze waarden zijn vastgesteld op basis van de ecologische grenswaarden met doorvergiftiging. Zoals hiervoor is gemotiveerd zijn deze waarden voor de Project Locatie Valkenburg niet van toepassing.

Tabel 4.1 Van toepassing zijnde risicogrenswaarden voor Project Locatie Valkenburg

Risicogrenswaarde voor:	PFOS		PFOA	
	Grond	Grondwater	Grond	Grondwater
	µg/kg d.s.	µg/l	µg/kg d.s.	µg/l
wonen met tuin	6.600	310	900	130
ecosysteem zonder doorvergiftiging	400		5.000	
direct gebruik grondwater als drinkwater	100	4,7	2,7	0,39

Tabel 4.2 Gehanteerd toetsingskader grond, gehalten in µg/kg d.s. voor standaard bodem met 10 % organische stof

Stof	Ondergrens	Bovengrens
PFOS	0,1	100
PFOA	0,1	2,7

Evenwicht grond-grondwater: direct gebruik grondwater als drinkwater.

Tabel 4.3 Gehanteerd toetsingskader grondwater, concentraties in µg/l

Stof	Grenswaarde	Ondergrens	Bovengrens
PFOS	-	0,01	4,7
PFOA	-	0,01	0,39
overige PFAS	0,1	-	-
som PFAS	0,5	-	-

Ontwikkeling normen

De humane risicogrenswaarden (alle risicogrenswaarden voor direct gebruik van grondwater als drinkwater) betreffen een doorberekening van het TDI[1]. Naar verwachting zal de TDI voor zowel PFOS als PFOA sterk naar beneden worden bijgesteld door de EFSA (European Food Safety Authority).

Deze bijstelling zal waarschijnlijk tot veel strengere risicogrenswaarden leiden en heeft impact op het toetsingskader wat gepresenteerd is in tabel 4.1, 4.2 en 4.3. Tot welke waarde wordt bijgesteld is nog niet bekend, de verwachting bestaat echter dat de TDI een ordegrootte zal afnemen.

4.3 Risicogrenswaarden overige PFAS: relative potency

Voor drinkwater heeft de EU recentelijk (1 februari 2018) een voorstel gedaan voor toetsingswaarden voor drinkwater van 0,1 µg/l voor individuele PFAS en 0,5 µg/l voor PFAS-totaal. Hierbij is aangegeven dat de groep PFAS-totaal is gedefinieerd zoals in het rapport van de OECD (2013). In dit rapport is de groep PFAS omschreven zoals in paragraaf 3.1 van dat document.

Onderdeel van het PFAS Handelingskader is een nadere evaluatie van toetsingswaarden voor andere PFAS (anders dan PFOS en PFOA). Door het RIVM zijn Relative Potency Factors (RPF) afgeleid, wat de toxiciteit ten opzichte van PFOA als 'index component' kan bepalen [ref. 17, ref. 18]. Deze zogenaamde relative potency factor (RPF) is afgeleid op basis van gegevens over de semi-chronische toxiciteitseffecten op de lever in mannelijke ratten[2].

Voor de verschillende PFAS kan de RPF vermenigvuldigd worden met de concentratie PFAS in het (milieu)monster. Het totale omgerekende gehalte kan dan getoetst worden aan toetsingswaarden voor PFOA.

[1] TDI: Toelaatbare dagelijkse inname.

[2] Het meest significante effect van PFAS in dierproeven. Hierover zijn voor alle geëvalueerde PFAS gegevens bekend.

4.4 Bodemtypecorrectie

Voor vaste bodem (grond) dient een bodemtypecorrectie te worden toegepast; de weergegeven waarden zijn omgerekend naar een standaardbodem met een organisch stofgehalte van 10 % [ref. 5]. Bij de toetsing aan de achtergrondwaarde en interventiewaarden worden normaal gesproken de meetwaarden omgerekend naar een gestandaardiseerde meetwaarde en getoetst aan de toetswaarde. Aangezien de relatie tussen organisch stof gehalte en PFAS concentraties in de vaste bodem op dit moment niet onomstreden is wordt waarde gehecht aan het werkelijk gemeten, niet omgerekende, analyseresultaat. Daarom is in onderhavige rapportage gekozen om zowel de volgens onderstaande formule gecorrigeerde waarde als de meetwaarde te tonen.

$M_{LB} = M_{SB} * H/10$

M_{LB}	-	Meetwaarde lokale bodem.
M_{SB}	-	Meetwaarde standaardbodem.
H	-	Gemeten organische stofgehalte lokale bodem (%). Voor bodem, grond of baggerspecie het gemeten organische stofgehalte van meer dan 30 % respectievelijk minder dan 2 %, wordt met organisch stofgehalten van 30 %, respectievelijk 2 % gerekend.

4.5 Toetsingskader PCB

De resultaten van de grondmonsters geanalyseerd op PCB zijn getoetst aan de ‘Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013’ [ref. 7].

5

RESULTATEN VELD EN CHEMISCH ONDERZOEK

5.1 Resultaten veldonderzoek

Grond

De boorprofielen zijn opgenomen in bijlage IV. De locaties van de boringen en peilbuizen zijn weergegeven op de situatietekening in bijlage VII.

In de bovengrond vanaf het maaiveld tot 1 à 3,5 m-mv humeuse en siltige klei aangetroffen. In de ondergrond wordt matig fijn tot zeer grof zwak tot matig siltig zand aangetroffen. De grondwaterstand werd tijdens het plaatsen van de boringen voor fase I op gemiddeld 0,9 m-mv aangetroffen. Bij het bemonsteren van de peilbuizen één week later werd een grondwaterstand van minimaal 0,35 tot maximaal 0,6 m-mv gemeten, tijdens het veldwerk voor fase II (enkele droge maanden later) is een grondwaterstand van gemiddeld 0,9 m-mv weer hersteld. Hetgeen aantoont dat de grondwaterstand zeer afhankelijk is van neerslag.

De bovengrond is duidelijk beïnvloed door antropogene activiteiten. Er worden hier frequent bakstenen, grind en roest aangetroffen. Daarnaast wordt in de boorprofielen ook plantenresten aangetroffen en is de opbouw van de ondergrond heterogeen. Dit komt waarschijnlijk door antropogene processen, opgevulde getijdekreekjes en plaatselijke veenafzettingen.

De aangetroffen zintuiglijke afwijkingen/bijmengingen geven geen directe aanwijzing voor de aan- of afwezigheid van PFAS verbindingen of PCB, waarbij opgemerkt wordt data deze parameters niet zintuiglijk waargenomen kunnen worden.

Grondwater

De gegevens van de grondwaterbemonstering zijn opgenomen in tabel 5.1.

Tabel 5.1 Gegevens grondwaterbemonstering

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen (EC; µS/cm)	Temperatuur (°C)	Opbrengst	Helderheid
locatie P01 - voormalig brandweeroefenplaats (deellocatie 191)							
P01-1	1,5-2,5	0,66	6,91	1220	8,9	goed	goed
P01-3	1,7-2,7	0,72	7,12	1480	8,7	goed	goed
P01-7	7-8	0,62	6,95	1230	7,4	slecht	slecht
P01-11	0,5-1	0,72	7,08	1580	7,1	slecht	goed
P01-12	0,5-1,5	0,64	6,86	1850	5,5	matig	goed
P01-13	1,5-2,5	0,63	7,21	2040	8,7	goed	goed

Peilbuis	Filterstelling (m-mv)	Grondwaterstand (m-mv)	Zuurgraad (pH)	Geleidingsvermogen (EC; µS/cm)	Temperatuur (°C)	Opbrengst	Helderheid
P01-14	1,5-2,5	0,59	7,03	2020	6,1	goed	goed
P01-15	1,5-2,5	0,48	6,6	1250	7,3	goed	goed
P01-16	1,5-2,5	0,53	6,67	1670	7,1	goed	goed
P01-17	1,65-2,65	0,69	6,93	1440	7	goed	goed
P01-18	4,2-5,2	0,79	7,41	1010	9,2	goed	slecht
P01-19	4,5-5,5	0,53	7,82	2810	10,1	goed	matig
P01-20	3,95-4,95	0,8	7,51	3790	10,6	goed	slecht
P01-21	3,9-4,9	0,355	7,37	1980	9,3	goed	goed
P01-30	1,5-2,5	0,52	6,85	1640	6,3	goed	goed
P01-31	1,5-2,5	0,6	7,02	3450	7,1	goed	goed
P01-32	1,5-2,5	0,74	6,96	1230	6,8	goed	goed
P01-33	1,5-2,5	0,55	7,56	3280	6,3	goed	goed
P01-34	1,5-2,5	0,7	7,1	2720	6,5	goed	goed
P01-35	1,5-2,5	0,53	6,94	1850	8,2	-	-
P01-36	2-2,5	0,4	7,16	1760	8,1	matig	goed
P01-37	1,5-2,5	0,6	7,05	2340	7	matig	goed
P01-400_A	11-12	0,88	7,3	3540	17,4	goed	goed
P01-400_B	15-16	0,86	7,86	4080	16,6	goed	matig
P01-403	1,6-2,6	0,81	5,68	1310	18,9	matig	goed
P01-404	1,57-2,57	0,855	6,84	1850	17,7	goed	goed
P01-406	1,55-2,55	0,89	6,2	420	18	matig	goed
P01-407	1,6-2,6	0,93	7,74	1670	17,9	matig	goed
P01-409	4-5	0,915	4,39	1670	19,9	goed	goed
P01-412	1,6-2,6	0,885	7,64	1070	193	matig	goed
locatie P08 - brandweerkazerne							
P08-01	4,1-5,1	0,74	7,38	660	10,5	goed	goed
P08-03	4,05-5,05	0,56	7,31	670	10,1	goed	matig
P08-13	1,6-2,6	0,65	7	1350	7,6	goed	goed

De gemeten grondwaterstand bij fase II (gem.: 0,9 m-mv) wordt gezien als de 'gemiddelde situatie' voor het MVKV. De zuurgraad is nagenoeg neutraal in alle peilbuizen en de geleidbaarheid ligt binnen een normaal natuurlijk bereik (arme zandgrond: 500 µS/cm - brak grondwater: 4.000 µS/cm). Tijdens de grondwater bemonstering is in afwijking van de het protocol 2002 geen troebelheid gemeten in NTU, wel is de troebelheid van het monster visueel beoordeeld. Bij enkele peilbuizen is de helderheid 'matig' tot 'slecht', dit kan betekenen dat er veel zwevend stof in het opgepompte water aanwezig is, er is (nog) geen reden om aan te nemen dat troebelheid effect heeft op PFAS analyses.

5.2 Resultaten en toetsing chemisch onderzoek

Analyses op PFAS

In bijlage V zijn de certificaten van de PFAS analyses op de respectievelijk slib-/grond- en (grond)watermonsters opgenomen.

- grond fase II;
- grondwater fase II;
- grond en grondwater fase I.

In bijlage VI is de toetsing van de grond- en (grond)watermonsters op PFAS opgenomen. In tabel 5.2 is de toetsing voor PFOS en PFOA weergegeven, waarbij een overschrijding van de ondergrens met groen is gemarkeerd en een overschrijding van de bovengrenswaarde met rood.

Op enkele locaties is de verontreiniging nog onvoldoende afgeperkt, er kunnen daar op basis van de huidige analyseresultaten nog aanvullende analyses worden ingezet. De boorpunten waarop nog geen extra analyses zijn ingezet om verticale afperking te bewerkstelligen maar waar wel PFOS > 100 µg/kg d.s. (werkelijke waarde) is aangetroffen zijn in tabel 5.2 gemarkeerd met een (-).

Bij enkele boringen is in afwijking op het protocol 2001 van 0-1,5 m-mv bemonsterd (zie hoofdstuk 3). Normaal gesproken wordt maximaal per 0,5 meter bemonsterd. Hierdoor is effectief een mengmonster gemaakt van 3 monsters. Bij deze monsters kan alleen indicatief getoetst worden. Hiervoor kan worden gecompenseerd door de monsters te toetsen aan risicogrenswaarde/3. De monsters waarbij de aangepaste toetsing leidt tot een andere conclusie zijn in tabel 5.2 aangeven met een '*'. In twee instanties zorgt deze manier van toetsen voor een andere monsterconclusie: P08-402 en P08-403.

Tabel 5.2 Toetsing PFOS en PFOA, gemeten en gestandaardiseerde gehalten in µg/kg d.s.

Boorpunt	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	PFOA (µg/kg d.s.) werkelijk gemeten waarde	PFOA (µg/kg d.s.) gestandaardiseerde waarde	PFOS (µg/kg d.s.) werkelijk gemeten waarde	PFOS (µg/kg d.s.) gestandaardiseerde waarde
locatie P01 - voormalig brandweeroefenplaats (deellocatie 191)						
P01-18	0	0,2	5,00	11,90	500,00	1.190,48
P01-18	0,7	0,9	2,60	13,00	70,00	350,00
P01-18	2,0	2,20	9,90	14,14	67,00	95,71
P01-19	0,2	0,5	8,50	19,77	1.100,00	2.558,14
P01-19	0,8	1,0	1,60	5,71	640,00	2.285,71
P01-19 (-)	1,7	2,0	9,90	12,53	120,00	151,90
P01-20	0,1	0,3	3,30	11,38	22,00	75,86
P01-20	0,8	1,0	0,45	2,25	4,30	21,50
P01-20	1,6	1,8	2,80	3,73	1,20	1,60
P01-21	0,1	0,25	<0,10	0,07	2,80	14,00
P01-21	0,7	0,9	0,40	1,54	2,20	8,46
P01-21	1,5	1,7	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P01-22	0	0,3	3,10	5,25	15,00	25,42

Boorpunt	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	PFOA (µg/kg d.s.) werkelijk gemeten waarde	PFOA (µg/kg d.s.) gestandaardiseerde waarde	PFOS (µg/kg d.s.) werkelijk gemeten waarde	PFOS (µg/kg d.s.) gestandaardiseerde waarde
P01-22	0,9	1,4	<0,10	0,07	0,19	0,54
P01-23	0	0,5	1,70	2,39	6,80	9,58
P01-23	1,3	1,7	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P01-24	0	0,5	7,50	17,44	310,00	720,93
P01-24	1,2	1,7	5,10	6,14	48,00	57,83
P01-24	2,5	3,0	0,99	4,95	0,67	3,35
P01-30	0	0,3	1,10	2,62	2,70	6,43
P01-30	1,0	1,5	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P01-30	2,0	2,5	1,70	4,47	1,60	4,21
P01-31	0	0,5	<0,10	0,07	0,28	1,40
P01-32	0	0,3	0,77	1,45	1,40	2,64
P01-32	1,0	1,5	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P01-32	2,0	2,5	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P01-33	0	0,3	<0,10	0,07	2,90	14,50
P01-33	1,0	1,5	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P01-34	0	0,5	1,90	4,32	34,00	77,27
P01-34	0,9	1,4	1,90	3,96	180,00	375,00
P01-34	2,0	2,5	0,32	0,58	5,00	9,09
P01-35	0,1	0,6	0,12	0,60	70,00	350,00
P01-35	0,9	1,4	5,10	5,73	86,00	96,63
P01-35	1,4	1,9	2,70	3,91	14,00	20,29
P01-36	0	0,5	1,30	5,00	4,80	18,46
P01-36	1,0	1,5	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P01-36	2,0	2,5	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P01-37	0	0,4	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P01-400	7,3	7,6	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P01-401	0,1	0,6	0,30	1,50	<0,10	0,07
P01-402	0	0,5	13,00	28,89	95,00	211,11
P01-403	0	0,3	8,40	18,67	50,00	111,11
P01-404	0	0,5	15,00	41,67	78,00	216,67
P01-405 (-)	0	0,5	38,00	95,00	350,00	875,00

Boorpunt	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	PFOA (µg/kg d.s.) werkelijk gemeten waarde	PFOA (µg/kg d.s.) gestandaardiseerde waarde	PFOS (µg/kg d.s.) werkelijk gemeten waarde	PFOS (µg/kg d.s.) gestandaardiseerde waarde
P01-406	0	0,3	5,10	10,85	24,00	51,06
P01-407	0	0,3	1,80	3,60	18,00	36,00
P01-408	0	0,5	1,40	5,19	6,30	23,33
P01-409	0,2	0,6	1,40	7,00	2,50	12,50
P01-410	0	0,3	8,60	15,09	57,00	100,00
P01-411	0	0,3	2,90	8,79	28,00	84,85
P01-412	0	0,3	4,10	13,23	28,00	90,32
locatie P02 - voormalig stortplaat/brandweeroefenplaats						
P02-01	0,7	1,2	<0,10	0,07	<0,10	0,07
locatie P03 - maalsloot						
P03-03	0	0,2	<0,10	0,07	<0,10	0,07
locatie P04 - helofytenfilter						
P04-04	0	0,3	<0,10	0,07	1,00	2,94
locatie P05 - gebouw ZHVC						
P05-02	0	0,5	1,00	3,85	0,48	1,85
locatie P06 - wasstraat						
P06-02	0,7	1,2	1,70	8,50	<0,10	0,07
locatie P07 - hangar transport						
P07-02	0,2	0,7	<0,10	0,07	3,80	8,64
P07-401	0	1,5	0,48	2,40	0,75	3,75
P07-402	0	1,5	0,73	3,65	4,10	20,50
P07-403	0	1,5	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P07-404	0	1,5	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P07-405	0	1,5	0,27	1,08	1,80	7,20
locatie P08 - brandweerkazerne						
P08-01	0,1	0,3	2,50	4,90	260,00	509,80
P08-01	1,4	1,6	0,86	3,58	110,00	458,33
P08-01	2,4	2,6	2,00	10,00	6,70	33,50
P08-01	3,3	3,5	1,60	0,53	0,36	0,12
P08-01	4,4	4,6	<0,10	0,07	<0,10	0,07
P08-02	0	0,3	3,10	4,84	26,00	40,63

Boorpunt	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	PFOA (µg/kg d.s.) werkelijk gemeten waarde	PFOA (µg/kg d.s.) gestandaardiseerde waarde	PFOS (µg/kg d.s.) werkelijk gemeten waarde	PFOS (µg/kg d.s.) gestandaardiseerde waarde
P08-02	0,3	0,7	1,60	5,71	19,00	67,86
P08-02	1,0	1,5	<0,10	0,07	10,00	50,00
P08-02	2,0	2,5	0,37	1,85	0,78	3,90
P08-03	0,1	0,3	1,80	6,21	5,70	19,66
P08-03	0,8	1,0	0,12	0,60	2,70	13,50
P08-03	2,1	2,3	0,73	3,65	3,60	18,00
P08-03	2,1	2,3	0,20	0,07	<0,10	0,07
P08-04	0	0,5	5,70	16,76	100,00	294,12
P08-04	0,7	1,0	9,30	46,50	150,00	750,00
P08-04	2,0	2,5	6,00	30,00	18,00	90,00
P08-05	0	0,5	3,00	10,34	87,00	300,00
P08-05	1,0	1,5	0,34	1,70	130,00	650,00
P08-05 (-)	2,0	2,5	3,80	19,00	630,00	3,150,00
P08-06	0	0,5	2,40	8,28	5,80	20,00
P08-06	1,0	1,5	0,14	0,70	23,00	115,00
P08-06	2,0	2,5	1,80	6,67	27,00	100,00
P08-07	0	0,2	1,70	2,88	9,00	15,25
P08-07	1,0	1,5	<0,10	0,07	0,82	4,10
P08-07	1,5	2,0	<0,10	0,07	11,00	55,00
P08-08	0	0,5	5,10	9,44	30,00	55,56
P08-08	1,0	1,5	1,50	4,84	3,20	10,32
P08-08	2,0	2,5	0,51	2,55	0,23	1,15
P08-09	0,1	0,6	<0,10	0,07	1,20	6,00
P08-09	1,2	1,7	0,64	2,06	30,00	96,77
P08-10	0,5	0,9	0,21	1,05	1,20	6,00
P08-10	1,0	1,5	0,37	1,85	<0,10	0,07
P08-10	2,0	2,5	0,52	2,60	0,15	0,75
P08-11	0,4	0,8	0,10	0,50	0,55	2,75
P08-11	1,0	1,5	0,10	0,50	4,60	23,00
P08-12	0	0,5	4,60	17,69	500,00	1,923,08
P08-12	1,0	1,5	6,90	22,26	170,00	548,39

Boorpunt	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	PFOA (µg/kg d.s.) werkelijk gemeten waarde	PFOA (µg/kg d.s.) gestandaardiseerde waarde	PFOS (µg/kg d.s.) werkelijk gemeten waarde	PFOS (µg/kg d.s.) gestandaardiseerde waarde
P08-12 (-)	2,0	2,5	3,00	15,00	130,00	650,00
P08-13	0,1	0,4	0,10	0,50	0,10	0,50
P08-13	0,6	1,1	0,86	4,30	4,80	24,00
P08-14	0,5	1,0	1,40	5,00	30,00	107,14
P08-14	1,0	1,4	1,10	5,50	82,00	410,00
P08-401	0	1,5	1,10	4,78	48,00	208,70
P08-402 *	0	1,0	0,69	3,45	8,20	41,00
P08-403 *	0	1,5	1,00	5,00	96,00	480,00
P08-404	0	1,5	1,50	7,50	26,00	130,00
P08-405	0	1,5	0,48	2,40	6,20	31,00
P08-406	0	1,5	<0,10	0,07	0,30	1,50
P08-407 (-)	0	0,5	7,40	23,87	120,00	387,10
P08-408	0	0,5	3,50	15,91	26,00	118,18
P08-409	0	1,5	0,57	2,85	<0,10	0,07
P08-410	0	1,5	3,40	17,00	5,40	27,00
P08-411	0	1,5	0,33	1,65	1,00	5,00
P08-412	0	1,5	0,68	3,40	0,53	2,65
locatie P09 - zenderpark						
P09-01	1,0	1,5	<0,10	0,07	<0,10	0,07
locatie P10 - theater hangar						
P10-01	0,1	0,6	<0,10	0,07	<0,10	0,07
locatie P12 - VIP gebouw						
P12-03	0	0,5	1,00	2,13	0,37	0,79
locatie P13 - de-icingplatform						
P13-03	0	0,5	1,60	3,33	0,35	0,73

(-) Op basis van de toetsing van die meetwaarden (niet gestandaardiseerd) is bepaald ter plaatse van welke boringen nog geen verticale afperking is behaald. Deze boringen zijn aangeduid met een (-).

(*) Monstertraject is 0 -1,5 meter, wanneer hiervoor gecorrigeerd wordt zou dit in theorie (onwaarschijnlijk) kunnen leiden tot een andere monsterconclusie.

PCB

In bijlage VI is de toetsing van de analyses op PCB opgenomen, de toetsing is samengevat in tabel 5.3. Er zijn geen overschrijdingen van de interventiewaarde geconstateerd.

Tabel 5.3 Samenvatting toetsing PCB in grond

Monsternaam	Traject (m-mv)	Bijzonderheden	> Achtergrondwaarde	> Interventiewaarde
P01-19-1	0,2 - 0,5		som PCB	-
P01-19-5	2,5 - 2,8		som PCB	-
P01-19-9	5,2 - 5,5		som PCB	-
P01-25-1	0 - 0,2	zwak baksteen-houdend, zwak wortelhoudend	som PCB	-
P01-26-1	0 - 0,5	zwak wortelhoudend	som PCB	-
P01-27-1	0 - 0,5	zwak baksteen-houdend, zwak roesthoudend	som PCB	-

5.3 Chemisch onderzoek grondwater

In bijlage V zijn de certificaten van de PFAS analyses op de respectievelijk slib-/grond- en (grond)watermonsters opgenomen. In bijlage VI is de toetsing van de grond- en (grond)watermonsters op PFAS opgenomen. In tabel 5.4 is de toetsing voor PFOS en PFOA weergegeven.

Tabel 5.4 Toetsresultaten PFOS en PFOA grondwater in µg/l

Boorpunt	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	PFOA (µg/l)	PFOS (µg/l)
locatie P01 - voormalig brandweeroefenplaats (deellocatie 191)				
P01-01	1,5	2,5	1,9	2
P01-11	0,5	1,5	4	3,7
P01-12	0,5	1,5	2,4	2,9
P01-13	1,5	2,5	3	3,8
P01-14	1,5	2,5	0,03	<0,2
P01-15	1,5	2,5	0,05	<0,2
P01-16	1,5	2,5	0,15	<0,2
P01-17	1,5	2,5	0,33	<0,2
P01-18	4	5	2,1	38
P01-19	4,5	5,5	0,23	0,48
P01-21	4	5	<0,02	<0,02
P01-03	1,7	2,7	7,1	3,5
P01-07	7	8	4	14
P01-33	1,5	2,5	<0,02	<0,02
P01-34	1,5	2,5	0,26	0,98
P01-35	1,5	2,5	0,64	10

Boorpunt	Van (m-mv)	Tot (m-mv)	PFOA (µg/l)	PFOS (µg/l)
P01-404	1,5	2,5	0,1	0,1
P01-406	1,5	2,5	<0,02	0,02
P01-400A	7	8	0,03	0,18
P01-400B	15	16	<0,02	0,08
P01-412	1,5	2,5	0,21	0,05
P01-409	4	5	2,3	9,1
P01-403	1,5	2,5	<0,02	<0,02
P01-407	1,5	2,5	<0,02	<0,02
locatie P08 - brandweerkazerne				
P08-01	4	5	<0,02	<0,2
P08-03	4	5	<0,02	<0,2
P08-13	1,6	2,6	0,13	<0,2

6

BESPREKING RESULTATEN

6.1 Brandweeroefenplaats

Vergelijk PFOS met overige PFAS

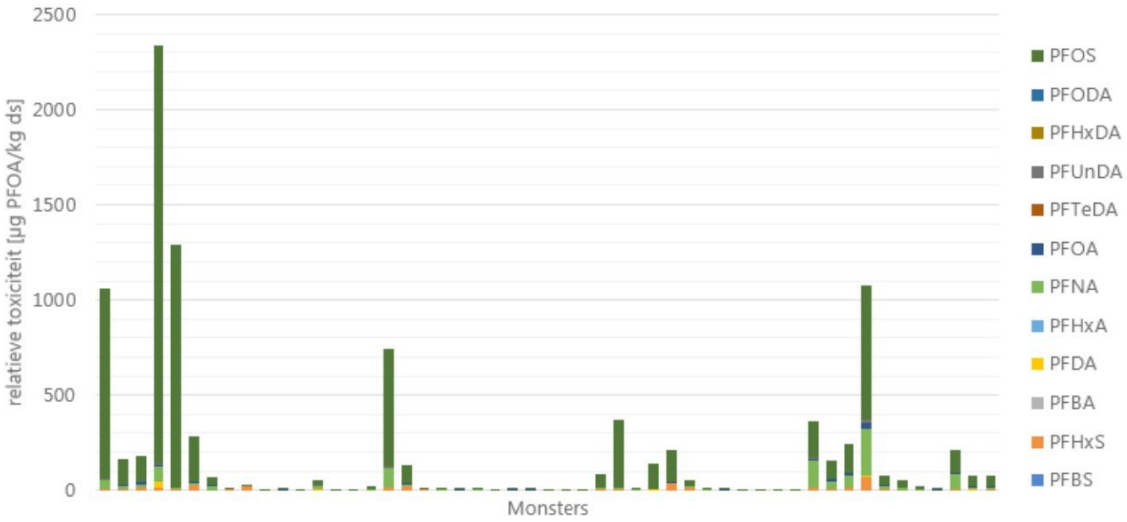
De toetsing van de gemeten gehalten PFOS en PFOA is, vanuit de gebiedsontwikkeling van Project Locatie Valkenburg, uitgevoerd op basis van het scenario 'wonen met tuin'. Welke toetswaarde wordt gekozen is echter gezien de voorliggende dataset zeer relevant voor de bepaling van de omvang van de verontreiniging en daarmee de eventuele saneringsopgave.

Voor de situatie 'wonen met tuin' zijn de gehalten aan PFOS maatgevend voor het toetsresultaat van iedere afzonderlijke boring (zie tabel 5.3) en dus ook bepalend voor de omvang van de verontreiniging op de oefenplaats. Voor het scenario 'direct gebruik grondwater als drinkwater' (waarbij de grondconcentratie in de grenswaarde via evenwichtspartitie is omgezet) zijn de gehalten PFOA maatgevend voor de omvang van de verontreiniging.

Aangezien de verhogingen aan PFOA (1) geen duidelijke relatie hebben met afstand tot de bronlocatie, (2) de gehalten PFOA sterke overeenkomsten vertonen met gepubliceerde en ongepubliceerde statistieken voor onverdacht gebied (mediaan MVKV: 1,0 µg/kg d.s. versus mediaan regio Haarlemmermeer: 0,73 µg/kg d.s.), en (3) omdat de relatieve toxiciteit van de in de verontreinigde zone aangetroffen gehalten PFOS gemiddeld een factor 50 hoger is dan de 'risk potency' van de gemiddelde gehalten PFOA worden de aanwezige gehalten PFOA als minder ernstig beschouwd.

Voor overige PFAS is minder informatie bekend over het voorkomen in onverdachte gebieden. Wel wordt opgemerkt dat de gehalten aan PFOS gemiddeld genomen >80 % van de totale relatieve toxiciteit bepalen. **De gehalten aan PFOS zijn dus leidend voor de ernst en omvang van de verontreiniging en worden onderstaand nader beschouwd.**

Afbeelding 6.1 Relatieve toxiciteit (RPF) van PFAS-stoffen ten opzichte van PFOA (zie: ref. 17, pg. 27 en ref. 18)



Verticale afperking

De hoogste gehalten aan PFOS (en ook andere PFAS) zijn gemeten in de bovengrond direct naast de brandweeroefenplaats. Wanneer een hoog gehalte aan PFOS (>100 µg/kg d.s.: risicogrenswaarde 'direct gebruik grondwater als drinkwater') is geconstateerd is in een volgende analyseronde het opvolgende diepere monster ingezet om verticale verspreiding te controleren. Deze strategie is **alleen** voor de bovengrondmonsters die in fase II van het onderzoek zijn ingezet nog niet doorgevoerd[1]. De ondergrondmonsters zijn dus afkomstig van verdachte locaties. In afbeelding 6.2 is het verloop van de ongecorrigeerde gehalten PFOS opgenomen voor enkele meetpunten[2].

Ter plaatse van de brandweeroefenplaats wordt tot 1,5 á 2,0 minder doorlatend klei en silt gevonden (afbeelding 2.6), daaronder ligt een zandigere meer doorlatende laag. In deze laag, onder 2,0 m-mv, zijn in totaal 6 analyses uitgevoerd waarbij nooit de risicogrenswaarde 'direct gebruik grondwater als drinkwater' wordt overschreden.

Uit bovenstaande informatie wordt met betrekking tot de grondgebonden verontreiniging met PFAS het volgende geconstateerd:

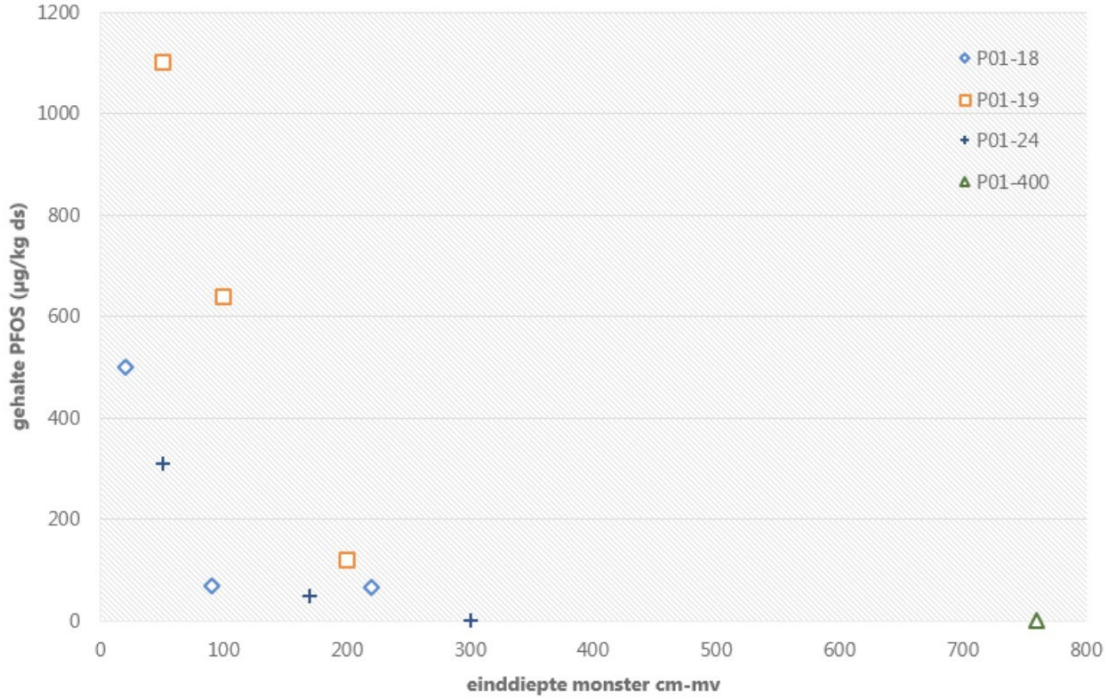
1 de hoogste gehalten aan PFOS en PFOA zijn aangetroffen in de bovengrond (0 - 0,5 m-mv) aan de rand van de brandweeroefenplaats ter plaatse van P01-19 en P01-18;
2 de gehalten nemen met de diepte sterk af;
3 de verontreiniging (gehalten PFOS > 100 µg/kg d.s.) met PFAS bevindt zich gezien de huidige (omvangrijke) dataset uitsluitend in de bovenste 2 meter;
4 alleen in de bredere omgeving van de brandweeroefenplaats zijn overschrijdingen van de risicogrenswaarde 'wonen met tuin' niet verticaal afgeperkt. Gezien het verloop naast de oefenplaats is het zeer onwaarschijnlijk dat in de ondergrond dieper dan 1,5 m-mv op deze locaties nog overschrijdingen plaatsvinden.

[1] In totaal zijn er 10 locaties (verder van de oefenlocatie) waarbij verticale afperking op boorpuntniveau niet is gerealiseerd.

[2] Het verloop van gecorrigeerde gehalten PFOS of de som PFAS met diepte is vergelijkbaar met de weergave in afbeelding 6.1.

Afbeelding 6.2 Verticaal verloop gehalte PFOS direct naast de brandweeroefenplaats

(selectie boorpunten met de meest verontreinigde bovengrond + diepste boring: P01-400)



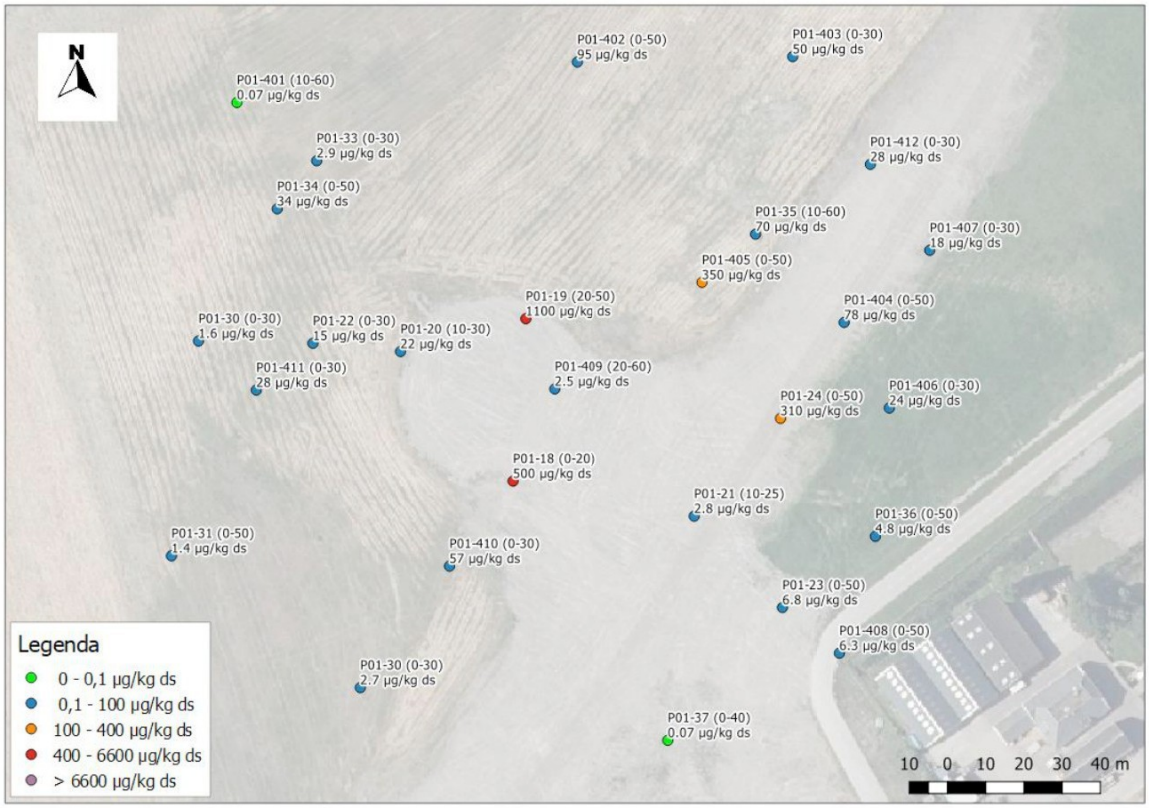
Horizontale afperking

De verontreiniging is, volgens het conceptueel model (CSM) (zie ref. 11), ontstaan door afstroom en verwaaiing van verontreinigd bluswater en schuim van de oefenplaats. Theoretisch gezien is dus eerst de bovengrond verontreinigd geraakt en kan daarna de verontreiniging naar de ondergrond zijn getransporteerd. Dit wordt bevestigd door het beeld van het verticale concentratieverloop, waaruit valt op te maken dat de verontreiniging zich met name in de 1e slecht doorlatende bodemlaag bevindt. De gehalten in deze laag zijn dus ook bepalend voor de horizontale omvang van de grondverontreiniging. De analyseresultaten van deze laag zijn weergegeven in afbeelding 6.3.

In de afbeelding zijn overschrijdingen van het scenario 'wonen met tuin' aangegeven met een rode, paarse of zwarte punt (in volgorde van toenemende gehalten). Geconstateerd wordt dat de verontreiniging in het zuid westen onder alle nu relevante risicogrenswaarden ligt en dus is afgeperkt.

De verontreiniging heeft zich echter met name naar het noord oosten verspreidt, hier worden ter plaatse van de buitenste ring boringen nog concentraties tot 95 µg/kg d.s. aangetroffen. Opgemerkt wordt dat dit voldoende is voor afperking tot de risicogrenswaarde 'evenwicht direct gebruik grondwater als drinkwater': 100 µg/kg d.s.

Afbeelding 6.3 Weergave analyseresultaten PFOS: bovengrond (0,0 - 0,7 m-mv) brandweeroefenplaats



Grondwater

In tegenstelling tot de bevindingen uit het onderzoek naar PFAS in grond nemen in het grondwater de concentraties in de iets zandigere laag tussen 3 en 8 m-mv toe ten opzichte van de bovengrond en wordt juist daar de risicogrenswaarde 'direct gebruik grondwater als drinkwater': 4,7 µg/l overschreden (rode bollen in afbeelding 6.4).

In algemene zin wordt opgemerkt dat er een hoge mate van ruimtelijke variatie is in de concentraties PFOS die in het grondwater worden gemeten. Hierbij is het onderzoek dat in 2015 door Heijmans is uitgevoerd illustratief (zie afbeelding 2.1, en ref. 10). Bij dit onderzoek is een cluster peilbuizen bemonsterd en bemeten waarin de concentratie PFOS op enkele meters varieerde van 'niet gedetecteerd' tot 26,1 µg/l (tabel 6.1). Voor PFOA is de spreiding minder groot.

PFOS en PFOA hebben een relatief hoge wateroplosbaarheid. Wanneer de interactie met de bodem gering is zou door diffusie en dispersie dus snel een homogeen beeld moeten ontstaan. De grote spreiding in concentraties bij de brandweeroefenplaats wijst daarom juist op sterke plaatselijke interactie met de bodem in combinatie met preferente stroming bij de infiltratie van het met PFAS verontreinigde water - dit geldt met name voor PFOS. Beide effecten komen waarschijnlijk voort uit de sterk heterogene bodemopbouw rond de brandweeroefenplaats. PFOS kan sterkere specifieke bindingen aangaan met de bodem (vergelijkbaar met de fenol groepen aan een humuszuur), het is daarom logisch dat de spreiding van PFOS resultaten altijd groter is dan de spreiding van PFOA resultaten.

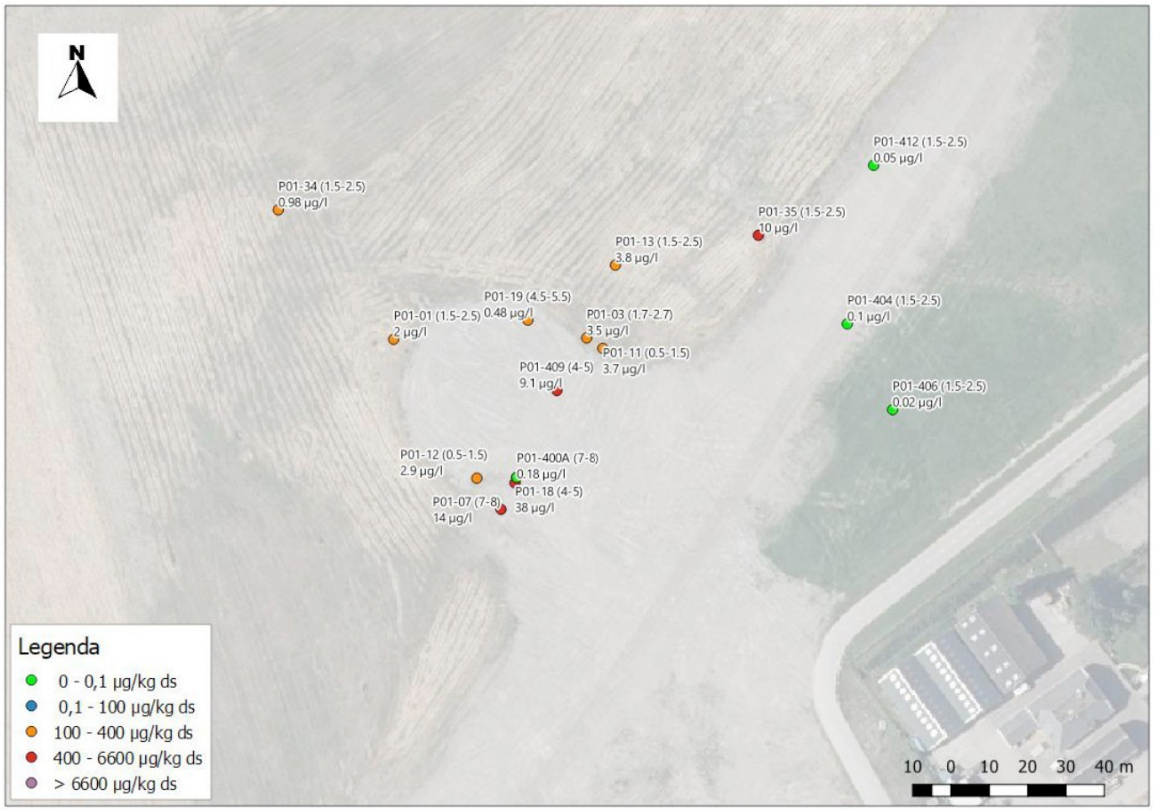
Tabel 6.1 Resultaten peilbuizencluster K6PD1910 (afstand tussen boorpunten circa 2 meter, zie afbeelding 2.1) in µg/l

Punt	PFOS	PFOA
0	9,82	0,863
1	<0,00932	0,378
2	<0,0139	0,547
3	26,1	1,22
4	0,0526	0,488

Geconstateerd wordt dat de ruimtelijke relatie tussen de grondverontreiniging en de gemeten concentraties in het grondwater niet eenduidig is maar dat in grondwater tussen circa 1,5 en 10 m-mv wel rekening moet worden gehouden met concentraties van >4,7 µg/l (de bovengrens) tot 50 µg/l. Er is dus sprake van een verontreiniging.

Het is verstandig om meer inzicht te verkrijgen in de verspreiding van de grondwaterverontreiniging omdat PFOS in een verzadigd zandpakket snel kan verspreiden. De doorlatendheid van de bodem varieert echter sterk en kortsluitstromen kunnen niet worden uitgesloten. Het afperken van de verontreiniging door monstername en chemische analyse alleen zal daarom zeer kostbaar zijn en hoogstwaarschijnlijk weinig nuttige informatie opleveren. Volgens een nog ongecontroleerde geohydrologische modellering is wel bekend dat het grondwater in de laag van 1,5 tot 10 m-mv van de brandweeroefenplaats in de richting van de maalsloot stroomt. Indien dit klopt kan met stijghoogte/grondwaterstandsmetingen en nadere validatie van het geohydrologisch model de verontreiniging op basis van de grondwaterkwantiteitsgegevens op een zinnige manier worden afgeperkt en met een kleine hoeveelheid chemische analyses worden gevalideerd.

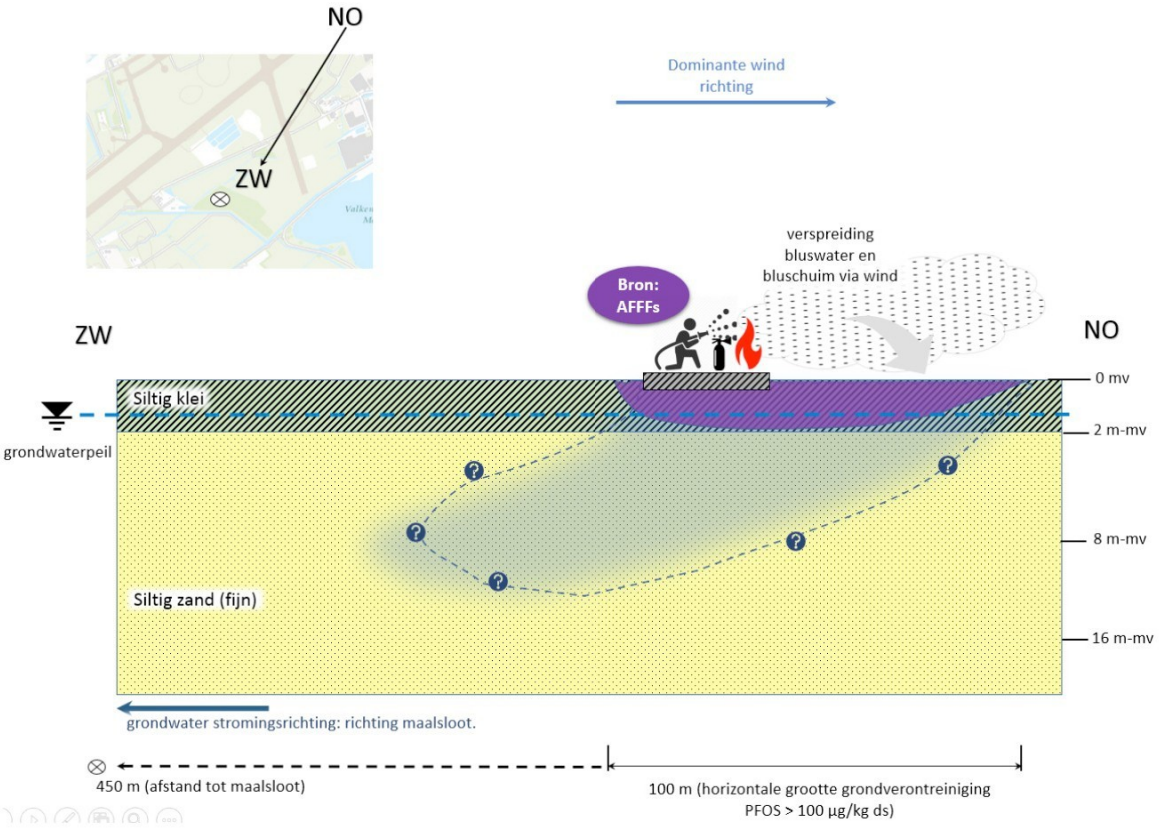
Afbeelding 6.4 Weergave resultaten grondwater ter plaatse van de brandweeroefenplaats (rode bollen zijn overschrijdingen van de vastgestelde bovengrens)



Aangepast conceptueel model over dwarsdoorsnede NO-ZW

Aangenomen wordt dat de grondverontreiniging ten noord oosten van de brandweeroefenplaats verwaaiing van schuim en bluswater en directe infiltratie (zie het aangepast CSM in afbeelding 6.5). PFAS kunnen echter ook na afstroom van verontreinigd bluswater via het freatisch grondwater naar het noordoosten zijn getransporteerd. Om grip te krijgen op het verspreidingsrisico is het van belang dit te verifiëren. Indien de grond door verspreiding van PFAS in het grondwater is verontreinigd (2e hypothese) zal de verontreiniging op grotere afstand van de brandweeroefenplaats vanaf het maaiveld met de diepte toenemen en is zowel de mate van verontreiniging als het verspreidingsrisico groter.

Afbeelding 6.5 Aangepast conceptueel model brandweeroefenplaats P01



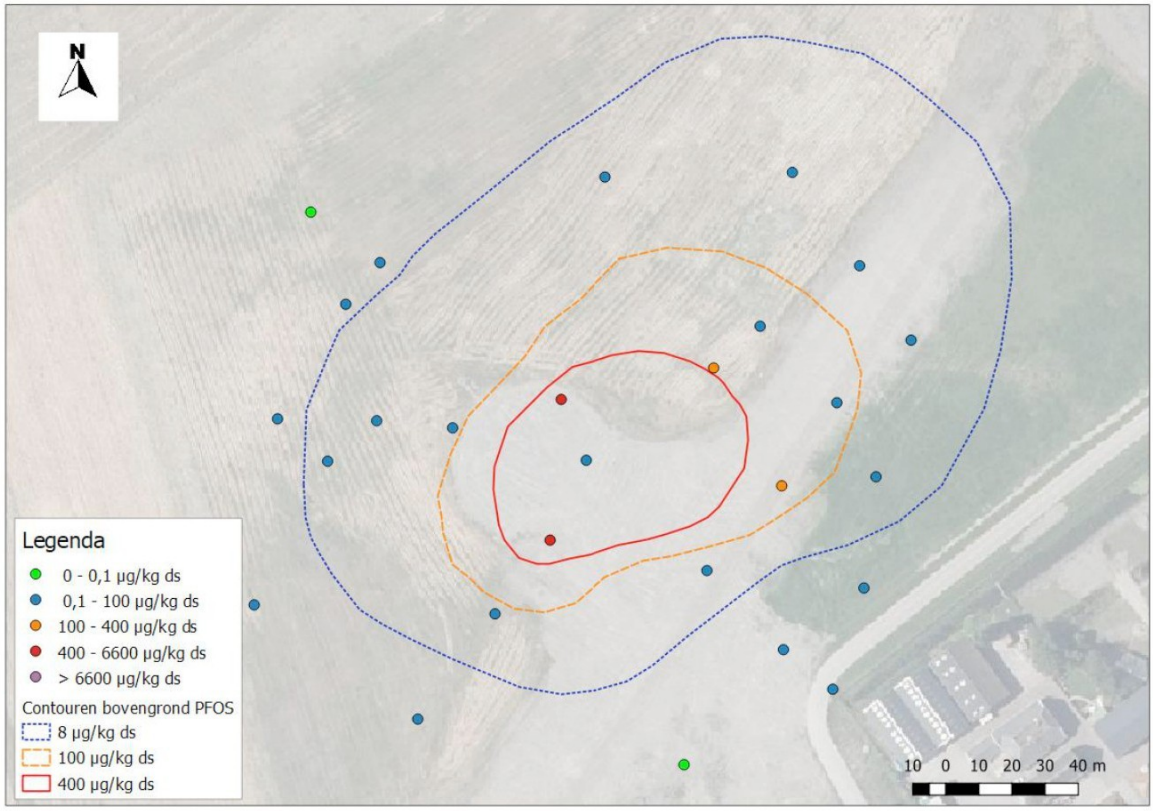
Omvang verontreiniging brandweeroefenplaats

De (voorlopige) verontreinigingscontouren van PFOS in grond zijn weergegeven in afbeelding 6.6. De omvang van de verontreiniging is opgenomen in tabel 6.2.

Tabel 6.2 Omvang grondverontreiniging met PFOS per risicogrenswaarde

Risicogrenswaarde	Verontreinigd traject	Oppervlakte contour	Volume verontreiniging
grondwater als drinkwater: 100 µg/kg d.s.	0,0 - 1,0 m-mv	15.000 m^2	15.000 m^3
ecologisch risico zonder doorvergiftiging 400 µg/kg d.s.	0,0 - 0,5 m-mv	2.000 m^2	1.000 m^3
humaan risico wonen met tuin 6.600 µg/kg d.s.	niet van toepassing	niet van toepassing	niet van toepassing

Afbeelding 6.6 Globale contouren grondverontreiniging met PFOS ter plaatse van de brandweeroefenplaats



6.2 Transport hangar

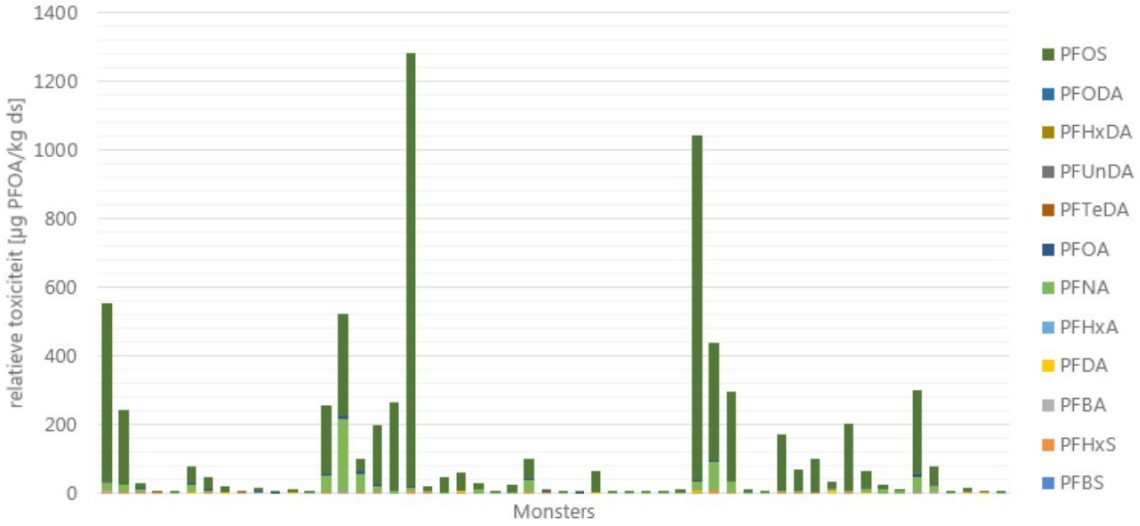
Ter plaatse van de hangar transport is (gecorrigeerd voor het gehalte organisch stof) één gehalte PFOS > risicogrenswaarde 'wonen met tuin' aangetoond in de grond tussen 0 en 1,5 m-mv. Het maximaal aangetroffen gehalte PFOS: 4,1 µg/kg d.s. is slechts marginaal hoger dan de gehalten die op basis van gebiedsstatistieken van de Drechtsteden [ref. 17, ref. 18] in onverdacht gebied mogen worden verwacht.

6.3 Brandweerkazerne

Vergelijk verschillende PFAS

Ter plaatse van de brandweerkazerne is de relatie tussen concentraties en de relatieve toxiciteit van de verschillende PFAS vergelijkbaar met de brandweeroefenlocatie (zie afbeelding 6.7). Ook hier zijn bepalend **de gehalten PFOS** de risk potency van ieder individueel monster en dus ook de omvang van de verontreiniging. Dit is niet verwonderlijk aangezien ook de historische bron vergelijkbaar is (verspreiding van blusschuim, blus- en spoelwater).

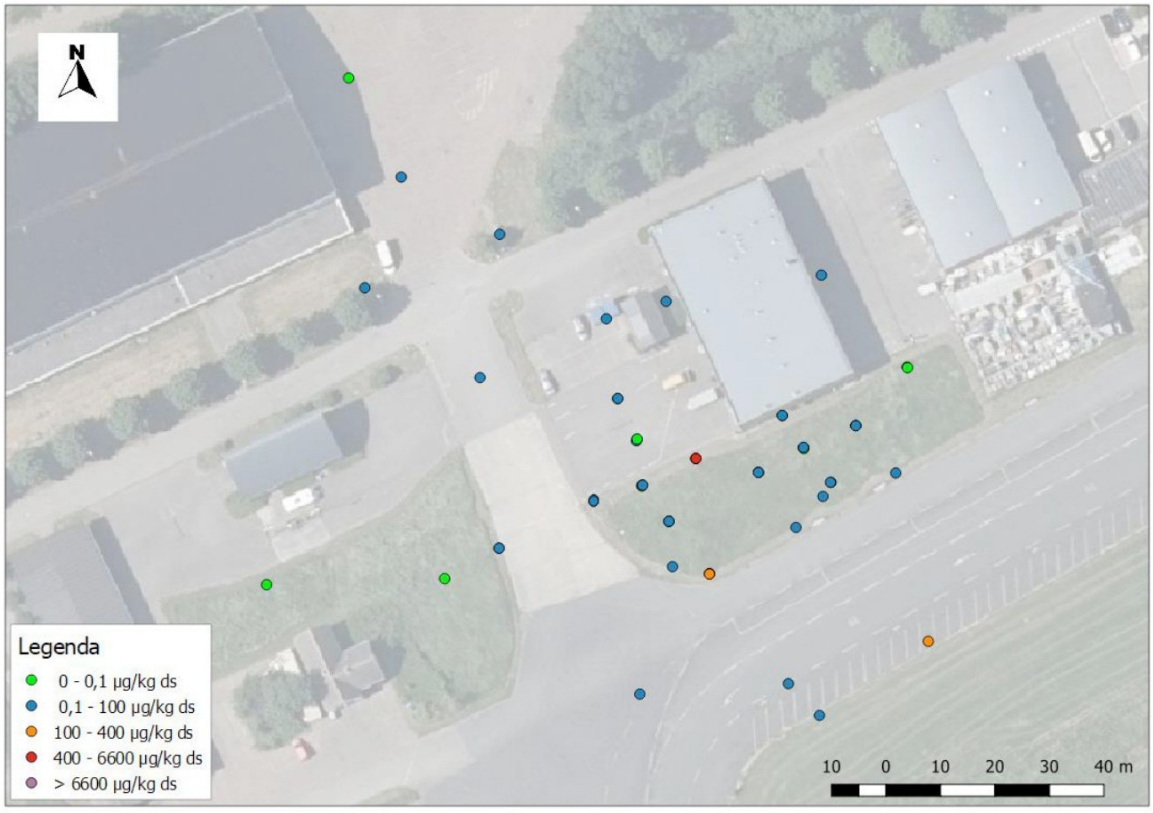
Afbeelding 6.7 P08: Relatieve toxiciteit (RPF) van PFAS-stoffen ten opzichte van PFOA (zie: ref. 17, pg. 27 en ref. 18)



Verticale afperking

Op afbeelding 6.8 is de toetsing van alle einddiepten weergegeven. Alle oranje, rode en paarse bollen betreffen overschrijdingen van de risicogrenswaarde 'grondwater als drinkwater' voor PFOS. Op 3 locaties is de verontreiniging niet tot deze waarde (PFOS > 100 µg/kg d.s.) afgeperkt. De relatie tussen diepte en gemeten gehalte is niet eenduidig (zoals bij de oefenplaats wel het geval is). Geconstateerd wordt dat er nog geen verticale afperking is bereikt.

Afbeelding 6.8 Weergave toetsing diepste analyses per boring. Oranje, rode en paarse bollen betreffen overschrijdingen van de risicogrenswaarde 'direct gebruik grondwater als drinkwater' die hier als bovengrens wordt gehanteerd



Horizontale afperking

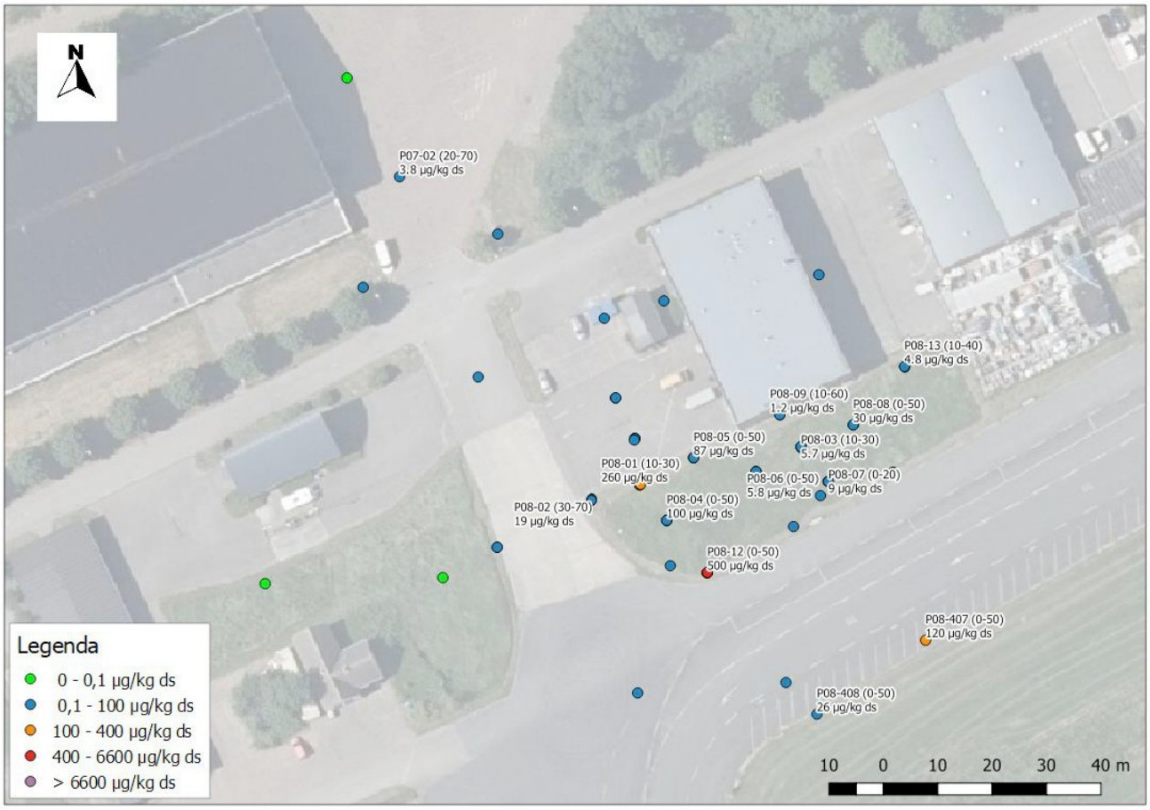
Op basis van afbeelding 6.8 kan tevens worden geconstateerd dat de hypothese 'afstroom van verontreinigd bluswater vanaf de verharding voor de kazerne' die in afbeelding 2.2 wordt geschetst geen dekkend beeld geeft van de verspreiding van de verontreiniging. Wel worden de hoogste gehalten aangetroffen direct naast de verharding voor de brandweerkazerne.

In afbeelding 6.9 wordt de toetsing van de bovengrond weergegeven. In deze afbeelding is te zien dat aan weerszijden van de taxibaan (eg. boringen P08-12 en P08-408) overschrijdingen van de bovengrens voor PFOS zijn aangetroffen.

Aangezien de samenstelling van de PFAS verontreiniging (relatieve hoeveelheden van verschillende PFAS) aan weerszijden van de taxibaan niet wezenlijk verschilt mag worden aangenomen dat alle verontreinigingen wel van hetzelfde type bron (bv blusschuim en spoelwater) afkomstig zijn. Waarschijnlijk heeft dus ook afstroom van verontreinigd bluswater en schuim plaatsgevonden op de taxibaan nabij de kazerne.

Onder de verharding ten noorden en oosten van de kazerne wordt slechts één overschrijding van de bovengrens aangetoond. In deze richting wordt de verontreiniging als afgeperkt beschouwd.

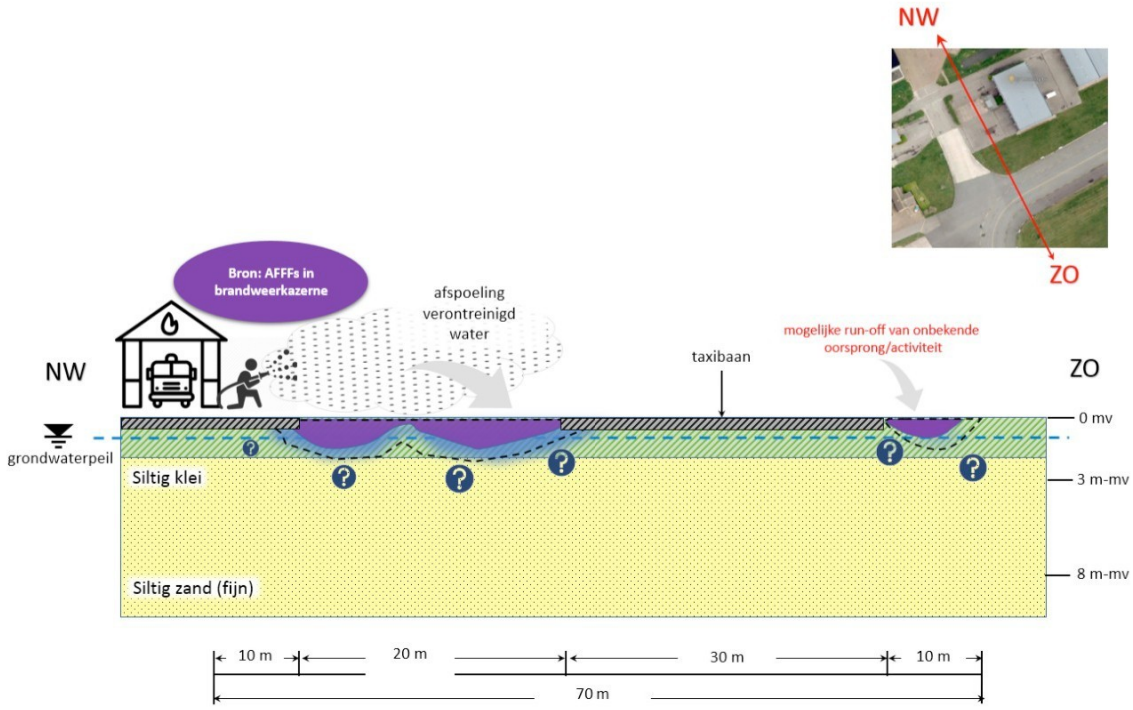
Afbeelding 6.9 Weergave toetsing bovengrond: tot 0,7 meter (met labels) per boring en de ondergrond tot 1,7 m-mv (zonder labels)



Conceptuele verspreiding brandweerkazerne

De verwachting bestaat dat naast afspoeling van met PFAS verontreinigd spoelwater van de verharding voor de kazerne ook spots met PFAS aan weerszijde van de taxibaan zijn ontstaan uit activiteiten die op de taxibaan hebben plaatsgevonden. Dit beeld kan met de huidige analyseresultaten echter nog niet worden bevestigd. De spreiding van de aangetroffen gehaltes PFOS is minder samenhangend dan op de brandweeroefenplaats het geval is. Wel wordt opgemerkt dat de gemeten gehalten in absolute zin lager zijn en er ter plaatse van de brandweerkazerne minder overschrijdingen van de nu relevant geachte risicogrenswaarden optreden.

Afbeelding 6.10 Aangepast conceptueel model brandweerkazerne P08



Omvang verontreiniging brandweerkazerne

Aangezien de verontreiniging zowel verticaal als horizontaal nog niet is afgeperkt en er ook geen eenduidige bronlocatie is (er lijkt eerder sprake te zijn van spots) is het te voorbarig om een contour om de verontreiniging te tekenen en kan de omvang niet worden ingeschat.

7

CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

Brandweeroefenplaats

De brandweeroefenplaats betreft een duidelijke bronlocatie. In zowel horizontale als verticale zin nemen de gemeten gehalten in de grond met afstand tot de brandweeroefenplaats sterk en eenduidig af. De grondverontreiniging bevindt zich met name in bovenste 2 meter en strekt zich uit in noord oostelijke richting. De grondwaterverontreiniging valt door een hoge mate van heterogeniteit van de verontreiniging (concentratie PFAS) en de ondergrond (doorlatendheid) slecht af te perken.

Aanbevolen wordt om het CSM (afbeelding 6.5) te controleren door de monsters die van boringen 402, 403, 405 en 407 te analyseren op PFAS. Dit betreft 8 monsters: 4 ter hoogte van de grondwaterstand en 4 op 2 - 2,5 m-mv. Indien bij deze boringen een afname van concentratie met diepte wordt geconstateerd kan met (meer) zekerheid worden gesteld dat de verontreiniging ook op afstand van de oefenlocatie door infiltratie van verontreinigd water en schuim is veroorzaakt en het verspreidingsrisico dus betrekkelijk gering is.

Verondersteld moet worden dat het grondwater onder de grondverontreiniging op het traject 1,5 - 10 m-mv verontreinigd is met PFOS (4,7 µg/l - 50 µg/l) en dus niet geschikt is voor direct gebruik als drinkwater. Aangezien naar beste informatie bekend is dat het grondwater in deze laag zeer direct naar de maalsloot stroomt is de potentiële verspreiding van de verontreiniging beperkt (in de maalsloot is immers ook na herhaaldelijk meten bij lage rapportagegrens nog geen PFOS aangetoond). De informatie over de grondwaterstromingsrichting is echter nog ongecontroleerd en gebaseerd op een beperkt aantal datapunten.

Aanbevolen wordt de gemiddelde grondwaterstromingsrichting op de site tussen 1,5 en 16 m-mv nader vast te stellen doormiddel van monitoring. Rekening moet worden gehouden met het feit dat de grond rondom de brandweeroefenplaats na de laatste veldwerkfase is opgehoogd en daarbij waarschijnlijk veel peilbuizen zijn gesneuveld. Aanbevolen wordt deze schade te inventariseren om duidelijkheid te krijgen welke peilbuizen nog beschikbaar zijn.

Ook PCB zijn nader onderzocht en afgeperkt. Er zijn voor PCB geen overschrijdingen van de interventiewaarde geconstateerd, daarmee is de verontreiniging die eerder ter plaatse van P1-19 is aangetroffen afgeperkt.

Hangar transport

Op deze locatie zijn geen significante verhogingen aangetroffen relatief aan de nu bekende statistieken voor onverdacht gebied. Er zijn met het huidig en het voorziene toekomstig gebruik op basis van de nu bekende risicogrenswaarden geen ernstige humane of ecologische risico's gemoeid. Aanbevolen wordt om op deze locatie geen verder onderzoek naar PFAS uit te voeren.

Brandweerkazerne

Ter plaatse van de brandweerkazerne kan de verontreiniging rondom de taxibaan niet worden afgeperkt omdat het met de huidige data niet mogelijk is de kern(en) van de verontreiniging eenduidig aan te wijzen. Daarnaast is de verontreiniging van 11 boringen verticaal niet afgeperkt.

Aanbevolen wordt om ter plaatse van de 3 boringen met de ernstigste verticaal niet afgeperkte verontreiniging (P08-12, P08-403 en P08-407) een monster op het traject 2,0 - 2,5 in te zetten. Daarnaast wordt aanbevolen om extra boringen te plaatsen langs de taxibaan en in overleg met het bevoegd gezag (OD West-Holland) vast te stellen bij welk gehalte aan PFOS de grond als ernstig verontreinigd moet worden beschouwd (ook met het oog op de brandweeroefenlocatie). Overschrijdingen van deze waarde kunnen verder worden afgeperkt.

8

REFERENTIES

Landelijke normen, wetten, regelingen en besluiten

1 NEN 5740 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van verkennend bodemonderzoek – Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
2 NEN 5725 - Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
3 NEN 5707 - Bodem - Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond, Nederlands Normalisatie-instituut, Delft, januari 2009.
4 NTA 5755:2010 nl - Bodem Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van nader onderzoek - Onderzoek naar de aard en omvang van een verontreiniging, Delft, juli 2010.
5 Circulaire bodemsanering per 1 juli 2013, Staatscourant 2013, nr. 16675, 27 juni 2013.
6 Regeling van 13 december 2007, houdende regels voor de uitvoering van de kwaliteit van de bodem (Regeling bodemkwaliteit), nr. DJZ2007124397, Staatscourant, 20 december 2007, nr. 247.
7 Besluit van 22 november 2007, houdende regels inzake de kwaliteit van de bodem (Besluit bodemkwaliteit), Staatsblad, 3 december 2007, nr. 469.

Plaatselijke normen, wetten, regelingen en besluiten

8 Besluit van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland van 11 juli 2017 met kenmerk 966922/968949 tot vaststelling van de Beleidsregel PFOS en PFOA Noord-Holland.
9 Bodemkwaliteitskaart Gemeente Haarlemmermeer, Beleidskader voor grondverzet, ODNZKG, juni 2016.

Aanvullende bronnen met betrekking tot plaatselijke bodemkwaliteit

10 PFOS Valkenburg, Hoogheemraadschap van Rijnland, reg. nr. 15.083518, d.d. 6 oktober 2015.
11 Vooronderzoek en strategie bodemonderzoek van PFAS-verdachte locaties, ref. VAL11-30/16-000.370, d.d. 8 januari 2016.
12 Onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS in de bodem, Rijksvastgoedbedrijf, ref. VAL11-32/17-003.491, d.d. 8 maart 2017.

Achtergronden

13 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2016. Milieukwaliteitswaarden voor PFOS, Uitwerking van generieke en gebiedsspecifieke waarden voor het gebied rond Schiphol, RIVM briefrapport 2016-0001, [redacted].
14 Provisional Generic Intervention Values for PFOA, ENVIRON Netherlands B.V., Project or Issue Number: NL11DUILUP, Date: October 2014.
15 Kaderrichtlijn Water (KRW), RICHTLIJN 2000/60/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid, Beschikking nr. 2455/2001/EG van het Europees Parlement en de Raad van 20 november 2001, Richtlijn 2008/32/EG van het Europees Parlement en de Raad van 11 maart 2008.
16 Adsorption of perfluorooctanesulfonate (PFOS) and perfluorooctanoate (PFOA) on alumina: Influence of solution pH and cations, [redacted], Elsevier 2011.
17 Een handelingskader voor PFAS: mogelijkheden voor het omgaan met PFAS in grond en grondwater, [redacted], 2018.
18 Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM), 2018. Mixture exposure to PFAS: A Relative Potency Factor approach, [redacted]

19 Aanwezigheid van PFAS in Nederland, deelrapport C - diffuse belasting van PFOS en PFOA in de bovengrond, [redacted], [redacted], 2018.

Bijlage(n)

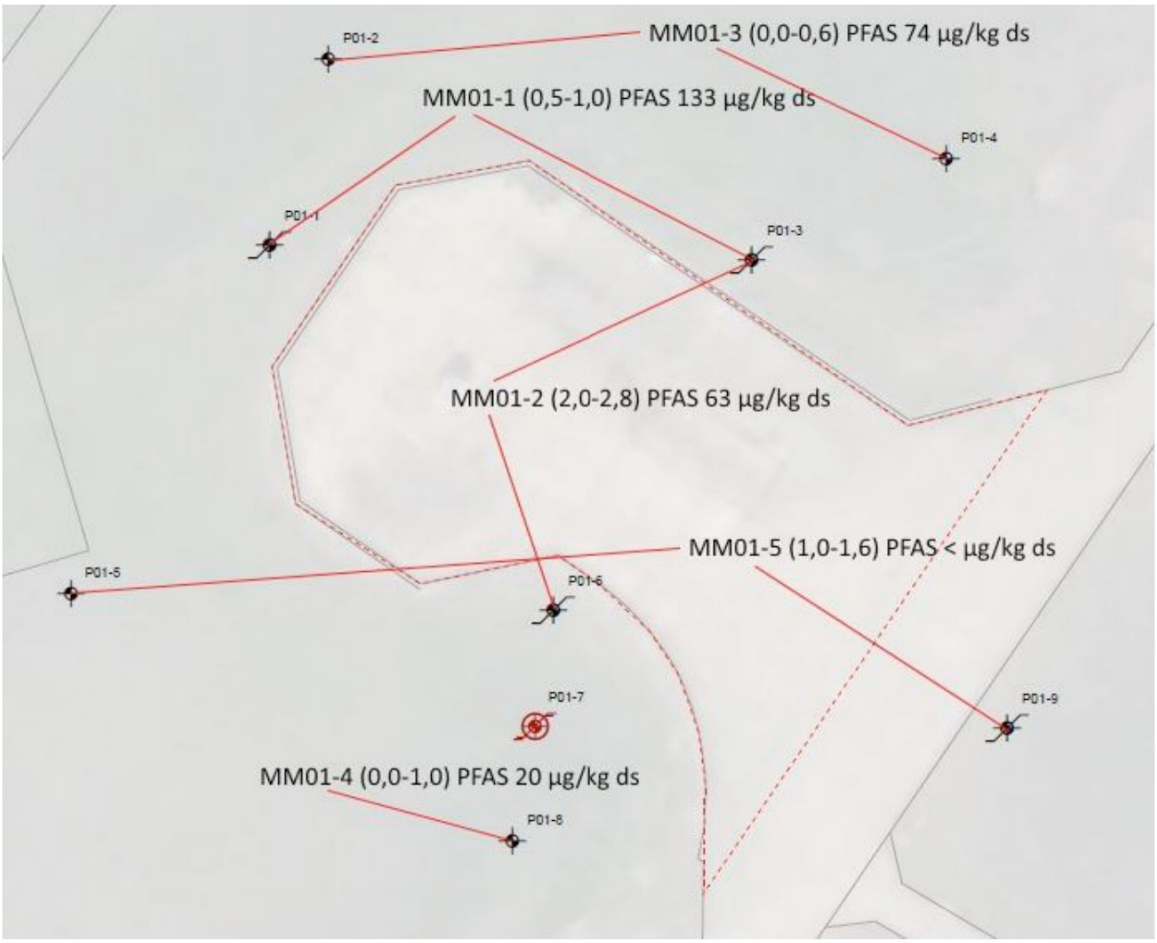
BIJLAGE: KWALITEITSBORGING

II

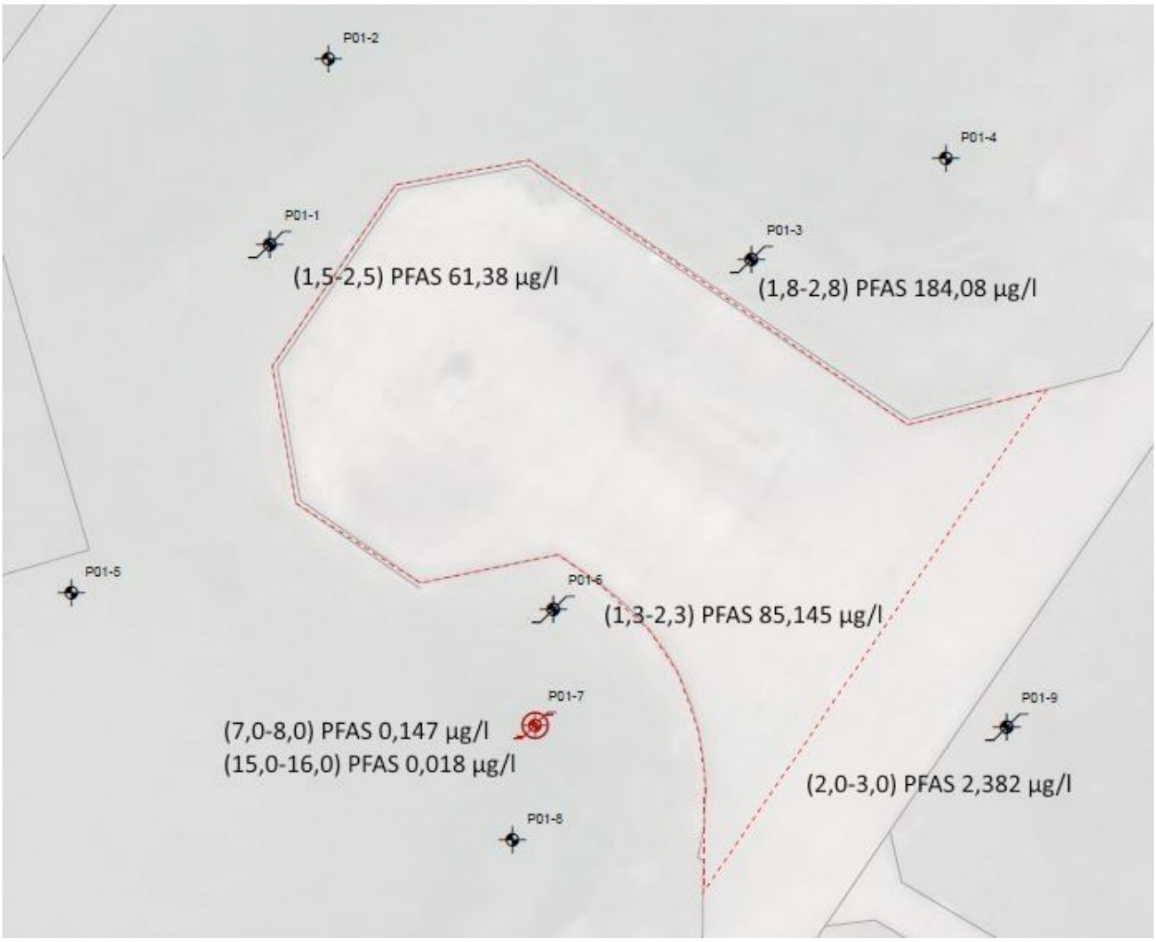
BIJLAGE: RESULTATEN ONDERZOEK FASE I

Onderstaande afbeeldingen betreffen een weergave van de onderzoeksresultaten ter plaatse van de brandweeroefenplaats uit de rapportage: Onderzoek naar de aanwezigheid van PFAS in de bodem, Rijksvastgoedbedrijf, ref. VAL11-32/17-003.491, d.d. 8 maart 2017. Deze resultaten betreffen mengmonsters met afwijkende rapportagegrens ten opzichte van de overige onderzoeksfases, derhalve worden deze resultaten anders gepresenteerd.

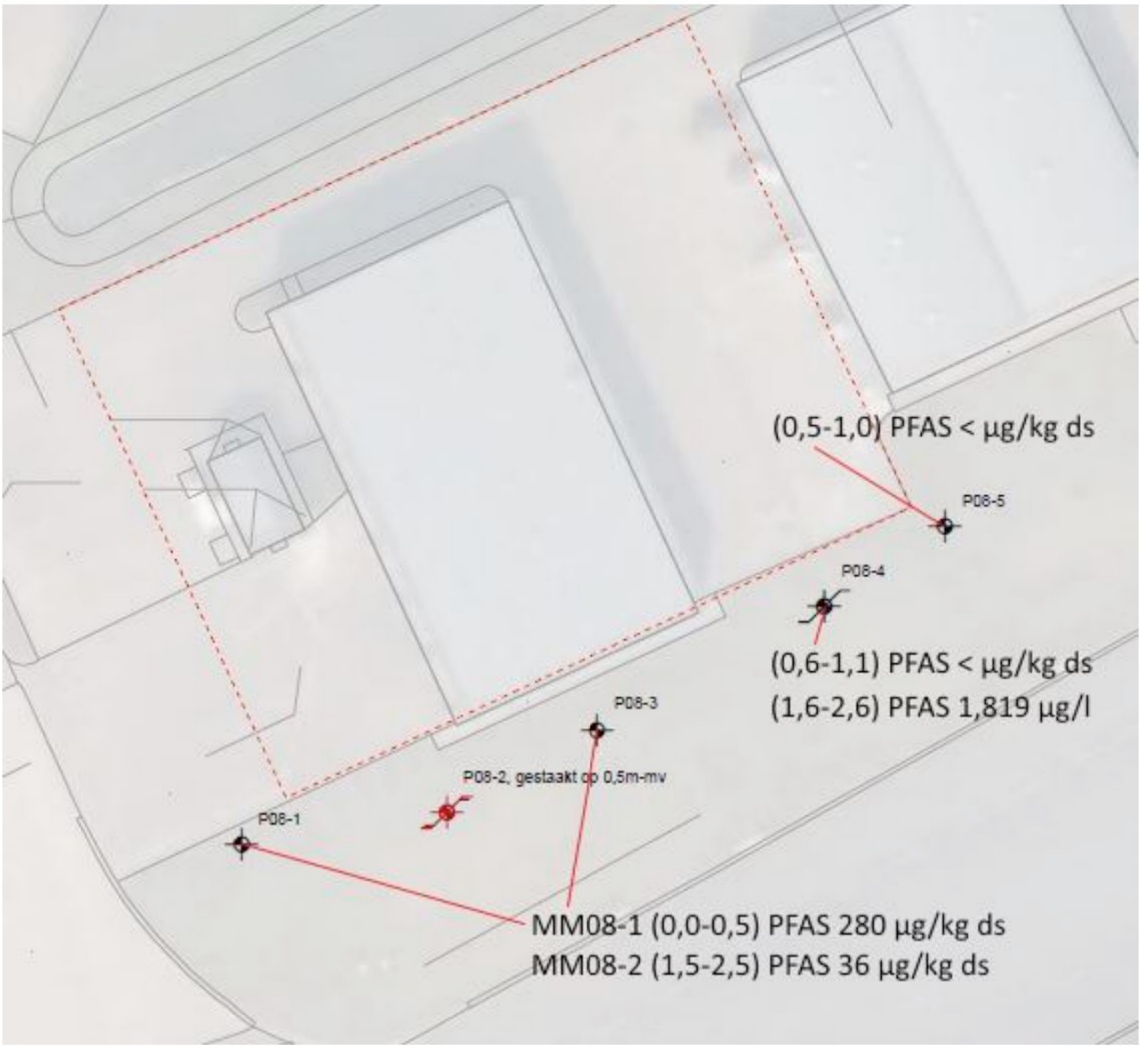
Afbeelding II.1 Brandweeroefenplaats met situering boorpunten en peilbuizen en gemeten gehaltes som PFAS in de grond



Afbeelding II.2 Brandweeroefenplaats met situering boorpunten en peilbuizen en gemeten concentraties som PFAS in het grondwater

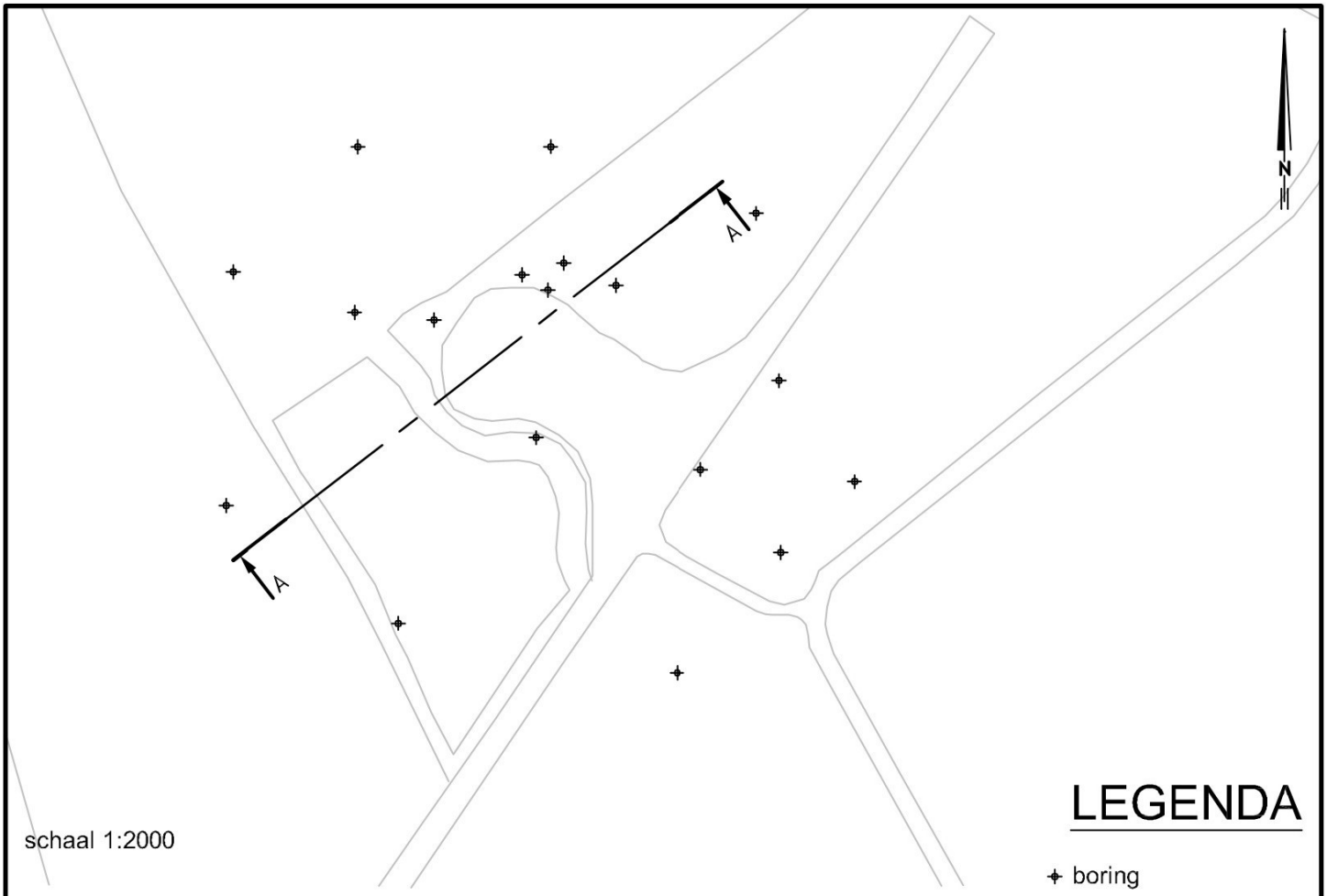


Afbeelding II.3 Locatie P08 - brandweerkazerne met situering boorpunten en peilbuizen en gemeten waarden som PFAS in de grond en het grondwater



III

BIJLAGE: CONCEPTUEEL SITE MODEL;LP09987UY8990



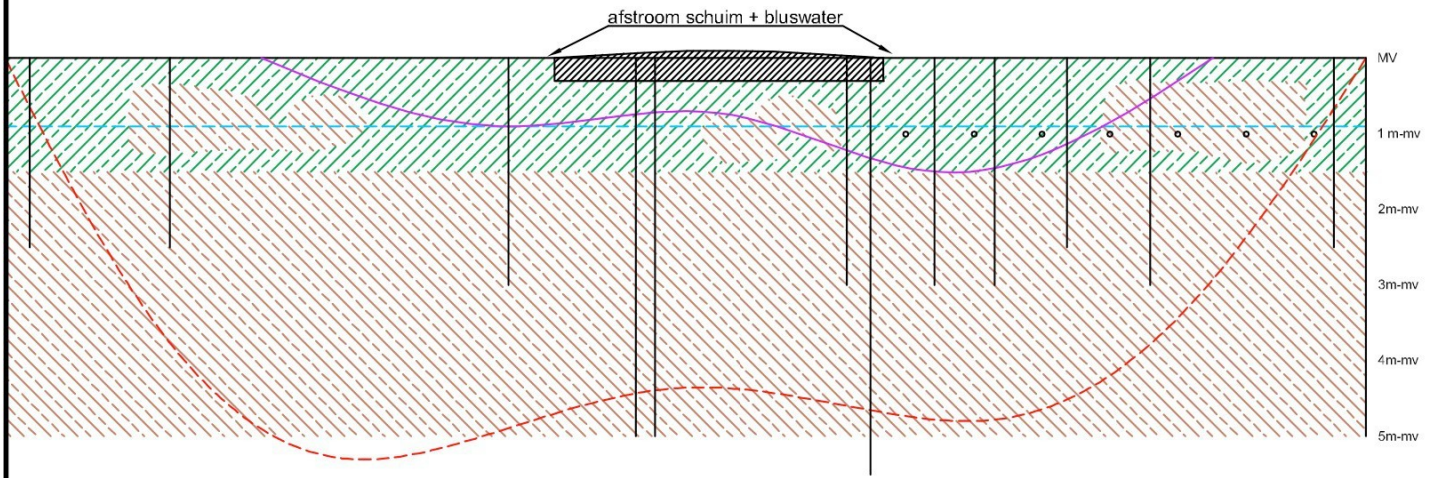
schaal 1:2000

LEGENDA

boring

DOORSNEDE A-A CONCEPTUEEL SITE MODEL

ZW NO



horizontale schaal 1:1000
verticale schaal 1:100

LEGENDA

- 10-100 x bovengrens
- bovengrens
- grondwaterspiegel
- drainage
- humeuze siltige klei met intermitterend zandlaagjes
- siltig zand / zandig silt

IV

BIJLAGE: BOORPROFIELEN

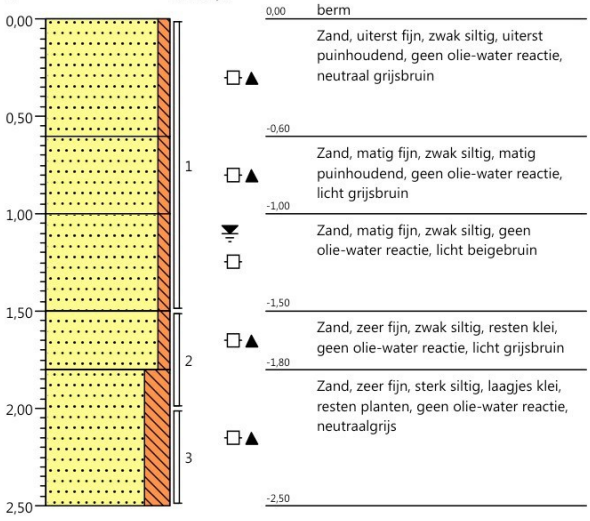
BOORPROFIELEN

Project	W+B Valkenburg PFAS
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode	0000101939

Boring: J

Datum: 19-07-2018

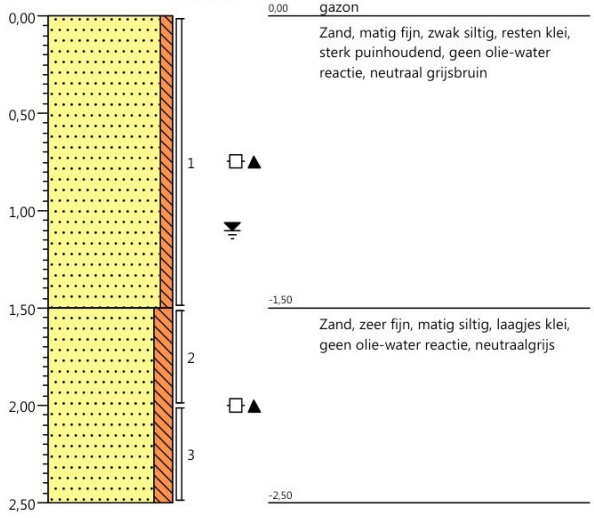
X: 88223,78
Y: 465226,07



Boring: P07-402

Datum: 19-07-2018

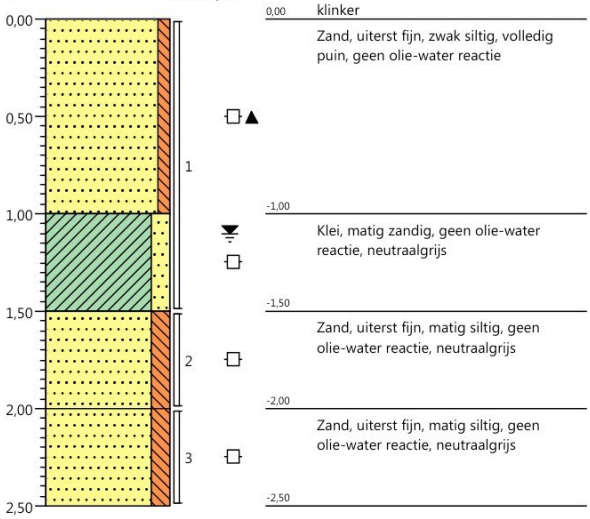
Opmerking: Puin op 1,5 meter. 4x verplaatst
X: 88199,02
Y: 465216,24



Boring: P07-403

Datum: 19-07-2018

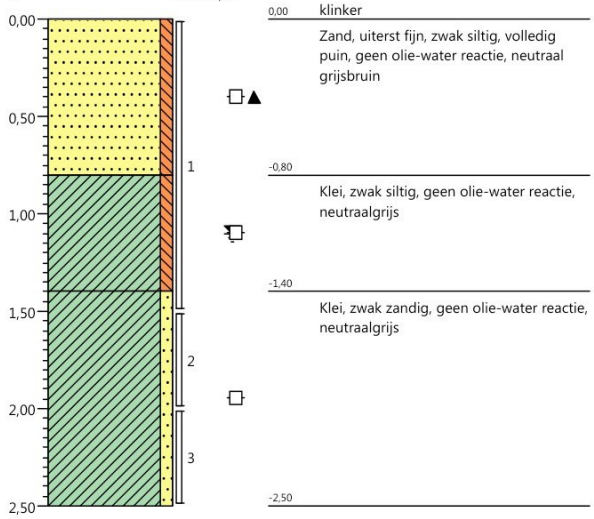
Opmerking: met kraan
X: 88196,05
Y: 465254,81



Boring: P07-404

Datum: 19-07-2018

Opmerking: met kraan
X: 88232,39
Y: 465309,97



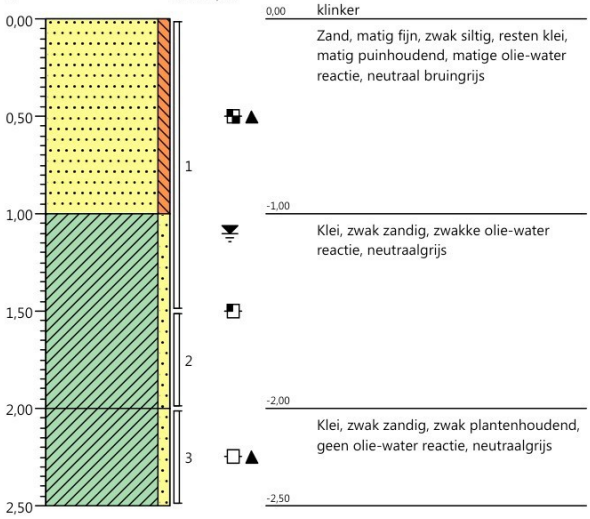
BOORPROFIELEN

Project	W+B Valkenburg PFAS
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode	0000101939

Boring:

Datum: 19-07-2018

Opmerking: GROF PUIN, met kraan verwijderd
X: 88240,44
Y: 465281,46

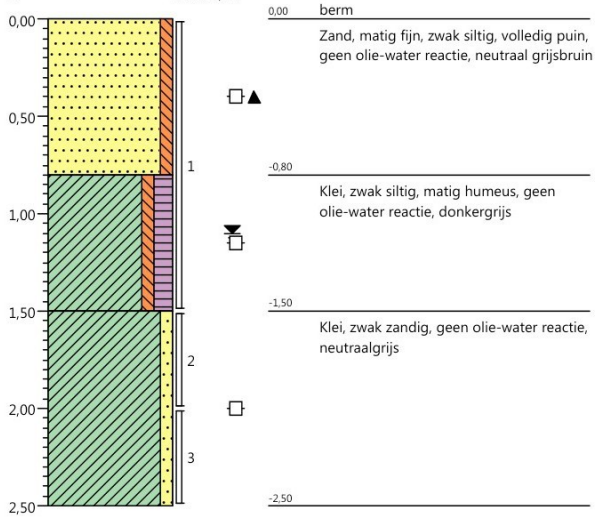


0,00	klinker
	Zand, matig fijn, zwak siltig, resten klei, matig puinhoudend, matige olie-water reactie, neutraal bruingrijs
-1,00	
	Klei, zwak zandig, zwakke olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,00	
	Klei, zwak zandig, zwak plantenhoudend, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,50	

Boring: P08-401

Datum: 19-07-2018

Opmerking: grof gebroken puin
X: 88278,34
Y: 465172,25

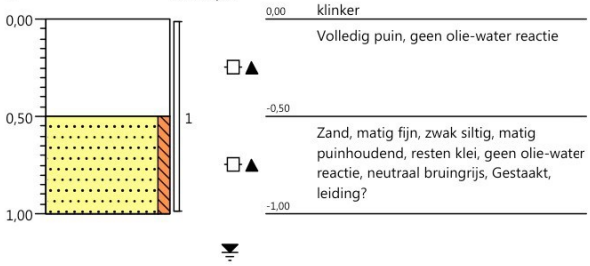


0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, volledig puin, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin
-0,80	
	Klei, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkergrijs
-1,50	
	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,50	

Boring: P08-402

Datum: 19-07-2018

Opmerking: Gestaakt op 1 m-mv ivm puin
X: 88283,00
Y: 465218,59

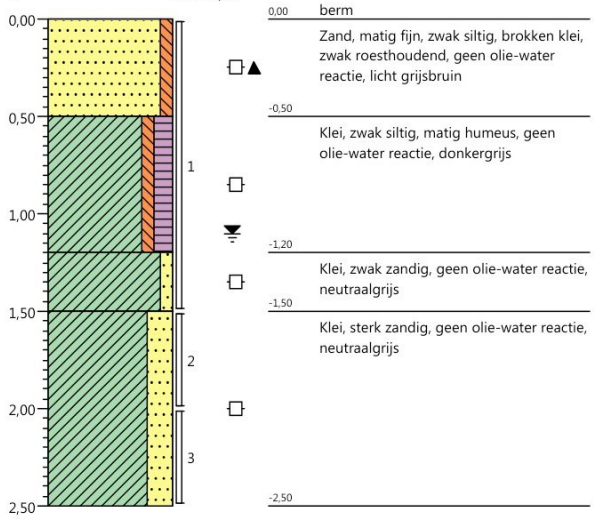


0,00	klinker
	Volledig puin, geen olie-water reactie
-0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig puinhoudend, resten klei, geen olie-water reactie, neutraal bruingrijs, Gestaakt, leiding?
-1,00	

Boring: P08-403

Datum: 19-07-2018

X: 88255,67
Y: 465165,05



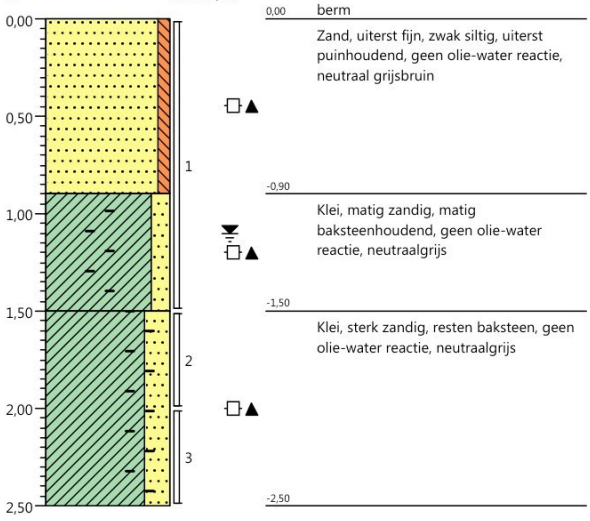
0,00	berm
	Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, zwak roesthoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
-0,50	
	Klei, zwak siltig, matig humeus, geen olie-water reactie, donkergrijs
-1,20	
	Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-1,50	
	Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,50	

BOORPROFIELEN

Project	W+B Valkenburg PFAS
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode	0000101939

Boring: J
Datum: 19-07-2018

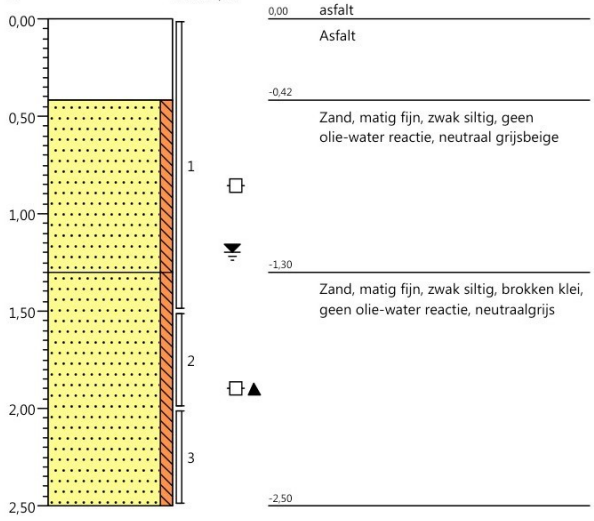
X: 88296,65
Y: 465182,25



0,00 berm
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin
-0,90
Klei, matig zandig, matig baksteenhoudend, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-1,50
Klei, sterk zandig, resten baksteen, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,50

Boring: P08-405
Datum: 19-07-2018

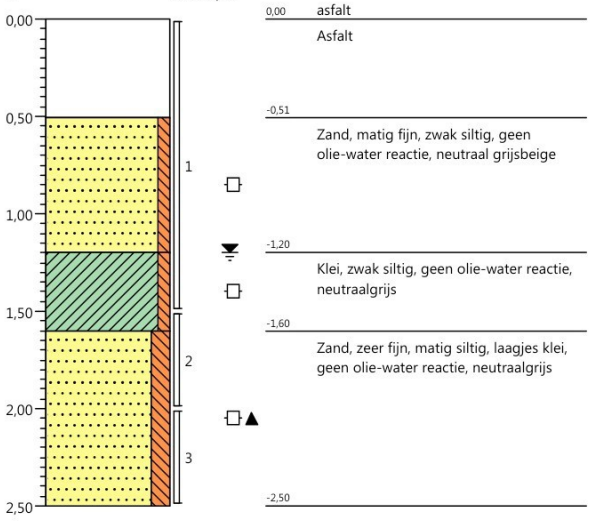
X: 88249,67
Y: 465141,70



0,00 asfalt
Asfalt
-0,42
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal grijsbeige
-1,30
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken klei, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,50

Boring: P08-406
Datum: 19-07-2018

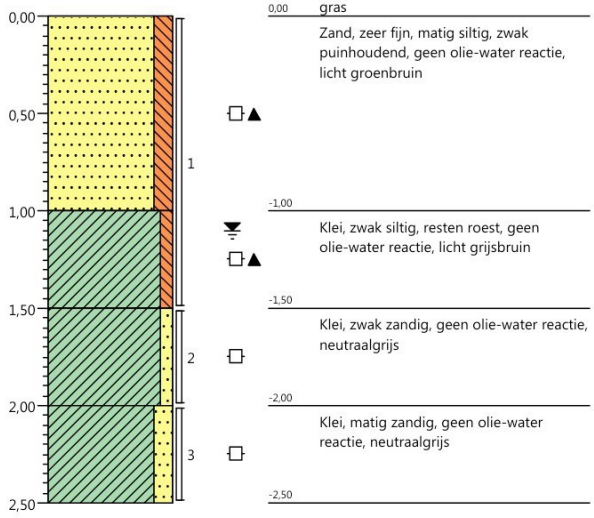
X: 88276,02
Y: 465142,72



0,00 asfalt
Asfalt
-0,51
Zand, matig fijn, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraal grijsbeige
-1,20
Klei, zwak siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-1,60
Zand, zeer fijn, matig siltig, laagjes klei, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,50

Boring: P08-409
Datum: 19-07-2018

X: 88213,68
Y: 465162,86



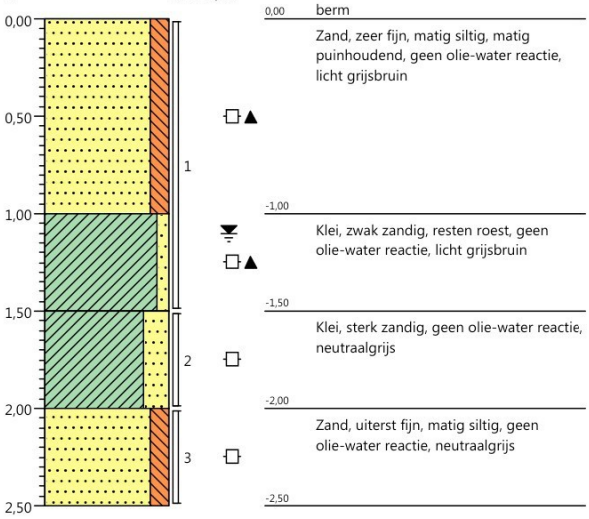
0,00 gras
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak puinhoudend, geen olie-water reactie, licht groenbruin
-1,00
Klei, zwak siltig, resten roest, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
-1,50
Klei, zwak zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,00
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,50

BOORPROFIELEN

Project	W+B Valkenburg PFAS
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode	0000101939

Boring: J
Datum: 19-07-2018

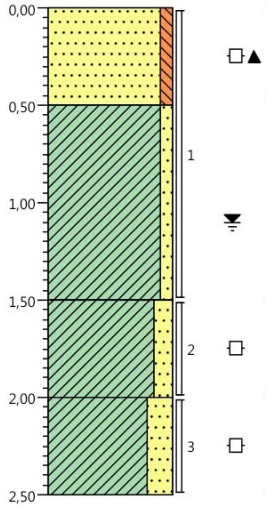
X: 88220,17
Y: 465199,76



0,00 berm
Zand, zeer fijn, matig siltig, matig puinhoudend, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
-1,00
Klei, zwak zandig, resten roest, geen olie-water reactie, licht grijsbruin
-1,50
Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,00
Zand, uiterst fijn, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,50

Boring: P08-411
Datum: 19-07-2018

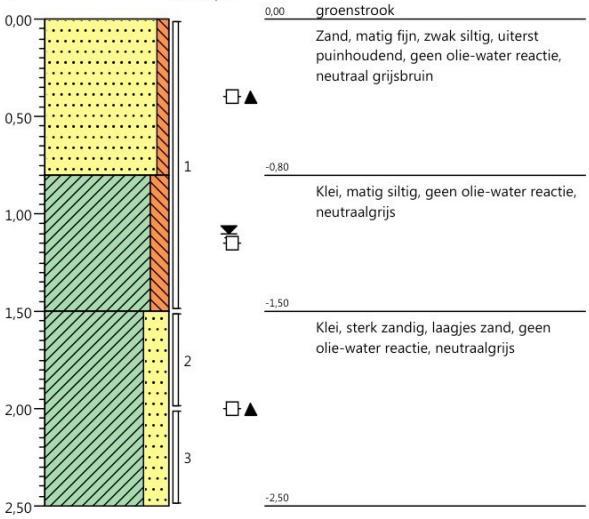
X: 88243,53
Y: 465210,61



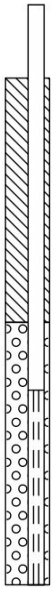
0,00 klinker
Zand, uiterst fijn, zwak siltig, uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie, neutraal bruingrijs
-0,50
Klei, zwak zandig, donkergrijs
-1,50
Klei, matig zandig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,00
Klei, sterk zandig, geen olie-water reactie, lichtgrijs
-2,50

Boring: P08-412
Datum: 19-07-2018

X: 88254,49
Y: 465213,76

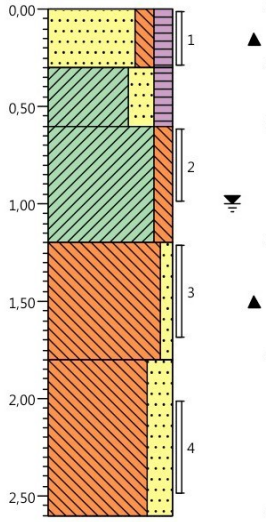


0,00 groenstrook
Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst puinhoudend, geen olie-water reactie, neutraal grijsbruin
-0,80
Klei, matig siltig, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-1,50
Klei, sterk zandig, laagjes zand, geen olie-water reactie, neutraalgrijs
-2,50



Boring: P01-403
Datum: 31-07-2018
Boormeester: J

X: 89562,67
Y: 465016,32



0,00 braak
Zand, matig fijn, matig siltig, matig humeus, resten puin, donkerbruin
-0,30
Klei, sterk zandig, matig humeus, donkerbruin
-0,60
Klei, matig siltig, grijs
-1,20
Leem, zwak zandig, resten planten, grijs
-1,80
Leem, sterk zandig, grijs
-2,60

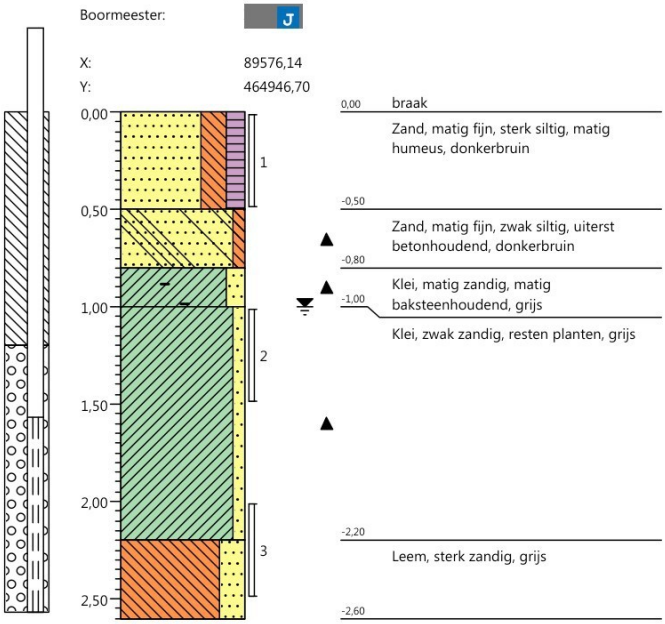
BOORPROFIELEN

Project	W+B Valkenburg PFAS
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode	0000101939

Boring:

Datum: 31-07-2018
Boormeester: J

X: 89576,14
Y: 464946,70

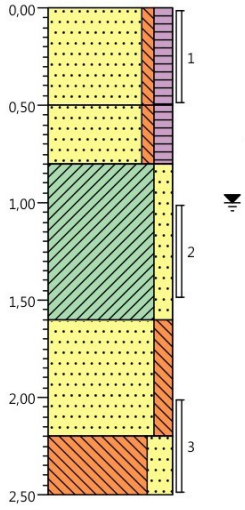


0,00	braak
	Zand, matig fijn, sterk siltig, matig humeus, donkerbruin
-0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, uiterst betonhoudend, donkerbruin
-0,80	
	Klei, matig zandig, matig baksteenhoudend, grijs
-1,00	
	Klei, zwak zandig, resten planten, grijs
-2,20	
	Leem, sterk zandig, grijs
-2,60	

Boring: P01-405

Datum: 31-07-2018
Boormeester: J

X: 89538,90
Y: 464957,22

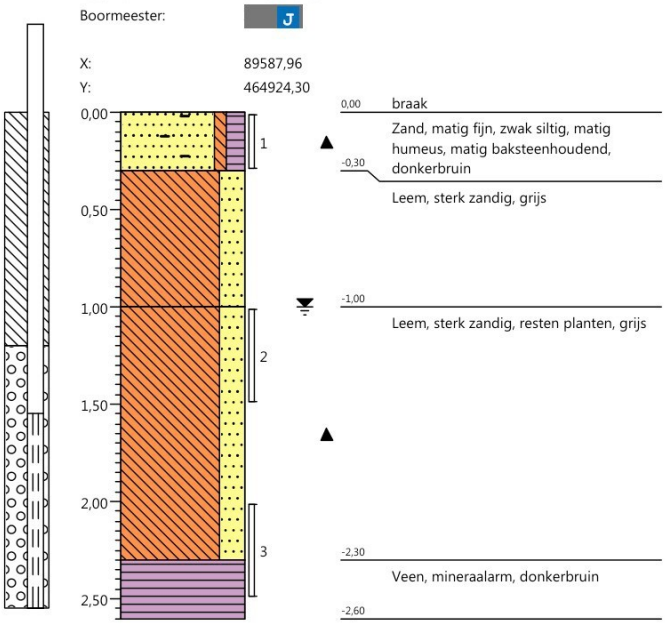


0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, donkerbruin
-0,50	
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig puinhoudend, donkerbruin
-0,80	
	Klei, matig zandig, grijs
-1,60	
	Zand, matig grof, matig siltig, grijs
-2,20	
	Leem, sterk zandig, grijs
-2,50	

Boring: P01-406

Datum: 31-07-2018
Boormeester: J

X: 89587,96
Y: 464924,30

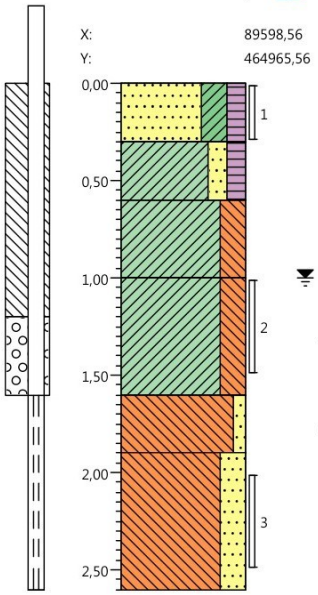


0,00	braak
	Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, matig baksteenhoudend, donkerbruin
-0,30	
	Leem, sterk zandig, grijs
-1,00	
	Leem, sterk zandig, resten planten, grijs
-2,30	
	Veen, mineraalarm, donkerbruin
-2,60	

Boring: P01-407

Datum: 31-07-2018
Boormeester: J

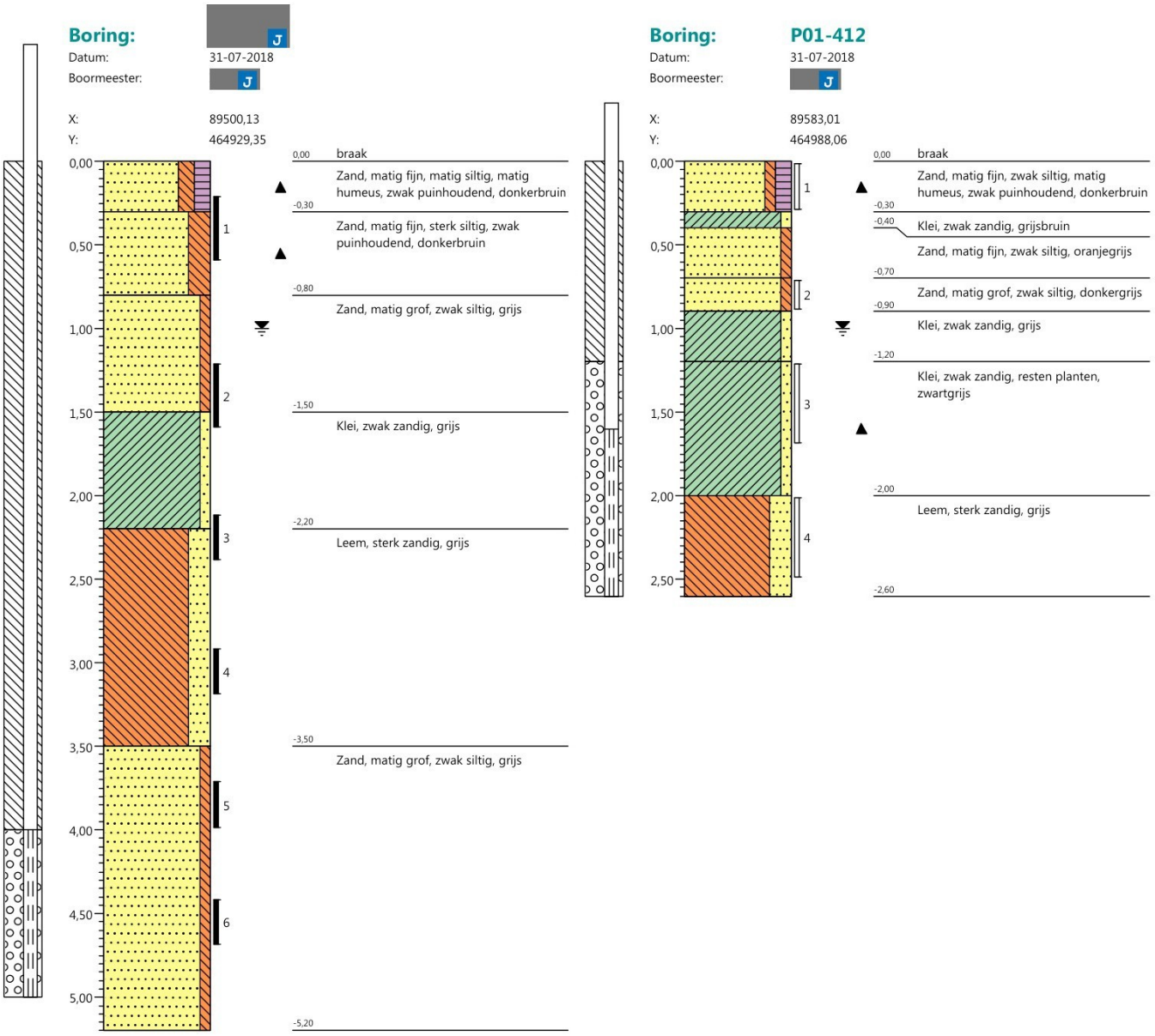
X: 89598,56
Y: 464965,56



0,00	braak
	Zand, matig fijn, kleïg, matig humeus, donkerbruin
-0,30	
	Klei, matig zandig, matig humeus, donkerbruin
-0,60	
	Klei, sterk siltig, grijs
-1,00	
	Klei, sterk siltig, resten planten, zwartgrijs
-1,60	
	Leem, zwak zandig, resten planten, grijs
-1,90	
	Leem, sterk zandig, grijs
-2,60	

BOORPROFIELEN

Project	W+B Valkenburg PFAS
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode	0000101939



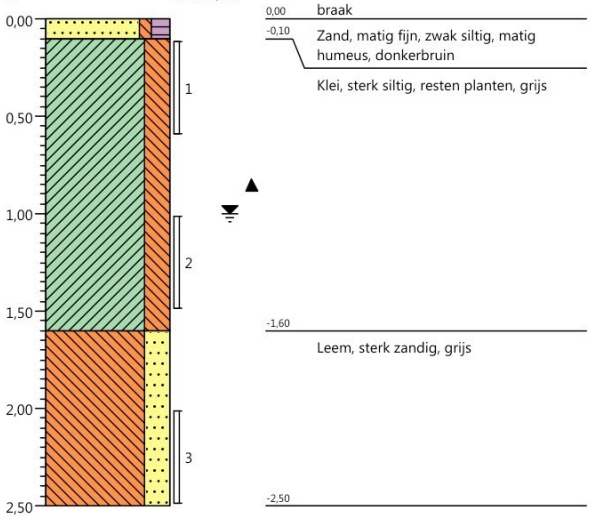
BOORPROFIELEN

Project	W+B Valkenburg PFAS
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode	0000101939

Boring: J

Datum: 01-08-2018
Boormeester: J

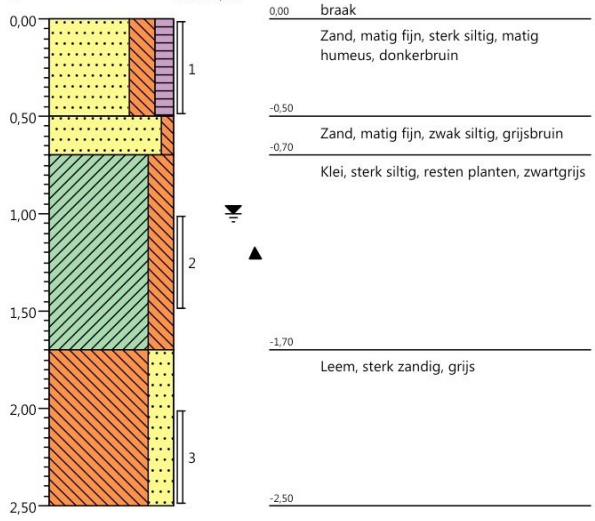
X: 89416,88
Y: 465004,26



Boring: P01-402

Datum: 01-08-2018
Boormeester: J

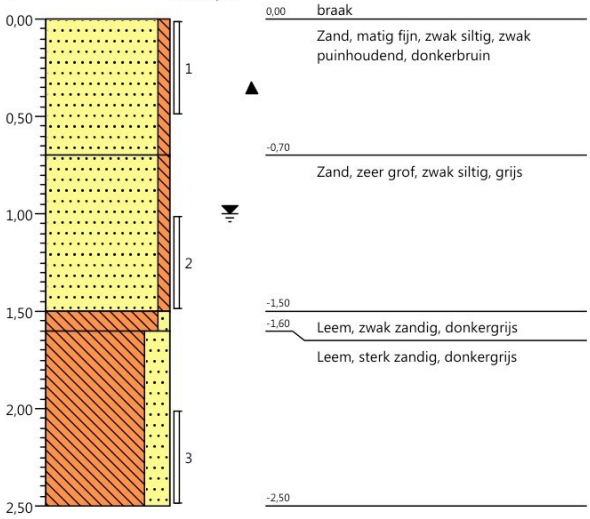
X: 89506,04
Y: 465014,93



Boring: P01-408

Datum: 01-08-2018
Boormeester: J

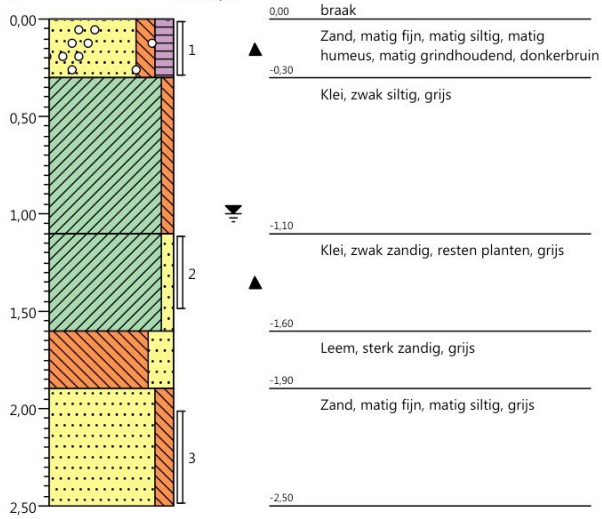
X: 89574,89
Y: 464860,10



Boring: P01-410

Datum: 01-08-2018
Boormeester: J

X: 89472,55
Y: 464882,91

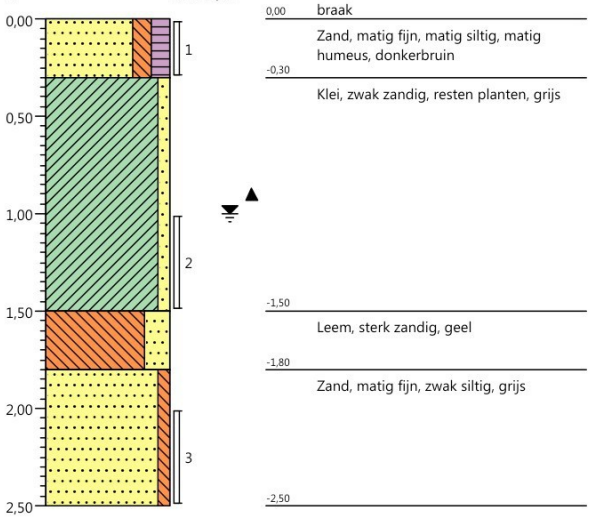


BOORPROFIELEN

Project	W+B Valkenburg PFAS
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode	0000101939

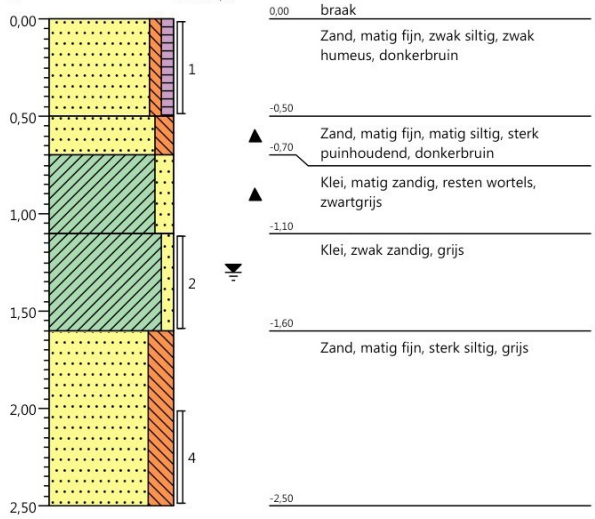
Boring:
Datum: 01-08-2018
Boormeester: J

X: 89421,96
Y: 464929,04



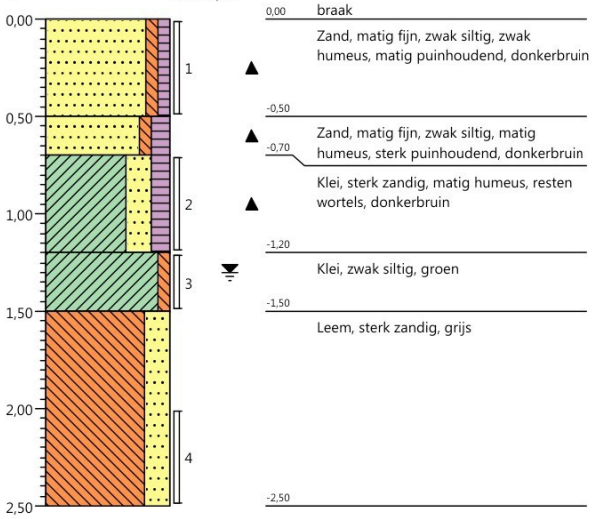
Boring: **P08-407**
Datum: 01-08-2018
Boormeester: J

X: 88302,63
Y: 465151,37



Boring: **P08-408**
Datum: 01-08-2018
Boormeester: J

X: 88282,64
Y: 465137,82

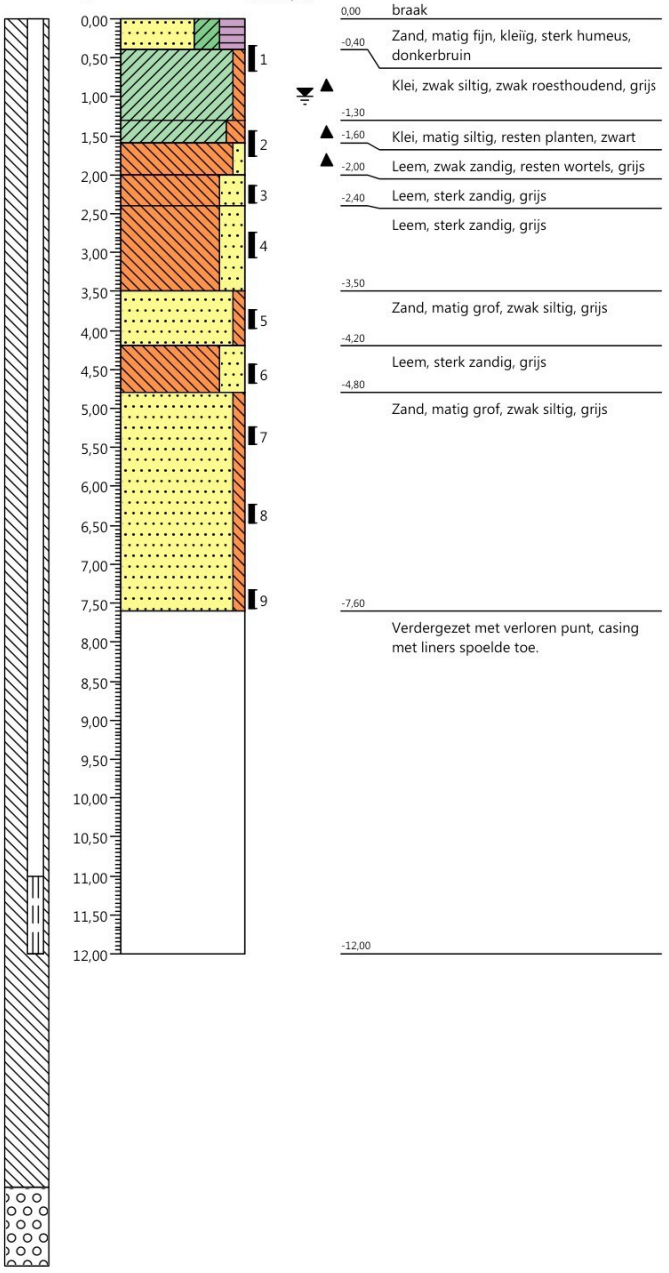


BOORPROFIELEN

Project	W+B Valkenburg PFAS
Opdrachtgever	Rijksvastgoedbedrijf
Projectcode	0000101939

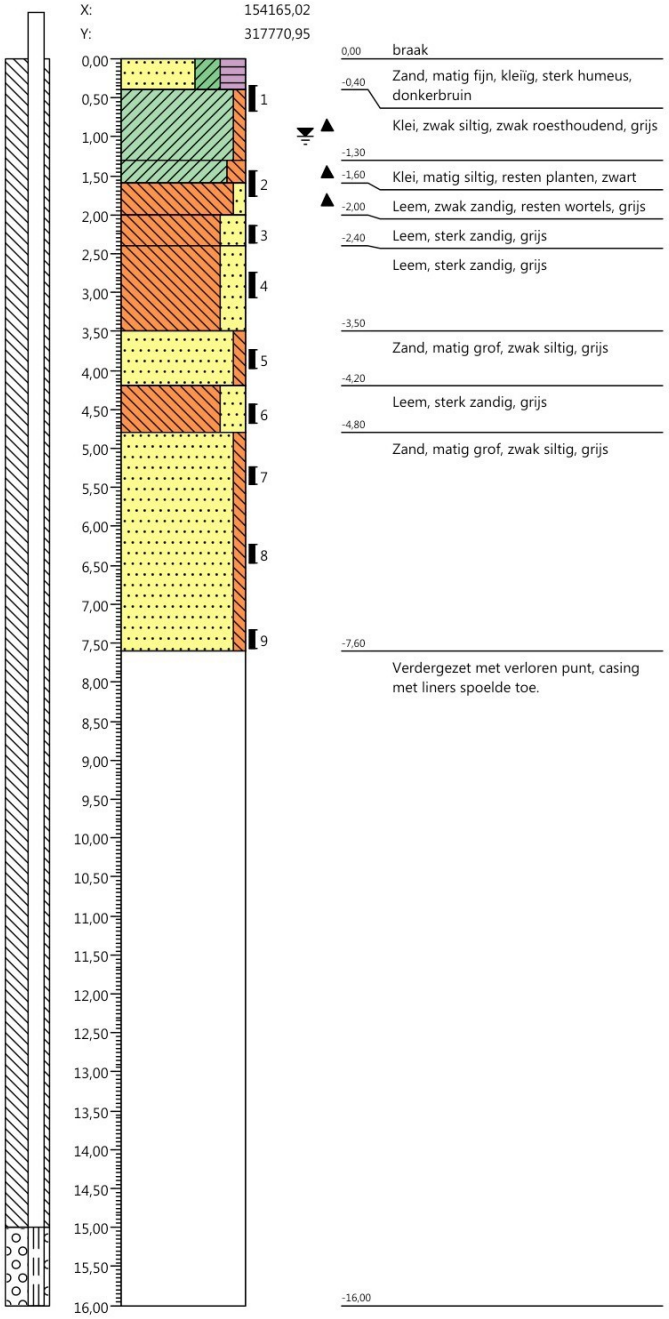
Boring: [redacted]
Datum: 30-07-2018
Boormeester: [redacted]

X: 89489,63
Y: 464906,55



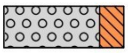
Boring: P01-400_B
Datum: 30-07-2018
Boormeester: [redacted]

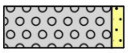
X: 154165,02
Y: 317770,95

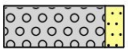


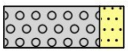
Legenda (conform NEN 5104)

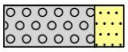
grind


Grind, siltig


Grind, zwak zandig

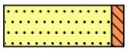

Grind, matig zandig

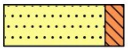

Grind, sterk zandig

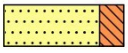

Grind, uiterst zandig

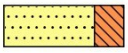
zand

Zand, kleïig


Zand, zwak siltig

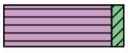

Zand, matig siltig

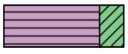

Zand, sterk siltig


Zand, uiterst siltig

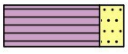
veen

Veen, mineraalarm


Veen, zwak kleïig


Veen, sterk kleïig

Veen, zwak zandig


Veen, sterk zandig

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

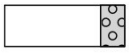
zwak humeus

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

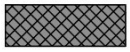
geroerd monster

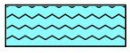
ongeroerd monster

volumering

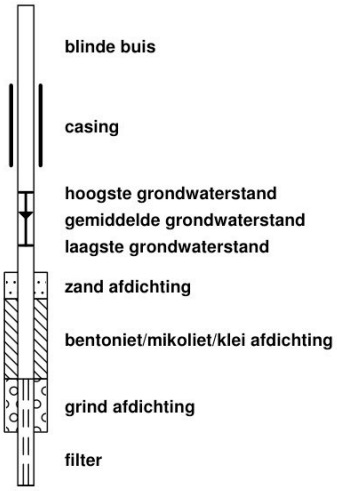
overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand


slib


water

peilbuis



V

BIJLAGE: ANALYSECERTIFICATEN

Grond fase III
Grondwater fase III
Grond en grondwater fase II

GP18-20359

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	[redacted]
Laboratorium	SGS Belgium NV Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12 Postbus 78 4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP18-20359
Aanvraag Ontvangen	01-08-2018
Gerapporteerd	15-08-2018

KLANT

Klant	Witteveen+Bos N.V.
Adres	Posthoflei 5-1 2600 Antwerpen-Berchem
Contactpersoon	[redacted]
Telefoon	
Fax	
Email	[redacted]@witteveenbos.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**0000101939**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternameverslag aanwezig	Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving	Nader onderzoek PFAS Valkenburg

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-20359.001	P07-401-1: P07-401 (0-150)
GP18-20359.002	P07-402-1: P07-402 (0-150)
GP18-20359.003	P07-403-1: P07-403 (0-150)
GP18-20359.004	P07-404-1: P07-404 (0-150)
GP18-20359.005	P07-405-1: P07-405 (0-150)
GP18-20359.006	P08-401-1: P08-401 (0-150)
GP18-20359.007	P08-402-1: P08-402 (0-100)
GP18-20359.008	P08-403-1: P08-403 (0-150)
GP18-20359.009	P08-404-1: P08-404 (0-150)
GP18-20359.010	P08-405-1: P08-405 (0-150)
GP18-20359.011	P08-406-1: P08-406 (0-150)
GP18-20359.012	P08-409-1: P08-409 (0-150)
GP18-20359.013	P08-410-1: P08-410 (0-150)
GP18-20359.014	P08-411-1: P08-411 (0-150)
GP18-20359.015	P08-412-1: P08-412 (0-150)

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN

VLAREL

[redacted]

GP18-20359

ANALYSERAPPORT

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP18-20359

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-20359.001	GP18-20359.002	GP18-20359.003	GP18-20359.004	GP18-20359.005
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	19-07-2018	19-07-2018	19-07-2018	19-07-2018	19-07-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	21-07-2018	21-07-2018	21-07-2018	21-07-2018	21-07-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]							
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.20	0.41	0.68	1.6	0.79	2.5
E Organische stof	gew % ds	0.35	0.71	1.2	2.7	1.4	4.3
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	0.30	0.17	<0.10	<0.10	1.3
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	0.27	0.59	<0.10	<0.10	2.1
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	0.19	0.19	<0.10	<0.10	0.95
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	0.48	0.73	<0.10	<0.10	0.27
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	0.16	0.17	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.36	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	0.75	4.1	<0.10	<0.10	1.8
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	0.28	0.25	<0.10	<0.10	0.56
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	6.2
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

GP18-20359

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-20359.006	GP18-20359.007	GP18-20359.008	GP18-20359.009	GP18-20359.010
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	19-07-2018	19-07-2018	19-07-2018	19-07-2018	19-07-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	21-07-2018	21-07-2018	21-07-2018	21-07-2018	21-07-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]							
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.20	2.3	0.46	1.0	1.0	1.3
E Organische stof	gew % ds	0.35	3.9	0.80	1.7	1.8	2.2
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	0.22	0.47	1.1	0.55	<0.10
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	0.44	0.20	0.93	0.50	0.27
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	0.57	0.31	0.84	0.55	0.44
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	1.1	0.69	1.0	1.5	0.48
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.35	0.48	1.1	1.2
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	2.1	0.40	0.27	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	1.2	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	1.6	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	2.2	0.11	2.7	1.3	0.62
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	48	8.2	96	26	6.2
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	1.2	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	0.26	0.31	0.55	0.37	<0.10
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	1.8	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	2.2	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.76	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	0.39	<0.10	0.86	<0.10	0.65
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

GP18-20359

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP18-20359.011	GP18-20359.012	GP18-20359.013	GP18-20359.014	GP18-20359.015
		Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte					
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	19-07-2018	19-07-2018	19-07-2018	19-07-2018	19-07-2018
		Bemonsteringsplaats					
		Ontvangstdatum Monster	21-07-2018	21-07-2018	21-07-2018	21-07-2018	21-07-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]							
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.20	1.6	0.79	1.3	1.5	1.4
E Organische stof	gew % ds	0.35	2.7	1.4	2.2	2.5	2.3
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	0.26	0.32	0.58	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	0.38	0.35	0.62	0.22	0.15
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	0.65	0.33	0.53	0.18	0.17
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.57	3.4	0.33	0.68
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	0.73	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	1.2	1.4	1.5	1.0
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	0.30	<0.10	5.4	1.0	0.53
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	0.19	0.16	0.37	<0.10	<0.10
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

GP18-20984

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	[redacted] J
Laboratorium	SGS Belgium NV
	Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12
	Postbus 78
	4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP18-20984
Aanvraag Ontvangen	07-08-2018
Gerapporteerd	21-08-2018

KLANT

Klant	Witteveen+Bos N.V.
Adres	Posthoflei 5-1
	2600 Antwerpen-Berchem
Contactpersoon	[redacted] J
Telefoon	
Fax	
Email	[redacted] J @witteveenbos.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**0000101939**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Monsternameverslag aanwezig	Niet aanwezig
Klant opdracht omschrijving	W+B Valkenburg PFAS

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-20984.001	P01-400_A-9: P01-400_A (730-760)
GP18-20984.002	P01-401-1: P01-401 (10-60)
GP18-20984.003	P01-402-1: P01-402 (0-50)
GP18-20984.004	P01-403-1: P01-403 (0-30)
GP18-20984.005	P01-404-1: P01-404 (0-50)
GP18-20984.006	P01-405-1: P01-405 (0-50)
GP18-20984.007	P01-406-1: P01-406 (0-30)
GP18-20984.008	P01-407-1: P01-407 (0-30)
GP18-20984.009	P01-408-1: P01-408 (0-50)
GP18-20984.010	P01-409-1: P01-409 (20-60)
GP18-20984.011	P01-410-1: P01-410 (0-30)
GP18-20984.012	P01-411-1: P01-411 (0-30)
GP18-20984.013	P01-412-1: P01-412 (0-30)
GP18-20984.014	P08-407-1: P08-407 (0-50)
GP18-20984.015	P08-408-1: P08-408 (0-50)

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

Betreffende alle monsters:
Voor een aantal perfluor verbindingen zijn de rapportage-grenzen verhoogd in verband met de matrix.

HANDTEKENINGEN

[redacted] J

[redacted] J

[redacted] 19 J

BELAC VLAREL

ISO17025 (BELAC 005-TEST)

GP18-20984

ANALYSERAPPORT

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

SGS Belgium NV | Environment, Health and Safety Haven 407 Polderdijkweg 16 B-2030 Antwerpen
t +32 (0)3 545 86 71 **f** +32 (0)3 545 86 79 **e** be.environment@sgs.com **url** www.be.sgs.com

Member of the SGS Group

Registered office : Noorderlaan 87 B-2030 Antwerpen RPR Antwerpen BTW BE 404.882.750 IBAN: BE 87 5701 3412 5594 BIC: CITIBEBX

GP18-20984

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-20984.001	GP18-20984.002	GP18-20984.003	GP18-20984.004	GP18-20984.005
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	30-07-2018	01-08-2018	01-08-2018	31-07-2018	31-07-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]							
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.20	<0.20	0.68	2.6	2.6	2.1
E Organische stof	gew % ds	0.35	<0.35	1.2	4.5	4.5	3.6
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	2.8	3.1	6.7
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	4.8	2.6	6.2
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	5.3	3.0	7.5
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.30	13	8.4	15
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	14	4.4	6.1
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	0.13	0.18	0.34
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	0.19	0.26	0.37
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	24	7.7	21
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	95	50	78
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	0.13	<0.10	0.15
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	1.3	1.8	2.1
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	0.38	<0.10	<0.10
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.27
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	84.7	77.4	82.5	86.4	80.2

GP18-20984

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP18-20984.006	GP18-20984.007	GP18-20984.008	GP18-20984.009	GP18-20984.010
		Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte					
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	31-07-2018	31-07-2018	31-07-2018	01-08-2018	31-07-2018
		Bemonsteringsplaats					
		Ontvangstdatum Monster	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]							
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.20	2.3	2.7	2.9	1.6	0.89
E Organische stof	gew % ds	0.35	4.0	4.7	5.0	2.7	1.5
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	13	0.60	0.23	0.28	0.42
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	17	0.79	0.23	<0.10	<0.10
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	11	1.5	0.52	0.30	0.17
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	38	5.1	1.8	1.4	1.4
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	24	1.7	1.2	0.48	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	4.6	<0.10	<0.10	0.12	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	4.0	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	0.65	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	110	5.7	2.3	0.43	0.21
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	350	24	18	6.3	2.5
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	1.9	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	4.5	0.32	0.26	0.36	<0.10
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	0.82	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	0.81	<0.10	<0.10	<0.10	0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	2.8	<0.10	<0.10	<0.10	0.14
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	84.9	83.7	84.2	86.9	86.1

GP18-20984

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP18-20984.011	GP18-20984.012	GP18-20984.013	GP18-20984.014	GP18-20984.015
		Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte					
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	01-08-2018	01-08-2018	31-07-2018	01-08-2018	01-08-2018
		Bemonsteringsplaats					
		Ontvangstdatum Monster	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018	03-08-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]							
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.20	3.3	1.9	1.8	1.8	1.3
E Organische stof	gew % ds	0.35	5.7	3.3	3.1	3.1	2.2
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	4.0	0.40	1.6	5.0	2.7
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	3.6	0.34	1.4	3.1	1.9
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	4.5	0.75	1.5	3.7	2.5
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	8.6	2.9	4.1	7.4	3.5
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	7.9	1.4	0.98	4.3	1.5
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	0.43	0.15	0.15	0.93	1.2
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	0.72	0.12	<0.10	0.68	1.1
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	6.8	2.8	6.1	4.0	1.5
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	57	28	28	120	26
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.31
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	1.2	<0.10	1.1	3.6	1.8
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.18	0.34
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	0.22	<0.10	0.43	0.63	1.9
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	0.21	0.26	<0.10	<0.10	1.6
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.48
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	88.1	90.7	84.3	92.2	95.0

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

GP18-20984.001 - P01-400_A-9: P01-400_A (730-760):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

GP18-13500

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	[redacted]
Laboratorium	SGS Belgium NV Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12 Postbus 78 4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP18-13500
Aanvraag Ontvangen	23-05-2018
Gerapporteerd	06-06-2018

KLANT

Klant	Witteveen+Bos N.V.
Adres	Posthoflei 5-1 2600 Antwerpen-Berchem
Contactpersoon	[redacted]
Telefoon	
Fax	
Email	[redacted]@witteveenbos.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**0000101939**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving	Nader onderzoek PFAS Valkenburg

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-13500.001	P01-30-1: P01-30 (0-30)
GP18-13500.002	P01-30-3: P01-30 (100-150)
GP18-13500.003	P01-32-1: P01-32 (0-30)
GP18-13500.004	P01-32-2: P01-32 (100-150)
GP18-13500.005	P01-34-1: P01-34 (0-50)
GP18-13500.006	P01-34-2: P01-34 (90-140)
GP18-13500.007	P01-35-3: P01-35 (140-190)
GP18-13500.008	P01-36-1: P01-36 (0-50)
GP18-13500.009	P01-36-3: P01-36 (100-150)
GP18-13500.010	P08-01-6: P08-01 (330-350)
GP18-13500.011	P08-01-8: P08-01 (440-460)
GP18-13500.012	P08-02-3: P08-02 (100-150)
GP18-13500.013	P08-03-6: P08-03 (350-370)
GP18-13500.014	P08-07-4: P08-07 (150-200)
GP18-13500.015	P08-12-2: P08-12 (100-150)
GP18-13500.016	P08-12-3: P08-12 (200-250)
GP18-13500.017	P08-13-1: P08-13 (10-40)

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

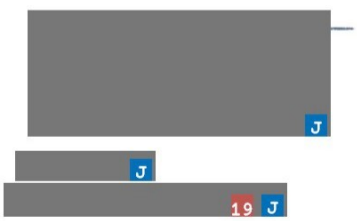
Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

Betreffende alle monsters:

Voor een aantal perfluor verbindingen zijn de rapportage-grenzen verhoogd in verband met de matrix.

HANDTEKENINGEN

VLAREL



GP18-13500

ANALYSERAPPORT

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP18-13500

ANALYSERAPPORT

		Monsternummer	GP18-13500.001	GP18-13500.002	GP18-13500.003	GP18-13500.004	GP18-13500.005
		Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
		Bemonsteringsdiepte					
		Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
		Bemonsteringsdatum	07-03-2018	07-03-2018	06-03-2018	06-03-2018	06-03-2018
		Bemonsteringsplaats					
		Ontvangstdatum Monster	13-03-2018	13-03-2018	13-03-2018	13-03-2018	13-03-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]							
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.58	2.4	4.4	2.2	1.9	2.6
E Organische stof	gew % ds	1.0	4.2	7.5	3.8	3.3	4.4
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	1.0
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	0.35	<0.20	<0.20	<0.20	1.1
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	0.34	<0.10	<0.10	<0.10	0.92
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	1.1	<0.10	1.7	<0.10	1.9
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	0.42	<0.20	<0.20	<0.20	1.1
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	0.77	<0.10	0.52	<0.10	6.0
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	2.7	<0.10	1.6	<0.10	34
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.39
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50

GP18-13500

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-13500.006	GP18-13500.007	GP18-13500.008	GP18-13500.009	GP18-13500.010
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	06-03-2018	06-03-2018	05-03-2018	05-03-2018	07-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	13-03-2018	13-03-2018	13-03-2018	13-03-2018	13-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]							
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.58	2.8	4.0	1.5	5.4	<0.58
E Organische stof	gew % ds	1.0	4.8	6.9	2.6	9.4	<1.0
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	0.75	0.39	<0.20	1.6
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	0.43	1.4	0.40	<0.20	1.2
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	0.27	0.38	0.46	<0.10	1.1
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	1.9	2.7	1.3	<0.10	1.6
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	0.59	<0.20	0.36	<0.20	<0.20
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	1.5	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	9.7	28	1.7	<0.10	3.0
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	180	14	4.8	<0.10	0.36
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.39
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	5.2	<0.25	<0.25	2.6
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	0.60	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50

GP18-13500

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-13500.011	GP18-13500.012	GP18-13500.013	GP18-13500.014	GP18-13500.015
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018	08-03-2018	07-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	13-03-2018	13-03-2018	13-03-2018	13-03-2018	13-03-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]							
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.58	<0.58	1.0	<0.58 *	0.81	1.8
E Organische stof	gew % ds	1.0	<1.0	1.7	<1.0	1.4	3.1
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	1.6
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	1.8
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	2.2
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	0.20	<0.10	6.9
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	8.3
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.14
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	1.4	0.13	0.42	12
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	10	<0.10	11	170
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	0.45
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5	<1.5
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	9.6
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25	<0.25	1.2	0.44
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50

GP18-13500

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer		GP18-13500.016	GP18-13500.017
	Matrix		Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte			
	Bemonsterd door		OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum		07-03-2018	07-03-2018
	Bemonsteringsplaats			
	Ontvangstdatum Monster		13-03-2018	13-03-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]				
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.58	0.99	0.70
E Organische stof	gew % ds	1.0	1.7	1.2
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)				
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	1.3	<0.20
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	1.3	<0.20
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	1.2	0.23
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	3.0	0.86
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	2.8	0.31
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	6.7	0.24
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	130	4.8
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	0.36	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<1.5	<1.5
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	4.6	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	1.2	<0.25
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

GP18-13500.001 - P01-30-1: P01-30 (0-30):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.002 - P01-30-3: P01-30 (100-150):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.003 - P01-32-1: P01-32 (0-30):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.004 - P01-32-2: P01-32 (100-150):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.005 - P01-34-1: P01-34 (0-50):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.006 - P01-34-2: P01-34 (90-140):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.007 - P01-35-3: P01-35 (140-190):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.008 - P01-36-1: P01-36 (0-50):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.009 - P01-36-3: P01-36 (100-150):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.010 - P08-01-6: P08-01 (330-350):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.011 - P08-01-8: P08-01 (440-460):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.012 - P08-02-3: P08-02 (100-150):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.014 - P08-07-4: P08-07 (150-200):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.015 - P08-12-2: P08-12 (100-150):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.016 - P08-12-3: P08-12 (200-250):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-13500.017 - P08-13-1: P08-13 (10-40):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

TECHNISCHE OPMERKINGEN

GP18-13500.013 - P08-03-6: P08-03 (350-370):
T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De TIC/TOC ratio op dit monster is groter of gelijk aan 10.

GP18-13506

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	[redacted]
Laboratorium	SGS Belgium NV Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12 Postbus 78 4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP18-13506
Aanvraag Ontvangen	23-05-2018
Gerapporteerd	06-06-2018

KLANT

Klant	Witteveen+Bos N.V.
Adres	Posthoflei 5-1 2600 Antwerpen-Berchem
Contactpersoon	[redacted]
Telefoon	
Fax	
Email	[redacted]@witteveenbos.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**0000101939**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving	Nader onderzoek PFAS Valkenburg

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-13506.001	P08-10-2: P08-10 (100-150)
GP18-13506.002	P08-14-1: P08-14 (50-100)

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

Betreffende alle monsters:

Voor een aantal perfluor verbindingen zijn de rapportage-grenzen verhoogd in verband met de matrix.

HANDTEKENINGEN

VLAREL

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP18-13506

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer		GP18-13506.001	GP18-13506.002
	Matrix		Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte			
	Bemonsterd door		OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum		07-03-2018	07-03-2018
	Bemonsteringsplaats			
	Ontvangstdatum Monster		13-03-2018	13-03-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**
T.O.C. [Conform CMA/2/II/A.7]				
Totaal Organisch Koolstof	gew % ds	0.58	1.2	1.1
E Organische stof	gew % ds	1.0	2.0	1.9
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)				
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	0.77	0.26
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	0.52	0.43
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	0.46	0.26
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	0.52	1.1
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.15
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	0.68	7.6
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	0.15	82
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<1.5	<1.5
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	0.82	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.50	<0.50

GP18-13506

ANALYSERAPPORT

BIJLAGE

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

GP18-13506.001 - P08-10-2: P08-10 (100-150):

T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

GP18-13506.002 - P08-14-1: P08-14 (50-100):

T.O.C., Totaal Organisch Koolstof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

GP18-22640

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	[redacted]
Laboratorium	SGS Belgium NV Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12 Postbus 78 4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP18-22640
Aanvraag Ontvangen	24-08-2018
Gerapporteerd	10-09-2018

KLANT

Klant	WITTEVEEN EN BOS NL
Adres	Postbus 233 7400 AE Deventer Nederland
Contactpersoon	
Telefoon	
Fax	
Email	
Project	**Standaard**
Klant Ref	**0000101939**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving	PFAS Valkenburg

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-22640.001	P01-404
GP18-22640.002	P01-406
GP18-22640.003	P01-400A
GP18-22640.004	P01-400B
GP18-22640.005	P01-412
GP18-22640.006	P01-409
GP18-22640.007	P01-403
GP18-22640.008	P01-407

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

GP18-22640

ANALYSERAPPORT

GP18-22640.001 - P01-404:

Perfluor verbindingen, Perfluordecanoic acid (PFDA): Voor de gemarkeerde component lag de recovery van de gelabelde interne standaard tussen de 20 en 30%, evenwel kan de rapportagegrens nog gehaald worden.
Perfluor verbindingen, Perfluordodecanoic acid (PFDoDA): Voor de gemarkeerde component lag de recovery van de gelabelde interne standaard tussen de 20 en 30%, evenwel kan de rapportagegrens nog gehaald worden.
Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-22640.002 - P01-406:

Perfluor verbindingen, Perfluordodecanoic acid (PFDoDA): Voor de gemarkeerde component lag de recovery van de gelabelde interne standaard tussen de 20 en 30%, evenwel kan de rapportagegrens nog gehaald worden.
Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-22640.003 - P01-400A:

Perfluor verbindingen, Perfluordodecanoic acid (PFDoDA): Voor de gemarkeerde component lag de recovery van de gelabelde interne standaard tussen de 20 en 30%, evenwel kan de rapportagegrens nog gehaald worden.
Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-22640.004 - P01-400B:

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-22640.005 - P01-412:

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-22640.006 - P01-409:

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).
Perfluor verbindingen, Perfluorundecanoic acid (PFUnDA): Voor de gemarkeerde component lag de recovery van de gelabelde interne standaard tussen de 20 en 30%, evenwel kan de rapportagegrens nog gehaald worden.

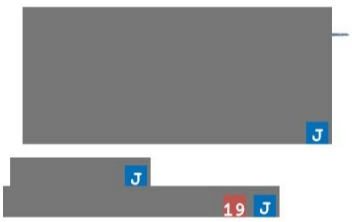
GP18-22640.007 - P01-403:

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-22640.008 - P01-407:

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

HANDTEKENINGEN



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP18-22640

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-22640.001	GP18-22640.002	GP18-22640.003	GP18-22640.004	GP18-22640.005
	Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum					
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	24-08-2018	24-08-2018	24-08-2018	24-08-2018	24-08-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/l	0.0050	1.7	<0.020	0.050	<0.020	0.36
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/l	0.0050	1.1	<0.020	0.060	<0.020	0.67
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/l	0.0050	0.31	<0.020	0.040	<0.020	0.26
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/l	0.0050	0.10	<0.020	0.030	<0.020	0.21
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020	<0.20	<0.020
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/l	0.0050	0.070	<0.020	<0.020	<0.020	0.18
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/l	0.0050	0.37	<0.020	0.11	<0.020	0.80
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/l	0.0050	0.10	0.020	0.18	0.080	0.050
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/l	0.0050	0.19	<0.020	<0.020	<0.020	0.090
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/l	0.0050	0.24	<0.020	0.14	<0.020	0.44
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020	<0.020

GP18-22640

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer		GP18-22640.006	GP18-22640.007	GP18-22640.008
	Matrix		Grondwater	Grondwater	Grondwater
	Bemonsteringsdiepte				
	Bemonsterd door		OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum				
	Bemonsteringsplaats				
	Ontvangstdatum Monster		24-08-2018	24-08-2018	24-08-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)					
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/l	0.0050	2.6	0.060	0.16
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/l	0.0050	7.5	0.060	0.14
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/l	0.0050	1.4	<0.020	0.040
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/l	0.0050	2.3	<0.020	<0.020
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.020	<0.020
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/l	0.0050	2.3	<0.020	0.040
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/l	0.0050	17	<0.020	0.040
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/l	0.0050	9.1	<0.020	<0.020
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/l	0.0050	0.66	<0.020	0.10
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/l	0.0050	6.8	0.040	<0.020
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

Betreffende alle monsters:
De bemonsteringsdatum is onbekend en dientengevolge kan de maximale conserveringstermijn niet gegarandeerd worden.

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	[redacted] J
Laboratorium	SGS Belgium NV Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12 Postbus 78 4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP18-06629
Aanvraag Ontvangen	13-03-2018
Gerapporteerd	04-04-2018

KLANT

Klant	Witteveen+Bos N.V.
Adres	Posthoflei 5-1 2600 Antwerpen-Berchem
Contactpersoon	[redacted] J
Telefoon	
Fax	
Email	[redacted] J @witteveenbos.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**101939**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving	MVK Valkenburg PFAS

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-06629.001	P01-18-1: P01-18 (0-20)
GP18-06629.002	P01-18-2: P01-18 (70-90)
GP18-06629.003	P01-19-1: P01-19 (20-50)
GP18-06629.004	P01-19-2: P01-19 (80-100)
GP18-06629.005	P01-19-3: P01-19 (120-150)
GP18-06629.006	P01-19-5: P01-19 (250-280)
GP18-06629.007	P01-19-7: P01-19 (370-400)
GP18-06629.008	P01-19-9: P01-19 (520-550)
GP18-06629.009	P01-20-1: P01-20 (10-30)
GP18-06629.010	P01-20-2: P01-20 (80-100)
GP18-06629.011	P01-21-1: P01-21 (10-25)
GP18-06629.012	P01-21-2: P01-21 (70-90)
GP18-06629.013	P01-22-1: P01-22 (0-30)
GP18-06629.014	P01-22-2: P01-22 (90-140)
GP18-06629.015	P01-23-2: P01-23 (130-170)
GP18-06629.016	P01-23-3: P01-23 (0-50)
GP18-06629.017	P01-24-1: P01-24 (0-50)
GP18-06629.018	P01-24-2: P01-24 (120-170)
GP18-06629.019	P01-25-1: P01-25 (0-20)
GP18-06629.020	P01-25-2: P01-25 (20-70)
GP18-06629.021	P01-26-1: P01-26 (0-50)
GP18-06629.022	P01-26-2: P01-26 (100-150)
GP18-06629.023	P01-27-1: P01-27 (0-50)
GP18-06629.024	P01-27-2: P01-27 (130-180)
GP18-06629.025	P01-30-4: P01-30 (200-250)
GP18-06629.026	P01-31-1: P01-31 (0-50)
GP18-06629.027	P01-32-3: P01-32 (200-250)
GP18-06629.028	P01-33-1: P01-33 (0-30)
GP18-06629.029	P01-34-3: P01-34 (200-250)
GP18-06629.030	P01-35-1: P01-35 (10-60)
GP18-06629.031	P01-36-5: P01-36 (200-250)
GP18-06629.032	P01-37-1: P01-37 (0-40)
GP18-06629.033	P02-01-2: P02-01 (70-120)
GP18-06629.034	P03-03-1: P03-03 (0-20)
GP18-06629.035	P04-04-1: P04-04 (0-30)
GP18-06629.036	P05-02-1: P05-02 (0-50)
GP18-06629.037	P06-02-2: P06-02 (70-120)
GP18-06629.038	P07-02-1: P07-02 (20-70)
GP18-06629.039	P08-01-1: P08-01 (10-30)
GP18-06629.040	P08-01-3: P08-01 (140-160)
GP18-06629.041	P08-02-1: P08-02 (0-30)
GP18-06629.042	P08-02-2: P08-02 (30-70)
GP18-06629.043	P08-03-1: P08-03 (10-30)
GP18-06629.044	P08-03-2: P08-03 (80-100)
GP18-06629.045	P08-04-1: P08-04 (0-50)
GP18-06629.046	P08-04-2: P08-04 (70-100)
GP18-06629.047	P08-05-1: P08-05 (0-50)
GP18-06629.048	P08-05-2: P08-05 (100-150)
GP18-06629.049	P08-06-1: P08-06 (0-50)
GP18-06629.050	P08-06-2: P08-06 (100-150)
GP18-06629.051	P08-07-1: P08-07 (0-20)
GP18-06629.052	P08-07-3: P08-07 (100-150)
GP18-06629.053	P08-08-1: P08-08 (0-50)
GP18-06629.054	P08-08-2: P08-08 (100-150)
GP18-06629.055	P08-09-1: P08-09 (10-60)
GP18-06629.056	P08-09-2: P08-09 (120-170)
GP18-06629.057	P08-10-1: P08-10 (50-90)
GP18-06629.058	P08-10-3: P08-10 (200-250)

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

GP18-06629.059	P09-01-2: P09-01 (100-150)
GP18-06629.060	P10-01-1: P10-01 (10-60)
GP18-06629.061	P12-03-1: P12-03 (0-50)
GP18-06629.062	P13-03-1: P13-03 (0-50)

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een Q zijn ISO17025 geaccrediteerd (BELAC 005-TEST)

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

HANDTEKENINGEN

ISO17025 (BELAC 005-TEST)

Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.001	GP18-06629.002	GP18-06629.003	GP18-06629.004	GP18-06629.005
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	06-03-2018	06-03-2018	05-03-2018	05-03-2018	05-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	6.2	2.5	5.1	2.1	
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	2.8	1.0	3.7	4.5	
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	4.8	1.6	2.6	1.1	
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	5.0	2.6	8.5	1.6	
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	4.6	2.0	8.0	0.20	
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	0.84	<0.10	8.9	0.54	
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	0.20	<0.10	2.0	<0.10	
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	0.17	<0.10	
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	5.9	6.8	25	11	
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	500	70	1100	640	
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	0.36	<0.10	14	0.32	
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	1.7	0.36	0.96	0.47	
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	0.70	<0.20	
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	2.0	<0.10	
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	2.1	9.0	13	12	
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	5.2	13	120	42	
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	3.1	<0.10	
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	75.4	67.9	68.1	72.0	54.9
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	10	30	24	35	31
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	4.2	1.6	4.3	2.8	6.7
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]							
PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010			<0.0010	<0.0010	<0.0010
PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010			0.0030	<0.0010	<0.0010
PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010			0.0049	<0.0010	<0.0010
PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010			0.0038	<0.0010	<0.0010
PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010			0.0050	0.0010	<0.0010
PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010			0.0035	<0.0010	<0.0010
PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010			<0.0010	<0.0010	<0.0010

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.006	GP18-06629.007	GP18-06629.008	GP18-06629.009	GP18-06629.010
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	05-03-2018	05-03-2018	05-03-2018	06-03-2018	06-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10				1.4	0.54
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10				1.4	0.81
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10				1.0	0.76
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10				3.3	0.45
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10				2.1	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10				<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10				<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10				<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10				<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10				2.4	6.6
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10				22	4.3
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10				<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10				0.76	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10				<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10				<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10				0.37	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10				<0.20	<0.20
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10				<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10				<0.25	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10				<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10				<0.10	<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	75.7	64.3	80.0	80.9	76.1
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	7.0	10	3.3	18	17
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	1.9	2.1	0.61	2.9	1.8
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]							
PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0011		
PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0014	<0.0010	<0.0010		
PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		
PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	<0.0010		

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.011	GP18-06629.012	GP18-06629.013	GP18-06629.014	GP18-06629.015
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	06-03-2018	06-03-2018	06-03-2018	06-03-2018	05-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	0.29	<0.10	1.8	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	0.16	0.63	1.2	0.23	<0.10
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	1.3	<0.10	<0.10
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.40	3.1	<0.10	<0.10
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	2.0	<0.10	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	0.21	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.93	2.4	0.20	0.35
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	2.8	2.2	15	0.19	<0.10
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	0.30	<0.20	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	0.30	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	0.85	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	2.7	<0.25	<0.25	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	1.6	0.34	<0.10	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	82.6	71.1	74.7	64.7	47.8
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	4.2	20	15	30	35
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	<0.50	2.6	5.9	3.5	9.8

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.016	GP18-06629.017	GP18-06629.018	GP18-06629.019	GP18-06629.020
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	05-03-2018	05-03-2018	05-03-2018	06-03-2018	06-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	0.43	6.6	3.2		
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	5.0	2.1		
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	0.38	6.1	2.1		
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	1.7	7.5	5.1		
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	0.51	9.7	1.0		
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.87	<0.10		
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.33	<0.10		
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	1.4	22	32		
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	6.8	310	48		
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.25	<0.10		
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	1.0	0.46		
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20		
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.41	<0.10		
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	1.2	<0.20		
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25	1.9		
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	1.1		
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10		
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	74.2	78.7	50.6	75.4	76.3
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	11	12	31	20	17
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	7.1	4.3	8.3	4.7	4.8
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]							
PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010				<0.0010	<0.0010
PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010				<0.0010	<0.0010
PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010				0.0012	<0.0010
PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010				0.0024	<0.0010
PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010				0.0046	<0.0010
PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010				0.0031	<0.0010
PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010				<0.0010	<0.0010

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.021	GP18-06629.022	GP18-06629.023	GP18-06629.024	GP18-06629.025
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	06-03-2018	06-03-2018	06-03-2018	06-03-2018	07-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10					0.21
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10					0.24
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10					0.28
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10					<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10					<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10					<0.20
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10					<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10					<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10					<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10					<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	73.4	55.9	75.9	60.2	73.9
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	23	27	21	23	27
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	5.3	5.4	4.6	4.8	1.3
PCB's [Conservering SIKB3001 Analyse AS3010 pb.8]							
PCB nr. 28 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	0.0062	<0.0010	
PCB nr. 52 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	0.023	<0.0010	
PCB nr.101 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0033	<0.0010	0.082	0.0012	
PCB nr.118	mg/kg ds	0.0010	0.0038	<0.0010	0.088	<0.0010	
PCB nr.138 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0059	<0.0010	0.13	<0.0010	
PCB nr.153 (6)	mg/kg ds	0.0010	0.0037	<0.0010	0.076	<0.0010	
PCB nr.180 (6)	mg/kg ds	0.0010	<0.0010	<0.0010	0.015	0.0011	

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.026	GP18-06629.027	GP18-06629.028	GP18-06629.029	GP18-06629.030
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	07-03-2018	06-03-2018	06-03-2018	06-03-2018	06-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	0.36	<0.10	<0.10	0.45	<0.10
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	0.27	<0.10	<0.10	0.17	<0.10
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	0.22	<0.10	<0.10	0.22	<0.10
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	0.77	<0.10	<0.10	0.32	0.12
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.29	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	0.55	<0.10	<0.10	0.57	2.6
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	1.4	<0.10	2.9	5.0	70
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	73.9	71.0	78.9	70.0	87.7
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	27	7.8	4.4	25	3.2
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	5.3	2.2	0.71	5.5	0.63

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.031	GP18-06629.032	GP18-06629.033	GP18-06629.034	GP18-06629.035
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	05-03-2018	07-03-2018	08-03-2018	08-03-2018	08-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.24
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.19	0.18
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.29
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.0
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	0.62	<0.20	3.3	<0.20	<0.20
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	72.6	83.1	71.6	59.6	62.9
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	9.3	8.3	32	9.1	15
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	2.2	2.1	3.2	4.1	3.4

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.036	GP18-06629.037	GP18-06629.038	GP18-06629.039	GP18-06629.040
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	08-03-2018	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	0.21	0.48	<0.10	2.3	0.69
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.37	<0.10	1.2	0.93
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	1.7	<0.10	1.7	0.50
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	1.0	1.7	<0.10	2.5	0.86
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.9	1.9
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.4	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.60	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	1.1	<0.10	9.0	6.8
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	0.48	<0.10	3.8	260	110
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	1.2	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	0.76	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	0.92	<0.20	<0.20	0.42	<0.20
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.53	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25	<0.25	0.80	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.96	0.15
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.51	<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	96.4	76.1	63.9	75.8	73.5
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	7.1	24	0.91	11	11
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	2.6	1.4	4.4	5.1	2.4

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.041	GP18-06629.042	GP18-06629.043	GP18-06629.044	GP18-06629.045
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	1.9	1.7	0.42	0.32	6.2
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	1.2	0.73	0.22	0.31	1.8
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	1.8	0.75	0.60	<0.10	5.4
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	3.1	1.6	1.8	0.12	5.7
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	2.3	0.69	0.33	<0.10	4.8
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	0.39	<0.10	<0.10	<0.10	0.56
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	0.20
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	0.85	2.5	1.6	<0.10	3.4
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	26	19	5.7	2.7	100
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	2.5	0.44	<0.20	<0.20	1.7
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	1.2	<0.20	<0.20
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25	<0.25	0.39	2.2
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	2.7	1.6
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	75.9	82.2	79.9	87.7	79.4
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	5.8	12	15	0.79	9.5
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	6.4	2.8	2.9	<0.50	3.4

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.046	GP18-06629.047	GP18-06629.048	GP18-06629.049	GP18-06629.050
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	12	2.6	0.46	1.1	<0.10
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	5.3	1.0	0.28	1.6	<0.10
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	10	1.8	0.23	1.5	<0.10
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	9.3	3.0	0.34	2.4	0.14
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	21	1.8	0.58	0.14	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.48	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.15	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	8.4	2.2	0.53	7.2	0.33
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	150	87	130	5.8	23
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.17	0.15	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	2.6	0.60	<0.20	0.27	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	1.3	<0.20
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	7.1	0.65	<0.25	<0.25	0.63
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	2.1	1.4	<0.10	9.6
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	74.9	82.3	78.9	79.2	81.1
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	17	11	5.0	13	4.7
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	2.0	2.9	1.4	2.9	<0.50

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.051	GP18-06629.052	GP18-06629.053	GP18-06629.054	GP18-06629.055
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	07-03-2018	08-03-2018	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	1.2	<0.10	1.7	0.31	<0.10
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	0.60	<0.10	2.3	0.29	<0.10
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	0.99	<0.10	3.3	0.85	<0.10
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	1.7	<0.10	5.1	1.5	<0.10
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	1.0	<0.10	3.5	0.30	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	0.19	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	0.67	0.13	3.3	2.4	<0.10
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	9.0	0.82	30	3.2	1.2
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	0.85	<0.20	1.4	<0.20	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.73	<0.10	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	73.8	82.8	76.3	62.7	90.2
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	7.8	1.6	8.6	18	1.7
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	5.9	0.96	5.4	3.1	0.56

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.056	GP18-06629.057	GP18-06629.058	GP18-06629.059	GP18-06629.060
	Matrix	Grond	Grond	Grond	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	07-03-2018	07-03-2018	07-03-2018	08-03-2018	08-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018	09-03-2018
Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	1.1	<0.10	1.2	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	0.56	<0.10	0.52	<0.10	<0.10
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	0.45	<0.10	0.94	<0.10	<0.10
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	0.64	0.21	0.37	<0.10	<0.10
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	0.16	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	0.18	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	1.4	0.23	0.31	<0.10	<0.10
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	30	1.2	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	0.79	0.41	1.3	<0.25	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	7.5	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]							
Q Droge stof	gew %	-	72.7	76.9	72.6	67.9	80.5
Lutum [Conform NEN 5753]							
< 2 µm	gew % ds	0.70	17	17	6.6	16	<0.70
Analyse conform AS3000 [AS3000]							
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X	X	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x	x	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0	0	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]							
Organische stof	gew % ds	0.50	3.1	1.4	1.8	3.1	<0.50

GP18-06629

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-06629.061	GP18-06629.062
	Matrix	Grond	Grond
	Bemonsteringsdiepte		
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	08-03-2018	08-03-2018
	Bemonsteringsplaats		
	Ontvangstdatum Monster	09-03-2018	09-03-2018

Parameter	Eenheid	RG	Resultaat	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)				
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/kg ds	0.10	0.18	0.16
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	0.15
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/kg ds	0.10	1.0	1.6
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/kg ds	0.10	0.37	0.35
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	<0.20
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/kg ds	0.10	<0.20	0.61
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.25	<0.25
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/kg ds	0.10	<0.10	<0.10
Droge stof [Conform NEN-EN 15934 methode A]				
Q Droge stof	gew %	-	86.0	78.2
Lutum [Conform NEN 5753]				
< 2 µm	gew % ds	0.70	4.1	12
Analyse conform AS3000 [AS3000]				
Q Analyse conform AS3000	-	-	X	X
Beschrijving niet maalbare artefacten	-	-	x	x
Massa niet maalbare artefacten	g	-	0	0
Organische stof [Conform NEN 5754]				
Organische stof	gew % ds	0.50	4.7	4.8

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Er zijn verschillen met de richtlijnen geconstateerd die de betrouwbaarheid van de resultaten in dit analyserapport kan hebben beïnvloed.

GP18-06629.001 - P01-18-1: P01-18 (0-20):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.002 - P01-18-2: P01-18 (70-90):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.003 - P01-19-1: P01-19 (20-50):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.004 - P01-19-2: P01-19 (80-100):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.005 - P01-19-3: P01-19 (120-150):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.006 - P01-19-5: P01-19 (250-280):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.007 - P01-19-7: P01-19 (370-400):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.008 - P01-19-9: P01-19 (520-550):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.009 - P01-20-1: P01-20 (10-30):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.010 - P01-20-2: P01-20 (80-100):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.011 - P01-21-1: P01-21 (10-25):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.012 - P01-21-2: P01-21 (70-90):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.013 - P01-22-1: P01-22 (0-30):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.014 - P01-22-2: P01-22 (90-140):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.015 - P01-23-2: P01-23 (130-170):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.016 - P01-23-3: P01-23 (0-50):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.017 - P01-24-1: P01-24 (0-50):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.018 - P01-24-2: P01-24 (120-170):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.019 - P01-25-1: P01-25 (0-20):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.020 - P01-25-2: P01-25 (20-70):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.021 - P01-26-1: P01-26 (0-50):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.022 - P01-26-2: P01-26 (100-150):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.023 - P01-27-1: P01-27 (0-50):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.024 - P01-27-2: P01-27 (130-180):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.027 - P01-32-3: P01-32 (200-250):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.028 - P01-33-1: P01-33 (0-30):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

GP18-06629.029 - P01-34-3: P01-34 (200-250):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.030 - P01-35-1: P01-35 (10-60):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden
GP18-06629.031 - P01-36-5: P01-36 (200-250):
Droge stof: De conserveringstermijn is voor de desbetreffende analyse overschreden

TECHNISCHE OPMERKINGEN

GP18-06629.003 - P01-19-1: P01-19 (20-50):
PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.
GP18-06629.004 - P01-19-2: P01-19 (80-100):
PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.
GP18-06629.006 - P01-19-5: P01-19 (250-280):
PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.
GP18-06629.019 - P01-25-1: P01-25 (0-20):
PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.
GP18-06629.021 - P01-26-1: P01-26 (0-50):
PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.
GP18-06629.023 - P01-27-1: P01-27 (0-50):
PCB's, PCB no.138: Het gerapporteerde PCB-gehalte bij PCB 138 is de som van PCB 138 en PCB 163.

GP18-08408

ANALYSERAPPORT

LABORATORIUM

Laboratorium manager	[redacted]
Laboratorium	SGS Belgium NV Environment, Health and Safety
Adres	Spoorstraat 12 Postbus 78 4430 AB 's-Gravenpolder
Telefoon	+31 (0) 88 214 62 00
Fax	+31 (0) 88 214 62 99
Email	nl.envi.cs@sgs.com
SGS referentie	GP18-08408
Aanvraag Ontvangen	30-03-2018
Gerapporteerd	16-04-2018

KLANT

Klant	Witteveen+Bos N.V.
Adres	Posthoflei 5-1 2600 Antwerpen-Berchem
Contactpersoon	[redacted]
Telefoon	
Fax	
Email	[redacted]@witteveenbos.com
Project	**Standard project**
Klant Ref	**0000101939**

ADDITIONELE OPDRACHT INFO

Klant opdracht omschrijving	W+B Valkenburg PFAS

MONSTER IDENTIFICATIE

GP18-08408.001	P01-1: P01-1
GP18-08408.002	P01-11: P01-11 (50-100)
GP18-08408.003	P01-12: P01-12 (50-150)
GP18-08408.004	P01-13: P01-13 (150-250)
GP18-08408.005	P01-14: P01-14 (150-250)
GP18-08408.006	P01-15: P01-15 (150-250)
GP18-08408.007	P01-16: P01-16 (150-250)
GP18-08408.008	P01-17: P01-17 (165-265)
GP18-08408.009	P01-18: P01-18 (420-520)
GP18-08408.010	P01-19: P01-19 (450-550)
GP18-08408.011	P01-21: P01-21 (390-490)
GP18-08408.012	P01-3: P01-3
GP18-08408.013	P01-7: P01-7
GP18-08408.014	P08-01: P08-01 (410-510)
GP18-08408.015	P08-03: P08-03 (405-505)
GP18-08408.016	P08-13: P08-13

OPMERKINGEN

De analyses gemarkeerd met een (A) zijn uitgevoerd op de SGS locatie: Polderdijkweg 16 te Antwerpen.

Het laboratorium beschikt over een erkenning voor de met een E gemarkeerde analyses.

GP18-08408.001 - P01-1: P01-1:

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.002 - P01-11: P01-11 (50-100):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.003 - P01-12: P01-12 (50-150):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.004 - P01-13: P01-13 (150-250):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.005 - P01-14: P01-14 (150-250):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.006 - P01-15: P01-15 (150-250):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.007 - P01-16: P01-16 (150-250):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.008 - P01-17: P01-17 (165-265):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.009 - P01-18: P01-18 (420-520):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.010 - P01-19: P01-19 (450-550):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.011 - P01-21: P01-21 (390-490):

Perfluor verbindingen, Perfluordecanoic acid (PFDA): Voor de gemarkeerde componenten lag de recovery van de gelabelde interne standaard tussen de 20 en 30%, evenwel kan de rapportagegrens nog gehaald worden.
Perfluor verbindingen, Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS): Voor de gemarkeerde componenten lag de recovery van de gelabelde interne standaard tussen de 20 en 30%, evenwel kan de rapportagegrens nog gehaald worden.
Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.012 - P01-3: P01-3:

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.013 - P01-7: P01-7:

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.014 - P08-01: P08-01 (410-510):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

GP18-08408.015 - P08-03: P08-03 (405-505):

Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

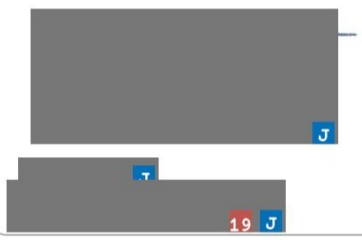
GP18-08408

ANALYSERAPPORT

GP18-08408.016 - P08-13: P08-13:

Perfluor verbindingen, Perfluornonanoic acid (PFNA): Voor de gemarkeerde componenten lag de recovery van de gelabelde interne standaard tussen de 20 en 30%, evenwel kan de rapportagegrens nog gehaald worden.
Perfluor verbindingen, Perfluorpentanoic acid (PFPA): Voor de componenten waarbij de recovery van de gelabelde interne standaard met de SPE voorbereiding lager lag dan 20% werd de rechtstreekse injectie gerapporteerd (met verhoogde rapportagegrens).

HANDTEKENINGEN



Behoudens andersluidende overeenkomst worden alle opdrachten en documenten uitgevoerd en uitgegeven op basis van onze algemene voorwaarden. Op eenvoudig verzoek worden deze voorwaarden opnieuw aan u toegezonden. De aandacht wordt gevestigd op de beperking van aansprakelijkheid, de vergoedings-en bevoegdheidskwesties bepaald door deze voorwaarden. Elke houder van dit document dient te weten dat de informatie vervat in dit document enkel de bevindingen van SGS op het ogenblik van haar tussenkomst en binnen de grenzen van de eventuele instructies van de opdrachtgever, bevat. SGS is enkel aansprakelijk ten aanzien van haar opdrachtgever en dit document stelt de bij een handelstransactie betrokken partijen niet vrij van hun plicht al hun rechten en verplichtingen uit te oefenen voortspruitend uit de handelsdocumenten. Elke niet toegestane wijziging evenals de namaak of vervalsing van de inhoud of het uitzicht van dit document is onwettig en overtreders zullen vervolgd worden.
Prestatiekenmerken van geaccrediteerde verrichtingen zijn opvraagbaar. In de bijlage is informatie vermeld over de houdbaarheid en conserveringsaspecten van de aangeleverde monsters. Toelichting op analyseresultaten gemarkeerd met een "*" treft u ook aan in deze bijlage. De rapportages van eventuele externe uitbestedingen zijn bijgevoegd aan dit rapport.

GP18-08408

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-08408.001	GP18-08408.002	GP18-08408.003	GP18-08408.004	GP18-08408.005
	Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	22-03-2018	21-03-2018	21-03-2018	21-03-2018	22-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	28-03-2018	28-03-2018	28-03-2018	28-03-2018	28-03-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/l	0.0050	5.0	5.1	12	5.2	0.16
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/l	0.0050	2.3	3.6	5.9	2.0	0.090
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/l	0.0050	1.2	1.7	4.2	1.5	0.050
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/l	0.0050	1.9	4.0	2.4	3.0	0.030
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/l	0.0050	0.020	0.92	0.27	0.23	<0.020
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/l	0.0050	1.0	0.86	0.41	0.42	0.040
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/l	0.0050	9.7	14	5.6	5.7	0.14
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/l	0.0050	2.0	3.7	2.9	3.8	<0.20
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/l	0.0050	1.4	1.1	1.8	1.2	0.080
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/l	0.0050	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/l	0.0050	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/l	0.0050	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/l	0.0050	11	1.1	6.9	1.5	<0.020
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.10	0.11	<0.10	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

GP18-08408

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-08408.006	GP18-08408.007	GP18-08408.008	GP18-08408.009	GP18-08408.010
	Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	21-03-2018	21-03-2018	21-03-2018	21-03-2018	21-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	28-03-2018	28-03-2018	28-03-2018	28-03-2018	28-03-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/l	0.0050	0.050	0.75	0.49	1.3	0.26
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/l	0.0050	0.090	1.3	0.44	1.5	0.56
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/l	0.0050	0.060	0.29	0.43	1.1	0.11
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/l	0.0050	0.050	0.15	0.33	2.1	0.23
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.020	<0.020	0.18	<0.020
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/l	0.0050	<0.020	0.29	0.080	0.50	0.14
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/l	0.0050	0.19	0.64	1.0	7.6	1.0
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	38	0.48
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/l	0.0050	0.040	0.32	0.24	0.86	0.13
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/l	0.0050	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/l	0.0050	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/l	0.0050	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.020
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.020	0.76	1.8	18	2.3
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

GP18-08408

ANALYSERAPPORT

	Monsternummer	GP18-08408.011	GP18-08408.012	GP18-08408.013	GP18-08408.014	GP18-08408.015
	Matrix	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater	Grondwater
	Bemonsteringsdiepte					
	Bemonsterd door	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG	OPDRG
	Bemonsteringsdatum	21-03-2018	22-03-2018	22-03-2018	22-03-2018	22-03-2018
	Bemonsteringsplaats					
	Ontvangstdatum Monster	28-03-2018	28-03-2018	28-03-2018	28-03-2018	28-03-2018
Parameter	**Eenheid**	**RG**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**	**Resultaat**
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)							
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/l	0.0050	0.17	13	20	<0.020	<0.020
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/l	0.0050	0.17	12	6.1	<0.020	<0.020
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/l	0.0050	0.030	3.6	5.4	<0.020	<0.020
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/l	0.0050	<0.020	7.1	4.0	<0.020	<0.020
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/l	0.0050	<0.020	0.070	1.7	<0.020	<0.020
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/l	0.0050	<0.020	4.4	0.27	<0.020	<0.020
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/l	0.0050	<0.020	47	8.6	<0.020	<0.020
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/l	0.0050	<0.020	3.5	14	<0.20	<0.20
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/l	0.0050	0.070	0.30	1.6	<0.020	<0.020
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/l	0.0050	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/l	0.0050	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/l	0.0050	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/l	0.0050	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/l	0.0050	<0.020	<0.20	<0.20	<0.20	<0.20
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/l	0.0050	0.33	38	4.3	<0.020	0.11
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.10	<0.10	1.4	<0.10	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10

GP18-08408

ANALYSERAPPORT

Monsternummer	GP18-08408.016
Matrix	Grondwater
Bemonsteringsdiepte	
Bemonsterd door	OPDRG
Bemonsteringsdatum	22-03-2018
Bemonsteringsplaats	
Ontvangstdatum Monster	28-03-2018

Parameter	Eenheid	RG	Resultaat
Perfluor verbindingen [Conform CMA/3/D] (A)			
Perfluorpentanoic acid (PFPA)	µg/l	0.0050	0.25
Perfluorhexanoic acid (PFHxA)	µg/l	0.0050	0.14
Perfluorheptanoic acid (PFHpA)	µg/l	0.0050	0.14
Perfluoroctanoic acid (PFOA)	µg/l	0.0050	0.13
Perfluornonanoic acid (PFNA)	µg/l	0.0050	0.020
Perfluordecanoic acid (PFDA)	µg/l	0.0050	<0.20
Perfluorundecanoic acid (PFUnDA)	µg/l	0.0050	<0.20
Perfluordodecanoic acid (PFDoDA)	µg/l	0.0050	<0.20
Perfluorbutanoic sulphonate (PFBS)	µg/l	0.0050	0.040
Perfluorhexanoic sulphonate (PFHxS)	µg/l	0.0050	0.11
Perfluoroctanoic sulphonate (PFOS)	µg/l	0.0050	<0.20
Perfluoroctanoic sulfonamide (PFOSA)	µg/l	0.0050	<0.20
Perfluorbutanoic acid (PFBA)	µg/l	0.0050	0.17
Perfluortetradecanoic acid (PFTeDA)	µg/l	0.0050	<1.0
Perfluortridecanoic acid (PFTrDA)	µg/l	0.0050	<0.20
Perfluorhexadecanoic acid (PFHxDA)	µg/l	0.0050	<1.0
Perfluoroctadecanoic acid (PFODA)	µg/l	0.0050	<1.0
Perfluordecane sulphonate (PFDS)	µg/l	0.0050	<0.20
6:2 Fluorotelomere sulfonate (6:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.020
8:2 Fluorotelomere sulfonate (8:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.10
10:2 Fluorotelomere sulfonate (10:2 FTS)	µg/l	0.0050	<0.10

HOUDBAARHEIDS- EN CONSERVERINGS OPMERKINGEN

Alle monsters zijn correct geconserveerd bij het laboratorium aangeleverd.

VI

BIJLAGE: TOETSINGSTABELLEN

Monsterinformatie

Meetresultaten

Risk Potency

VII

BIJLAGE: KAARTMATERIAAL

Legenda

PFOA grondwater

- 0 - 0,1 µg/l
- 0,1 - 0,39 µg/l (bovengrens)
- > 0,39 µg/l (max = 7 µg/l)

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

0 10 20 30 40 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos

N

P08-13 (10-40)
0.86 µg/kg ds

P08-09 (10-60)
0.07 µg/kg ds

P08-08 (0-50)
5.1 µg/kg ds

P08-03 (10-30)
1.8 µg/kg ds

P08-05 (0-50)
3 µg/kg ds

P08-06 (0-50)
2.4 µg/kg ds

P08-07 (0-20)
1.7 µg/kg ds

P08-01 (10-30)
2.5 µg/kg ds

P08-02 (0-30)
3.1 µg/kg ds

P08-04 (0-50)
5.7 µg/kg ds

P08-12 (0-50)
4.6 µg/kg ds

P08-407 (0-50)
7.4 µg/kg ds

P08-408 (0-50)
3.5 µg/kg ds

Legenda

PFOA: 0,0 - 0,7 m-nv

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 2,7 µg/kg ds
- 2,7 - 900 µg/kg ds
- 900 - 1137 µg/kg ds
- > 1137 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: concept
datum: 23-9-2018

formaat: A3 liggend
schaal:

0 10 20 30 40 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos

Legenda

PFOA: 0,7 - 1,7 m-nv

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 2,7 µg/kg ds
- 2,7 - 900 µg/kg ds
- 900 - 1137 µg/kg ds
- > 1137 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

0 10 20 30 40 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos

Legenda

PFOA: 1,7 m-mv - einddiepte

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 2,7 µg/kg ds
- 2,7 - 900 µg/kg ds
- 900 - 1137 µg/kg ds
- > 1137 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

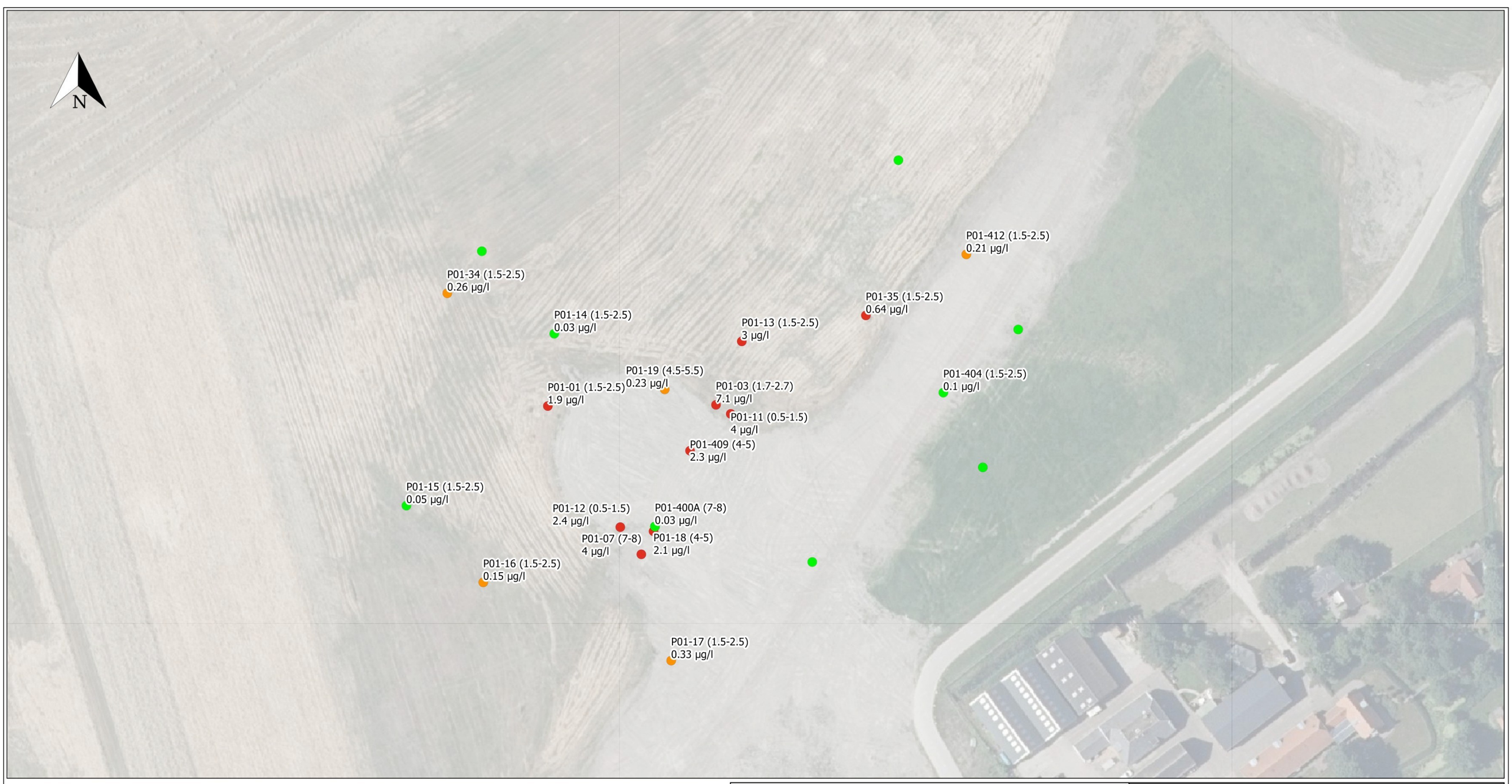
0 10 20 30 40 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos



Legenda

PFOA grondwater

- 0 - 0,1 µg/l
- 0,1 - 0,39 µg/l (bovengrens)
- > 0,39 µg/l (max = 7 µg/l)

getekend: ir. [redacted]
gecontroleerd: [redacted]
goedgekeurd: [redacted]
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

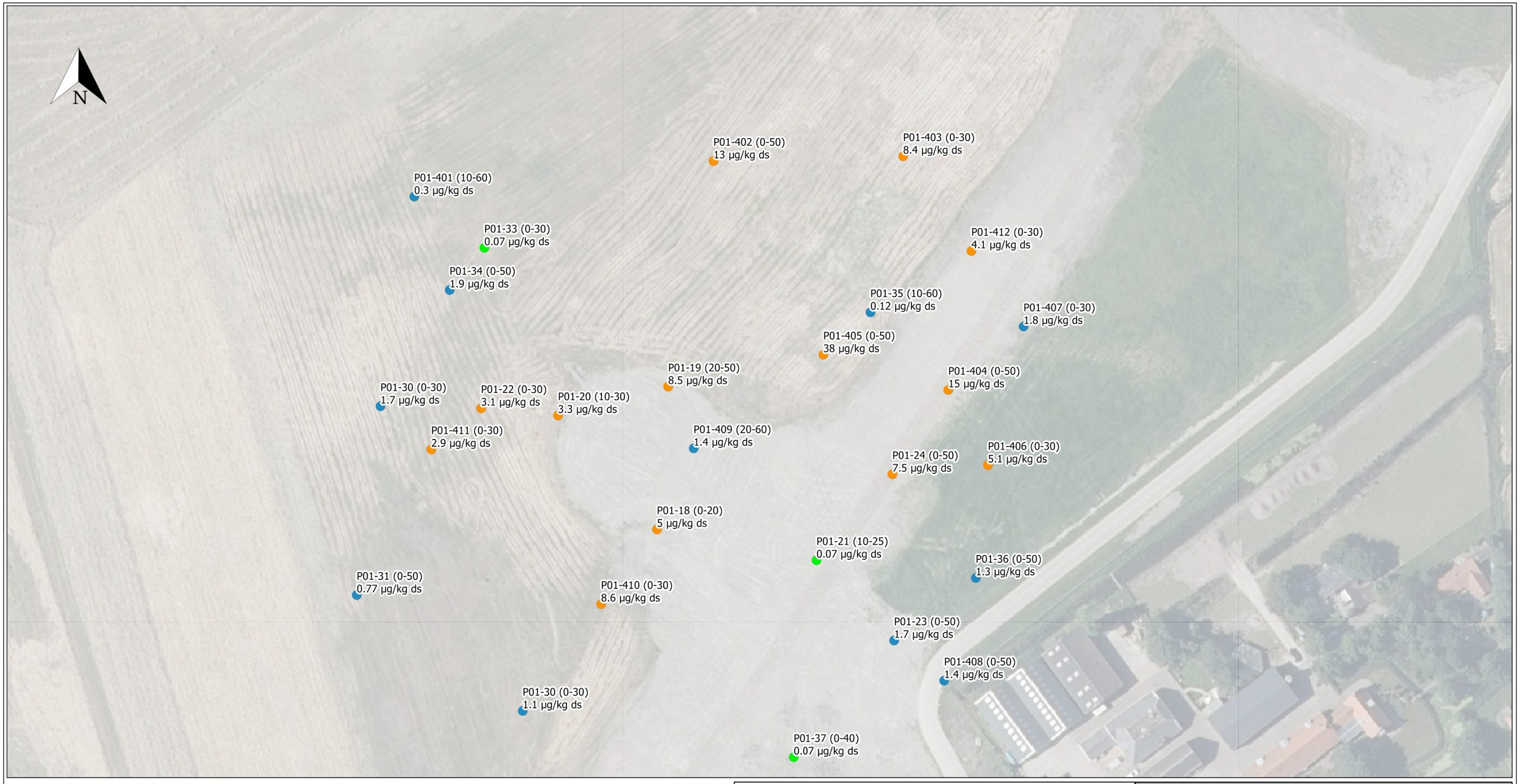
0 25 50 75 100 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos



Legenda

PFOA: 0,0 - 0,7 m-nv

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 2,7 µg/kg ds
- 2,7 - 900 µg/kg ds
- 900 - 1137 µg/kg ds
- > 1137 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: concept
datum: 23-9-2018

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

formaat: A3 liggend
schaal:

0 25 50 75 100 m

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos

Legenda

PFOA: 0,7 - 1,7 m-nv

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 2,7 µg/kg ds
- 2,7 - 900 µg/kg ds
- 900 - 1137 µg/kg ds
- > 1137 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

Projectlocatie Valkenburg

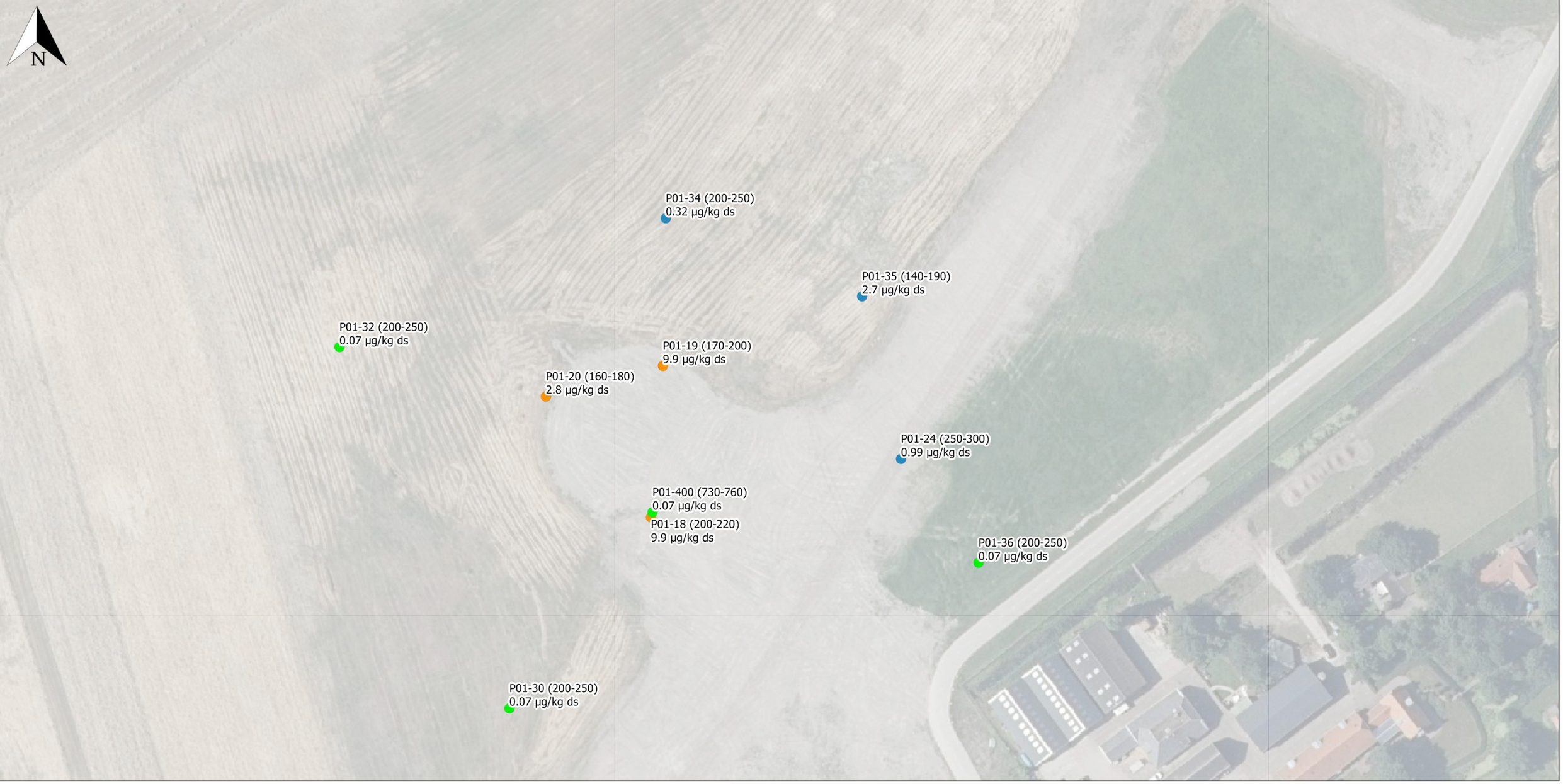
nader onderzoek PFAS

formaat: A3 liggend
schaal:

0 25 50 75 100 m

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos



Legenda

PFOA: 1,7 m-mv - einddiepte

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 2,7 µg/kg ds
- 2,7 - 900 µg/kg ds
- 900 - 1137 µg/kg ds
- > 1137 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

0 25 50 75 100 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos

Legenda

PFOS grondwater

- 0 - 0,1 µg/l
- 0,1 - 4.7 µg/l (bovengrens)
- > 4.7 µg/l (max = 38 µg/l)

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

0 10 20 30 40 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos

Legenda

PFOS: tot 0,7 m-mv

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 100 µg/kg ds
- 100 - 400 µg/kg ds
- 400 - 6600 µg/kg ds
- > 6600 µg/kg ds

getekend: ir. [redacted]
gecontroleerd: [redacted]
goedgekeurd: [redacted]
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

0 10 20 30 40 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos

Legenda

PFOS: 0,7 - 1,7 m-mv

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 100 µg/kg ds
- 100 - 400 µg/kg ds
- 400 - 6600 µg/kg ds
- > 6600 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

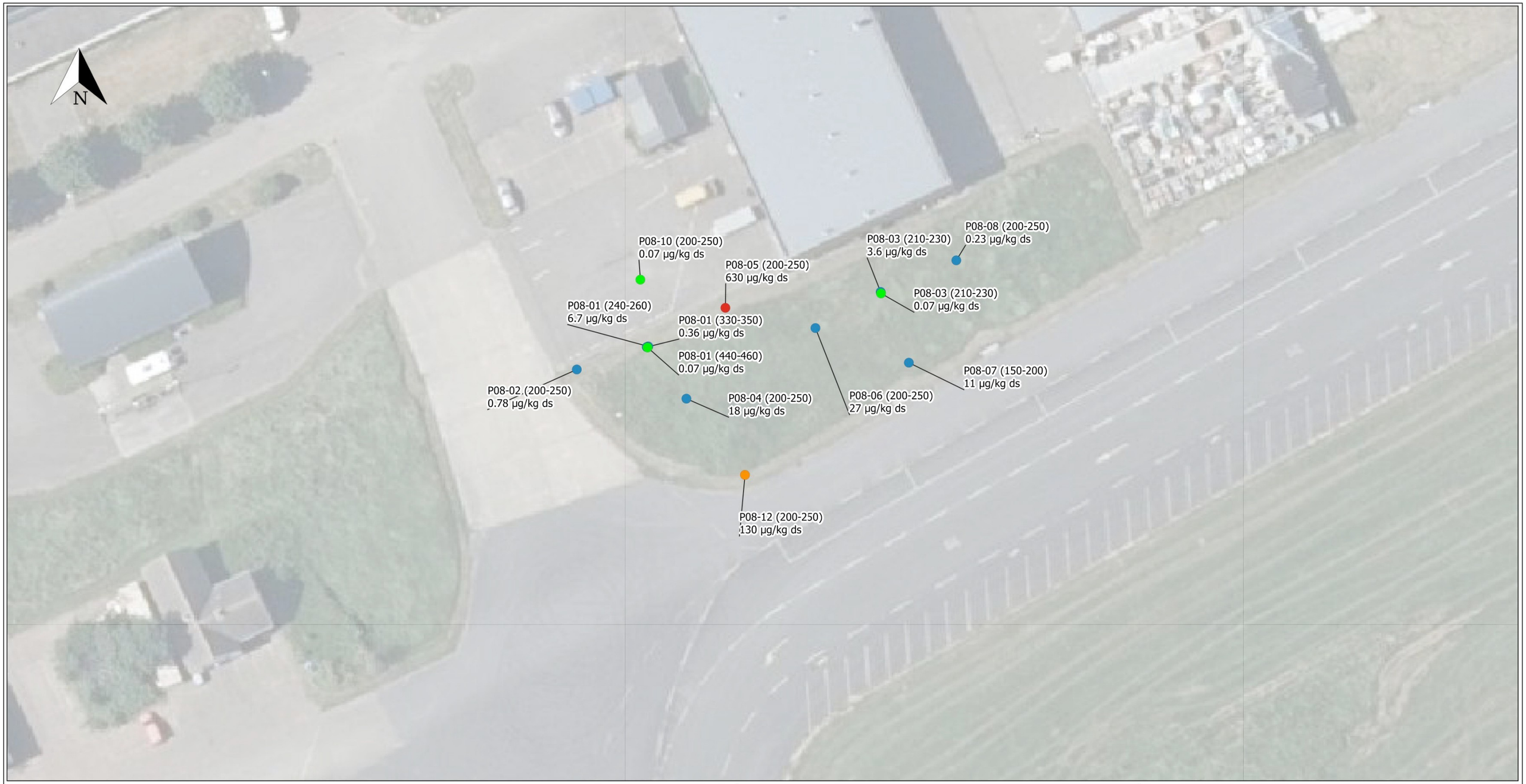
0 10 20 30 40 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos



Legenda

PFOS 1,7 m-mv - einddiepte

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 100 µg/kg ds
- 100 - 400 µg/kg ds
- 400 - 6600 µg/kg ds
- > 6600 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

0 10 20 30 40 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos

N

P01-34 (1.5-2.5)
0.98 µg/l

P01-412 (1.5-2.5)
0.05 µg/l

P01-35 (1.5-2.5)
10 µg/l

P01-13 (1.5-2.5)
3.8 µg/l

P01-19 (4.5-5.5)
0.48 µg/l

P01-01 (1.5-2.5)
2 µg/l

P01-404 (1.5-2.5)
0.1 µg/l

P01-03 (1.7-2.7)
3.5 µg/l

P01-11 (0.5-1.5)
3.7 µg/l

P01-409 (4-5)
9.1 µg/l

P01-406 (1.5-2.5)
0.02 µg/l

P01-12 (0.5-1.5)
2.9 µg/l

P01-400A (7-8)
0.18 µg/l

P01-18 (4-5)
38 µg/l

P01-07 (7-8)
14 µg/l

Legenda

PFOS grondwater

- 0 - 0,1 µg/l
- 0,1 - 4.7 µg/l (bovengrens)
- > 4.7 µg/l (max = 38 µg/l)

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

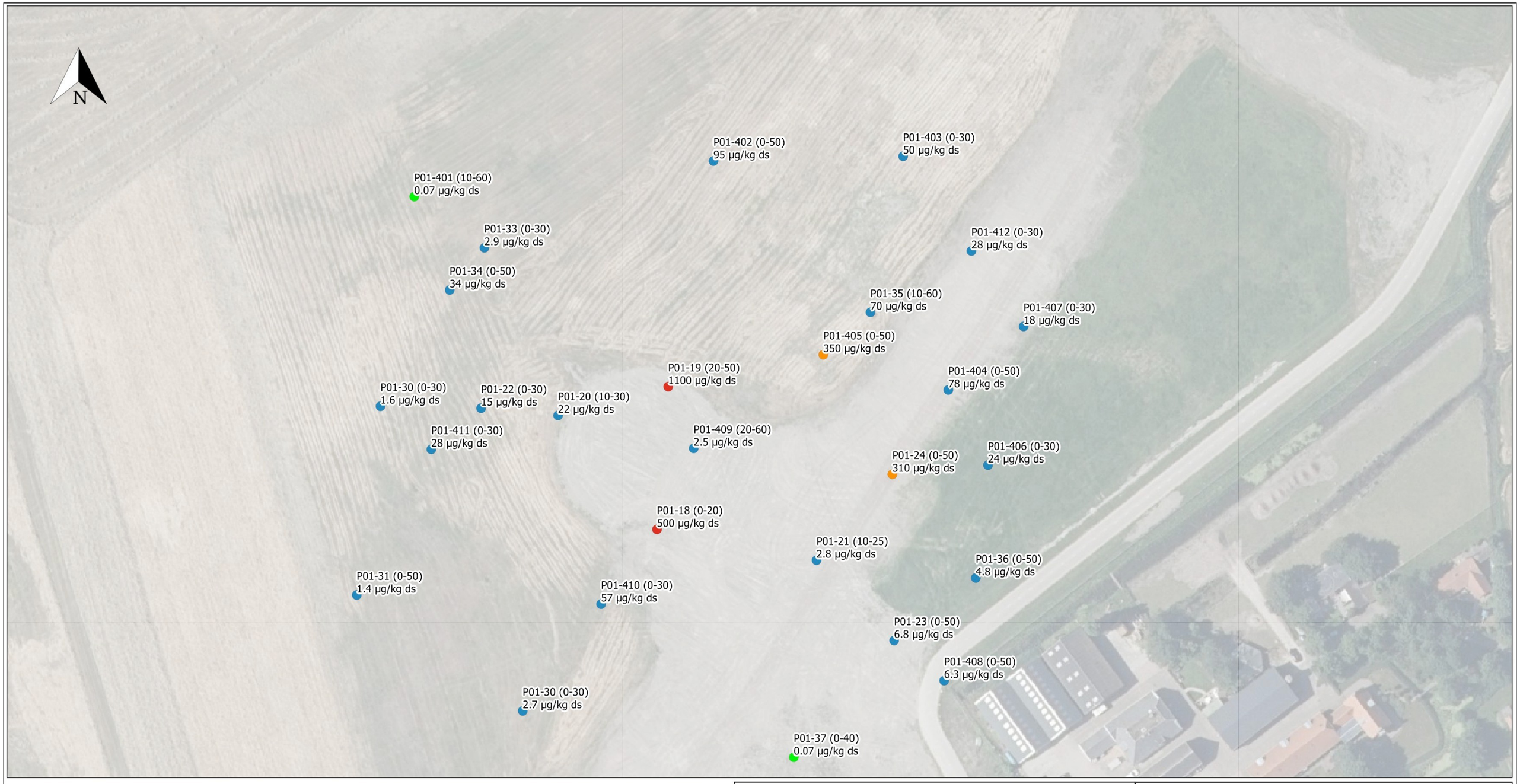
0 25 50 75 100 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos



Legenda

PFOS: tot 0,7 m-mv

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 100 µg/kg ds
- 100 - 400 µg/kg ds
- 400 - 6600 µg/kg ds
- > 6600 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

0 25 50 75 100 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos

N

P01-33 (100-150)
0.07 µg/kg ds

P01-34 (90-140)
180 µg/kg ds

P01-35 (90-140)
86 µg/kg ds

P01-19 (80-100)
640 µg/kg ds

P01-32 (100-150)
0.07 µg/kg ds

P01-22 (90-140)
0.19 µg/kg ds

P01-20 (80-100)
4.3 µg/kg ds

P01-24 (120-170)
48 µg/kg ds

P01-18 (70-90)
70 µg/kg ds

P01-21 (70-90)
2.2 µg/kg ds

P01-36 (100-150)
0.07 µg/kg ds

P01-23 (130-170)
0.07 µg/kg ds

P01-30 (100-150)
0.07 µg/kg ds

Legenda

PFOS: 0,7 - 1,7 m-mv

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 100 µg/kg ds
- 100 - 400 µg/kg ds
- 400 - 6600 µg/kg ds
- > 6600 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

0 25 50 75 100 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen + Bos

N

P01-34 (200-250)
5 µg/kg ds

P01-35 (140-190)
14 µg/kg ds

P01-32 (200-250)
0.07 µg/kg ds

P01-19 (170-200)
120 µg/kg ds

P01-20 (160-180)
1.2 µg/kg ds

P01-24 (250-300)
0.67 µg/kg ds

P01-400 (730-760)
0.07 µg/kg ds

P01-18 (200-220)
67 µg/kg ds

P01-36 (200-250)
0.07 µg/kg ds

P01-30 (200-250)
0.28 µg/kg ds

Legenda

PFOS 1,7 m-mv - einddiepte

- 0 - 0,1 µg/kg ds
- 0,1 - 100 µg/kg ds
- 100 - 400 µg/kg ds
- 400 - 6600 µg/kg ds
- > 6600 µg/kg ds

getekend: ir. J
gecontroleerd: J
goedgekeurd: J
versie: definitief
datum: 28-2-2019

formaat: A3 liggend
schaal:

0 25 50 75 100 m

Projectlocatie Valkenburg

nader onderzoek PFAS

opdrachtgever: Rijksvastgoedbedrijf
projectnaam: NO PFAS P01, P07 en P08
projectcode: 101939

Witteveen+Bos

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen

Toelichting rollen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Bij deze vlakken is in sommige gevallen ingevuld welke rol wordt vervuld door het betreffende gegeven. Het cijfer dat hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende rol in onderstaand overzicht.

14 Handtekening

19 Functie