

Onderzoek naar PFOA en GenX in het milieu in Helmond

Eindrapport



Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Helmond
Opgesteld door: Expertisecentrum PFAS
Auteurs: Tessa Pancras, Hans Slenders
Gecontroleerd door: Martijn van Houten
Kenmerk: 083847085B
Versie: Definitief
Datum: 20 november 2020

Inhoud

Publieksamenvatting	5
1 Inleiding	6
1.1 Doel en aanpak	7
1.2 Leeswijzer	7
1.3 Kwaliteitsborging	7
2 Fasering onderzoek	8
3 Meetresultaten	10
3.1 Gehanteerde codes en analysepakketten	10
3.2 PFAS-metingen grond	11
3.3 PFAS-metingen grondwater	14
3.4 PFAS-metingen oppervlakte- en afvalwater	16
3.5 Overige metingen	21
3.6 Vrachtbepaling verontreiniging grond	23
4 Gevalsdefinitie	25
4.1 Nieuw of historisch geval?	25
4.2 Geval van ernstige verontreiniging?	25
4.3 Onaanvaardbare risico's?	26
4.3.1 Humane risico's	27
4.3.2 Ecologische risico's	29
4.3.3 Verspreiding	31
4.3.4 Conclusie onaanvaardbare risico's	32
5 Conclusies	33
6 Literatuurlijst	35
Bijlage A Kaarten meetgegevens grond fase 1-4	38
Bijlage B Kaarten meetgegevens grondwater fase 1-4	43
Bijlage C Analysedata fase 1-4	46
Bijlage D Toetsingskader Gemeente Helmond en risicogrenzen RIVM	66
Bijlage E Resultaten vrachtberekening (Thyssen polygonen)	68
Bijlage F Analysecertificaat veegvuil	69



Publiekssamenvatting

Tussen 2018 en 2020 is onderzoek uitgevoerd naar PFAS (poly- en perfluoralkylstoffen) in Helmond. Hiervan is een eindrapport opgesteld. Van dit eindrapport is deze publiekssamenvatting gemaakt. In het rapport wordt kort ingegaan op de uitkomsten van voorgaande onderzoeken en wordt een eindconclusie getrokken.

Conclusie

De conclusie is dat de omvang van deze PFAS-verontreiniging goed in beeld is gebracht. En dat er geen risico's zijn voor mensen. Er is wel sprake van een forse verontreiniging in het grondwater. Er bestaat het risico dat de stoffen zich verder verspreiden via het grondwater.

AANLEIDING EN UITVOERING ONDERZOEK

In 2017 zijn PFAS gevonden in Helmond

PFAS is de afkorting van poly- en perfluoralkylstoffen. Deze stoffen breken niet of nauwelijks af en komen van nature niet in het milieu voor. In Helmond worden vooral de PFAS-stoffen GenX en PFOA gevonden. In 2017 is de stof GenX bij een controle door de waterkwaliteitsbeheerder gevonden in de Maas. Uit onderzoek bleek dat een behoorlijk deel van de verontreiniging met GenX afkomstig was uit de riolering en het oppervlaktewater van Helmond. Al snel bleek dat deze stof daarin terecht is gekomen via het bedrijf Custom Powders in Helmond. Later bleek dat vanuit dat bedrijf ook de stof PFOA in het milieu terecht gekomen is.

GenX en PFOA zijn vrijgekomen bij het drogen van teflonpoeder

Dit gebeurde bij het bedrijf Custom Powders. Tussen 1997 en 2012 is hier teflonpoeder gedroogd dat PFOA bevatte. In 2012 is overgestapt naar het drogen van GenX-houdend teflonpoeder. GenX is de opvolger van PFOA. GenX en PFOA zijn tijdens het droogproces vrijgekomen via waterdamp uit de schoorsteen en via afvalwater op het riool. Het drogen van teflonpoeder is in 2017 gestopt.

GenX en PFOA zijn via de schoorsteen meegenomen door de wind en neergeslagen in de omgeving

Dit blijkt uit het eerste verkennend milieuonderzoek dat in 2018 is uitgevoerd. De grootste hoeveelheden zijn gevonden rond de schoorsteen op de bedrijfslocatie. Verderop in de meest voorkomende windrichting nemen de hoeveelheden af. Deze stoffen hebben grond, grondwater, oppervlaktewater en waterbodembodem verontreinigd. De verspreiding en risico's daarvan zijn de afgelopen jaren uitgebreid onderzocht.

In opdracht van de gemeente Helmond is integraal milieuonderzoek uitgevoerd, met focus op grond en grondwater

Dat is in 2018 en 2019 gebeurd. Als eerste is bekeken welke mogelijke verspreidingsroutes er allemaal zijn. Hierna zijn al deze routes onderzocht. Daarbij zijn de verontreiniging en de mogelijke risico's voor mens of milieu in kaart gebracht. Deze onderzoeken waren met name gericht op grond en grondwater. Er is onderzocht waar PFAS in de bodem aanwezig zijn, en of er een risico is voor mens of milieu. Andere zaken, zoals bijvoorbeeld oppervlaktewater, regenwater, riolering, moestuingewassen en veegvuil zijn ook onderzocht. Hierbij lag de nadruk op het in beeld brengen van mogelijke risico's, verspreidingsroutes en de samenhang met de grond- en grondwaterverontreiniging. Bij de onderzoeken is onder meer samengewerkt met het waterschap Aa en Maas, Brabant Water en het RIVM.



CONCLUSIES GROND EN GRONDWATER

Er zijn geen risico's voor mensen, maar wel voor verspreiding naar het grondwater

Bij de beoordeling van mogelijke risico's voor mens of milieu is gelet op de aangetroffen hoeveelheden, de omvang van de verontreiniging en het gebruik van de bodem. Soms is aanvullend onderzoek uitgevoerd, zoals bijvoorbeeld een moestuinonderzoek. Uit deze risicobeoordeling komt het volgende:

- Er zijn geen onaanvaardbare risico's voor mensen.
- Er zijn geen onaanvaardbare risico's voor het ecosysteem.
- In het grondwater is wel sprake van een verspreidingsrisico. Dit komt doordat ongeveer de helft van de grondwaterverontreiniging zich bevindt in een grondwaterbeschermingsgebied.

De risicobeoordeling is uitgevoerd op basis van de huidige door het RIVM geadviseerde voorlopige risicogrenswaarden. Het is mogelijk dat deze risicogrenswaarden door het RIVM nog worden aangescherpt naar aanleiding van een recent advies van het Europese Voedselveiligheid Agentschap EFSA. Of dit gebeurt en wat dat betekent, is op dit moment niet bekend. Als de landelijke risicogrenswaarden worden aangepast, wordt geadviseerd om de risicobeoordeling opnieuw uit te voeren.

De omvang van de grond- en grondwaterverontreiniging is goed in beeld gebracht

- De verontreiniging bevindt zich vooral op het grondgebied van Helmond.
- De grondverontreiniging boven de grenswaarde beperkt zich tot de directe omgeving van Custom Powders.
- De grondwaterverontreiniging boven de grenswaarde bestaat uit twee gebieden en heeft in totaal een oppervlakte van circa 3 vierkante kilometer. Er is sprake van een vlek rondom Custom Powders en een vlek aan de noordkant van recreatieplas Berkendonk.
- Uit alle uitgevoerde onderzoeken blijkt dat de verontreinigende stoffen vooral door de lucht zijn verspreid. En vooral in de meest voorkomende windrichting worden gevonden. De variatie in windrichting is gelijk aan het verspreidingspatroon. De grootste hoeveelheden zijn teruggevonden op het industrieterrein direct rondom Custom Powders. De hoeveelheden nemen af met de afstand tot het bedrijf. Een uitzondering hierop vormt de losliggende vlek bij recreatieplas Berkendonk. Tussen deze vlek en de vlek rondom Custom Powders ligt de woonwijk Rijpelberg. Hier worden in het grondwater kleinere hoeveelheden gevonden. Dit komt waarschijnlijk omdat in deze wijk regenwater voor een groot deel via het riool wordt afgevoerd. Er is daar dus weinig verontreiniging via regen in de bodem terecht gekomen.
- Buiten de gemeente Helmond valt de verontreiniging mee. Slechts op enkele meetpunten in de grond worden grenswaarden overschreden. Dit heeft mogelijk te maken heeft de grilligheid van verspreiding via de lucht, lokale bodemcondities of een mogelijke andere bron.

CONCLUSIES OPPERVLAKTEWATER EN RIOLERING

GenX en PFOA wordt nog steeds gevonden in het oppervlaktewater

Achter de locatie van Custom Powders stroomt de Nieuwe Aa. In deze beek ter hoogte van Custom Powders en verderop worden hoeveelheden GenX en PFOA gemeten boven de toetsingswaarden voor oppervlaktewater. De hoeveelheden schommelen sterk van seizoen tot seizoen. Het lijkt erop dat in de natte wintermaanden de verontreiniging met GenX en PFOA



vanuit het grondwater, de grond of vanaf verhard oppervlak de Aa instroomt. Terwijl dit in de droge zomermaanden veel minder het geval is.

Custom Powders is al jaren geleden gestopt met het verwerken van GenX en PFOA. Toch vinden we deze stoffen nog steeds in schommelende hoeveelheden terug in de beek achter het bedrijf. Ook dit wijst erop dat deze stoffen nog steeds langzaam uitspoelen van verhardingen en uit grond en grondwater naar het oppervlaktewater.

In de Nieuwe Aa direct achter Custom Powders wordt GenX gemeten in hoeveelheden die gemiddeld boven de milieukwaliteitsnorm liggen. Ook op andere plekken in de omgeving zijn verhoogde concentraties PFAS aangetroffen in het oppervlaktewater, zoals in het stilstaande water van de visvijver Sluisdijk.

Waterschap Aa en Maas houdt de kwaliteit van het oppervlaktewater goed in de gaten. Indien nodig worden maatregelen getroffen.

GenX en PFOA wordt nog gevonden in het riool

In 2012 (PFOA) en 2017 (GenX) is Custom Powders gestopt met het drogen van teflon waarin deze stoffen zaten. Toch worden deze stoffen nog steeds in het bedrijfsriool van Custom Powders gevonden. Het gaat om sterk schommelende hoeveelheden, soms met erg hoge pieken. Dit wordt waarschijnlijk voor een deel veroorzaakt door schoonmaakwerkzaamheden in de productieruimte waar vroeger met deze stoffen is gewerkt. Het schoonmaakwater komt in het bedrijfsriool terecht. Een andere oorzaak is dat er nog steeds GenX en PFOA aanwezig is op verharde oppervlakten, zoals daken en het buitenterrein van Custom Powders. Bij regen komen deze stoffen via regenpijpen en straatkolken in het riool terecht.

Het rioolwater van Custom Powders komt gemengd met rioolwater van de rest van Helmond uiteindelijk in de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Aarle-Rixtel terecht. In het water dat de rioolwaterzuiveringsinstallatie na reiniging weer verlaat, worden de milieunormen niet overschreden. De redenen daarvoor zijn waarschijnlijk dat de verwerking van PFAS is gestopt en de sterke verdunning van de stoffen in het rioolstelsel.

Waterschap Aa en Maas houdt de kwaliteit van het afvalwater in de riolering goed in de gaten. Indien nodig worden maatregelen getroffen.



1 Inleiding

In 2017 zijn in het rioolwater en oppervlaktewater in Helmond verhoogde concentraties GenX aangetroffen (FRD902/903, gemeten als HFPO-DA, hierna te noemen GenX). Het bleek dat deze verbinding afkomstig was van het bedrijf Custom Powders.

Bij Custom Powders werden waterige suspensies met teflon gedroogd waarbij tussen 1997 en 2012 waterdamp met PFOA (perfluorooctaanzuur) vrijkwam, en tussen 2013 en 2017 waterdamp met GenX. Uit een verkennend milieuonderzoek is gebleken dat deze verbindingen in het milieu rondom Custom Powders terecht zijn gekomen. Ze zijn aanwezig in grond, grondwater, oppervlaktewater en waterbodem (Verkennend onderzoek, Expertisecentrum PFAS, 2018).

In 2018 en 2019 zijn in opdracht van de Gemeente Helmond diverse onderzoeken uitgevoerd gericht op het in kaart brengen van de verspreiding van de verontreiniging en de aanwezigheid van PFAS in gewassen van een dichtbijgelegen volkstuinencomplex (fase 1 en fase 2).

Sinds de rapportage van fase 2 is op specifieke punten aanvullend onderzoek uitgevoerd, gericht op de aanwezigheid van GenX en PFOA in grond en grondwater (fase 3 en fase 4). De resultaten zijn gerapporteerd in een aantal deelrapporten (Tritium, 2020; Antea, 2019; Expertisecentrum PFAS, 2019b). In onderhavig eindrapport worden deze resultaten samengevat en geëvalueerd.

In totaal zijn in opdracht van de Gemeente Helmond de afgelopen jaren de volgende onderzoeken en evaluaties uitgevoerd (op volgorde van publicatiedatum):

- Expertisecentrum PFAS (2018). Verkennend onderzoek naar PFOA en GenX in het milieu in Helmond. Onderzoek naar het voorkomen van PFAS in grond, grondwater, waterbodem en oppervlaktewater. Kenmerk: C05044.000267.0200/083692045, d.d. 23 oktober 2018.
- Tritium advies (2018). Bodem en gewasonderzoek moestuin Sluisdijk te Helmond (1807/098/SR-01, versie 0), d.d. 10 december 2018;
- Tritium advies (2019). Bodemonderzoek naar PFOA en GenX gemeente Helmond (1809/166/SR, fase 2, versie 1, d.d. 14 maart 2019.
- Expertisecentrum PFAS (2019a). Onderzoek naar PFOA en GenX in het milieu in Helmond – Fase 2. Onderzoek naar relevante verspreidingsroutes. Kenmerk: C05044.000267.0200/083847085, d.d. 14 maart 2019.
- Expertisecentrum PFAS (2019b). Samenvatting data grond- en grondwater Fase 1, 2 en 3. Referentie: C05044.000267.0100/083936521, d.d. 19 juni 2019.
- Antea (2019). Bodemkwaliteitskaart PFAS Gemeente Helmond, projectnummer 0455194.100, d.d. 21 augustus 2019.
- Tritium advies (2020). Bodemonderzoek naar PFOA en GenX gemeente Helmond en directe omgeving (1809/166/SR-02, fase 3 en 4, versie 0, d.d. 14 februari 2020).



1.1 Doel en aanpak

In dit rapport worden de resultaten van alle onderzoeksfases bij elkaar gebracht en samengevat. Op basis van deze informatie wordt een reflectie gegeven op alle data van fase 1 t/m 4, de verspreidings- en blootstellingsroutes worden geëvalueerd en er worden conclusies getrokken met betrekking tot de gevalsdefinitie van de verontreiniging.

Dit rapport is vooral gericht op de evaluatie van de impact van de verontreiniging in de compartimenten grond- en grondwater. De andere compartimenten (zoals bijvoorbeeld oppervlaktewater, afvalwater) worden tevens besproken indien deze van belang zijn voor de verspreiding van de verontreiniging naar de omgeving.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 is de fasering van alle uitgevoerde onderzoeken kort toegelicht. In hoofdstuk 3 zijn de resultaten van alle metingen in grond- en grondwater samengevat, en is kort weergegeven in hoeverre GenX en PFOA aanwezig zijn in oppervlaktewater en afvalwater. In hoofdstuk 4 zijn de verspreidings- en blootstellingsroutes geëvalueerd en is aangegeven hoe het 'geval van verontreiniging' in de bodem en het grondwater omschreven kan worden. In hoofdstuk 5 volgen de conclusies van de uitgevoerde onderzoeken naar GenX en PFOA in het milieu in Helmond.

1.3 Kwaliteitsborging

Dit rapport is een product van het Expertisecentrum PFAS, en in dit geval van Arcadis met een controle door Witteveen+Bos. De kwaliteitssystemen van beide bureaus zijn gecertificeerd conform ISO 9001.



2 Fasering onderzoek

In 2018 en 2019 zijn diverse (milieu)onderzoeken uitgevoerd naar de aanwezigheid van GenX, PFOA en andere PFAS in het milieu in Helmond. Het doel van deze onderzoeken was het vaststellen van de omvang van de verontreiniging en de blootstelling richting mens en milieu. Uiteindelijk bleken 4 fasen nodig om stapsgewijs het beeld te verfijnen en te completeren.

Tijdens de gefaseerde uitvoering van de onderzoeken werd steeds duidelijker dat PFOA en GenX vooral benedenwinds van Custom Powders worden aangetroffen, waarbij atmosferische depositie wordt aangewezen als de meest waarschijnlijke verspreidingsroute. De hoogste concentraties zijn teruggevonden op het industrieterrein direct rondom Custom Powders, en de concentraties nemen af met toenemende afstand van de locatie. Een uitzondering hierop vormden de concentraties die gemeten zijn in het grondwater nabij de recreatieplas Berkendonk. Ook deze uitzondering is nader in beeld gebracht. Deze beperkt zich tot een aantal monsternamepunten waar een hogere concentratie gemeten dan in omringende monsternamepunten.

Omdat vanwege het wijdverbreide gebruik van PFAS nagenoeg overal in Nederland gehalten in de grond boven de detectiegrens voorkomen, is de aanwezigheid van PFAS in het milieu niet alleen een aandachtspunt in Helmond, maar in heel Nederland. Helmond is in die zin een uitzondering omdat het een bronlocatie betreft en niet alleen een diffuse verontreiniging. Bovendien komt GenX niet als diffuse verontreiniging in Nederland voor (buiten de bronlocaties). In Helmond is het effect van de atmosferische depositie als gevolg van de activiteiten van Custom Powders duidelijk zichtbaar boven op de verhoogde achtergrondwaarden.

Achtereenvolgens is tijdens de verschillende fasen onderzoek gedaan naar:

Fase 1:

- Onderzoek naar aanwezigheid GenX en PFOA in grond, grondwater, waterbodem en oppervlaktewater.

Fase 2:

- Onderzoek naar relevante verspreidingsroutes;
- Onderzoek naar de aanwezigheid van GenX en PFOA in grond, grondwater, oppervlaktewater, regenwater;
- Onderzoek naar de aanwezigheid van GenX en PFOA in gewassen van volkstuinen.

Fase 3:

- De verhoogde "achtergrondwaarde" voor PFAS en de opties om gebiedsspecifiek beleid te ontwikkelen voor grondverzet van licht verontreinigde grond;
- De omvang van de grond- en grondwaterverontreiniging.

Fase 4:

- De afperking van omvang verontreiniging tot in de omliggende gemeenten;
- De nalevering van verontreiniging vanaf verharde oppervlakken en daken;
- Specifieke punten waar verhoogde waarden waren aangetoond.



De gemeten waarden in grond en grondwater zijn in de verschillende rapporten gedocumenteerd. In het volgende hoofdstuk zijn de data van de vier fasen bij elkaar gevoegd. De verzamelde data zijn daarnaast ook gebruikt om een bodemkwaliteitskaart voor PFAS in Helmond op te stellen (Antea, 2019). Dit is gedaan op basis van de verzamelde resultaten van fase 1 t/m 3 voor grond en grondwater (Bodemkwaliteitskaart PFAS Gemeente Helmond¹).

In onderhavig rapport wordt nader ingegaan op de verzamelde data in relatie tot verschillende (mogelijke) blootstellingsroutes en risico's.

¹ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2019-234861.pdf>

3 Meetresultaten

In dit hoofdstuk worden de meetresultaten bij elkaar gebracht welke zijn verzameld tijdens de verschillende fasen. De resultaten worden kort geëvalueerd met betrekking tot de feitelijke bevindingen. Een nadere risico-evaluatie van de gegevens met betrekking tot het "geval van verontreiniging" wordt gegeven in hoofdstuk 4.

3.1 Gehanteerde codes en analysepakketten

In de bijlagen zijn de gemeten resultaten in grond (bijlage A) en grondwater (bijlage B) op kaart weergegeven.

De boringen en peilbuizen zijn per fase verschillend genummerd. Dit is in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1. Uitgevoerde onderzoeken

Fase	Onderzoek naar	Nummering boringen/peilbuizen
1.	- Aanwezigheid PFAS in grond, grondwater, oppervlaktewater en waterbodem	A-G serie
2.	- Bepaling omvang in grond en grondwater	100-serie
3.	- PFAS achtergrondwaarden - Afperking grondwater	200-serie
4.	- Afperking specifieke locaties - Verspreiding buiten de gemeente Helmond - Regenwater	300-serie

Voor de analyses is steeds gebruik gemaakt van het op dat moment meest recente PFAS-analysepakket. Tijdens fase 1, 2 en 3 bestond dit pakket uit 22 verbindingen voor grondwater (inclusief PFOS, PFOA en GenX) en 15-16² verbindingen voor grond (inclusief PFOS, PFOA en GenX). Per 8 juli 2019 is het Tijdelijk Handelingskader (THK)³ van kracht geworden, waarin beschreven wordt hoe om te gaan met PFAS houdende grond en baggerspecie. In dit THK staat een meer uitgebreid PFAS-analysepakket voorgeschreven. De grondmonsters die na 8 juli 2019 zijn genomen (fase 4) zijn geanalyseerd op het desbetreffende analysepakket, bestaande uit 28 verbindingen + GenX, en waarbij een splitsing is gemaakt tussen lineair en vertakt PFOS en PFOA. Een overzicht van alle analyses tijdens fase 1 t/m 4 is gegeven in bijlage C.

² Tijdens fase 2 is in grond tevens geanalyseerd op 6:2 FTS. Omdat deze verbinding in geen enkel grondmonster is aangetroffen boven de detectiegrens tijdens fase 2, is dit tijdens fase 3 achterwege gelaten. Tijdens fase 4, met het nieuwe analysepakket is 6:2 FTS wel weer bepaald, maar ook tijdens deze fase is 6:2 FTS niet aangetroffen boven de detectiegrens van 0,1 µg/kg d.s.

³ Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie, versie van 8 juli 2019 en geactualiseerde versies van 28 november 2019 en 2 juli 2020 (<https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/grond-bagger/handelingskader-pfas/tijdelijk/>).

3.2 PFAS-metingen grond

Voor grond zijn de hoogst gemeten gehalten op iedere locatie op tekening weergegeven in Bijlage A. De hoogste gehalten zijn gevonden op en rond het terrein van Custom Powders. Verderop in de meest voorkomende windrichting nemen de gehalten af.

Gemeente Helmond heeft in november 2019 beleidsregels voor PFAS vastgesteld⁴. Hierin zijn (o.a.) lokale interventiewaarden en risicogrenswaarden opgenomen. Een overzicht van deze toetsingswaarden is weergegeven in Bijlage D.

De gehalten in grond zijn getoetst aan deze lokale interventiewaarden voor grond en aan de risicogrenswaarden voor de lokale bodemfunctieklassen (tabel 2).

Tabel 2. Toetsingswaarden grond

Toetsingswaarden	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Lokale interventiewaarde grond	110 µg/kg d.s.	1.100 µg/kg d.s.	100 µg/kg d.s.	100 µg/kg d.s.
Risicogrenswaarde landbouw, natuur, moestuinen	3 µg/kg d.s.	7 µg/kg d.s.	3 µg/kg d.s.	3 µg/kg d.s.
Risicogrenswaarde wonen	18 µg/kg d.s.	89 µg/kg d.s.	54 µg/kg d.s.	18 µg/kg d.s.
Risicogrenswaarde industrie	110 µg/kg d.s.	1.100 µg/kg d.s.	960 µg/kg d.s.	110 µg/kg d.s.
Lokale maximale waarden grond Wonen/Industrie	3 µg/kg d.s.	7 µg/kg d.s.	3 µg/kg d.s.	3 µg/kg d.s.

De gemeten waarden buiten de gemeente Helmond zijn getoetst aan de Helmondse risicogrenswaarden voor landbouw, natuur en moestuinen (overeenkomstig het gebruik ter plaatse).

Evaluatie resultaten

Door middel van alle metingen in en rondom Helmond is de verontreiniging in de grond op basis van bovenstaande toetsingswaarden in beeld gebracht. In de tekeningen in Bijlage A zijn twee toetsingen weergegeven:

1. Toetsing aan de interventiewaarde (kans op bedreiging functionele eigenschappen) (bijlage A1);
2. Toetsing aan de risicogrenswaarden van het gebruik ter plaatse (bijlage A2 t/m A5).

Hieronder worden de resultaten per type PFAS kort besproken. Een nadere evaluatie van de risico's volgt in hoofdstuk 4.

De PFAS die in Helmond worden aangetroffen betreffen voornamelijk PFOA, GenX en PFOS. PFOS is in Helmond aanwezig als achtergrondconcentratie, deze is niet gerelateerd aan het bedrijfsproces van Custom Powders. PFOA en GenX zijn wel bij het bedrijfsproces vrijgekomen.

⁴ <https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2019-269409.pdf>



GenX

In de directe omgeving van Custom Powders wordt de lokale interventiewaarde voor GenX overschreden (zie Figuur 1 en bijlage A1). Dit betreft een deel van het terrein van Custom Powders, een deel van het naastgelegen terrein en het pad langs de Nieuwe Aa.

Kijkende naar het lokale gebruik worden de risicogrenswaarden van het desbetreffende gebruik (functieklass) voor GenX niet overschreden op het industrieterrein zelf, maar wel in het pad langs de Nieuwe Aa en bij de volkstuinen (beide functieklass overig/landbouw/natuur). Dit wordt nader toegelicht in hoofdstuk 4.

Tijdens fase 3 is voor GenX nabij de Weyerweg (boring 223), een afwijkend gehalte GenX gemeten in de bodem van 17 µg/kg d.s., op 1,8 km afstand ten oosten van Custom Powders. Tijdens fase 4 zijn drie boringen geplaatst om deze waarden te verifiëren (Tritium, 2020). Tijdens deze metingen zijn in de grond geen afwijkende waarden meer gevonden. Er wordt daarom van uitgegaan dat dit geen structureel verhoogde waarde is op deze locatie.



Figuur 1: Ligging lokale interventiewaardecontour grond GenX (100 µg/kg d.s.).



PFOA

Voor PFOA zijn geen overschrijdingen van de lokale interventiewaarde van 1100 µg/kg gemeten.

Kijkende naar het lokale gebruik worden de risicogrenswaarden van het desbetreffende gebruik (functieklass) voor PFOA wel in de nabijheid van Custom Powders overschreden in het pad langs de Nieuwe Aa en nabij de volkstuinen. De consequentie hiervan wordt beschreven in hoofdstuk 4.

De hoogste gehalten worden binnen de gemeentegrens van gemeente Helmond gevonden. Wel zijn er twee locaties op grotere afstand van Custom Powders waar de risicogrenswaarden voor het desbetreffende gebruik (landbouw/natuur/overig) voor PFOA worden overschreden. Dit betreft een meetpunt in de Gemeente Deurne (gemeten gehalte 9 µg/kg d.s.) en een meetpunt in de Gemeente Someren (gemeten gehalte van 22-25 µg/kg d.s.). Bij beide locaties zijn er lagere gehalten in de omgeving gemeten, en is er geen duidelijke oorzaak gevonden. Mogelijk is er een andere bron aanwezig, maar ook heterogeniteit van de atmosferische depositie kan een rol spelen of andere lokale bodemcondities waardoor er meer vastlegging optreedt (humeuze grondslag en de lokale afwatering).

PFOS

PFOS is in de grond gemeten met een maximaal gehalte van 2,4 µg/kg. PFOS is niet door Custom Powders uitgestoten bij het productieproces, maar kan worden gerelateerd aan de landelijke achtergrondconcentratie van PFOS. De gevonden waarden PFOS passen binnen dit (landelijke) beeld.

Overige PFAS

Naast PFOS, PFOA en GenX worden enkele andere PFAS-verbindingen aangetroffen, voornamelijk perfluorcarboxylzuren (stoffen vergelijkbaar als PFOA, maar met een kortere of langere keten). Het maximale gehalte gemeten van andere verbindingen is 11 µg/kg PFDA (perfluordecaanzuur, PFDA is een variant met 10 koolstofatomen, PFOA heeft 8 koolstofatomen). De overige gemeten verbindingen hebben lagere concentraties. Gehalten boven 3 µg/kg worden alleen gemeten in de nabijheid van Custom Powders, waar ook hoge gehalten PFOA worden gemeten. De verbindingen betreffen zeer waarschijnlijk nevenverontreinigingen van PFOA uit het productieproces.

3.3 PFAS-metingen grondwater

Voor grondwater zijn in de tekeningen (Bijlage B) de meetgegevens van het grondwater en de overschrijdingen lokale interventiewaarden grondwater weergegeven.

Tabel 3. Toetsingswaarden grondwater

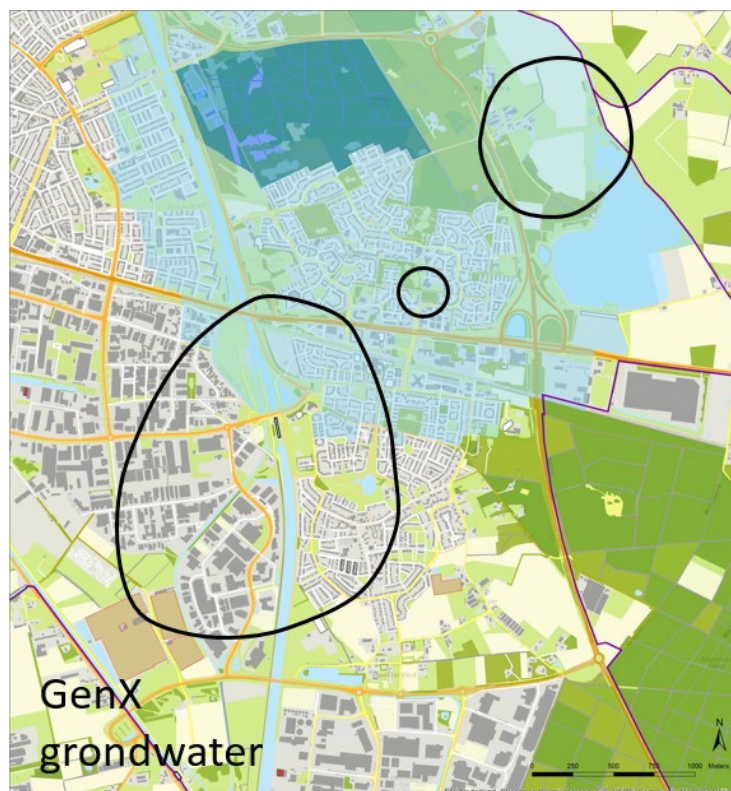
Toetsingswaarden	PFOS	PFOA	GenX
Lokale interventiewaarde grondwater	0,2 µg/l	0,39 µg/l	0,66 µg/l
Lokale achtergrondwaarden grondwater	0,06 µg/l	0,30 µg/l	0,28 µg/l
Toetsingswaarde drinkwater	Nvt	0,0875 µg/l	0,15 µg/l

De lokale interventiewaarden grondwater en de achtergrondwaarden grondwater kunnen gebruikt worden om in kaart te brengen of er sprake is van verontreiniging (boven achtergrondwaarden) en sterke verontreiniging (boven interventiewaarden).

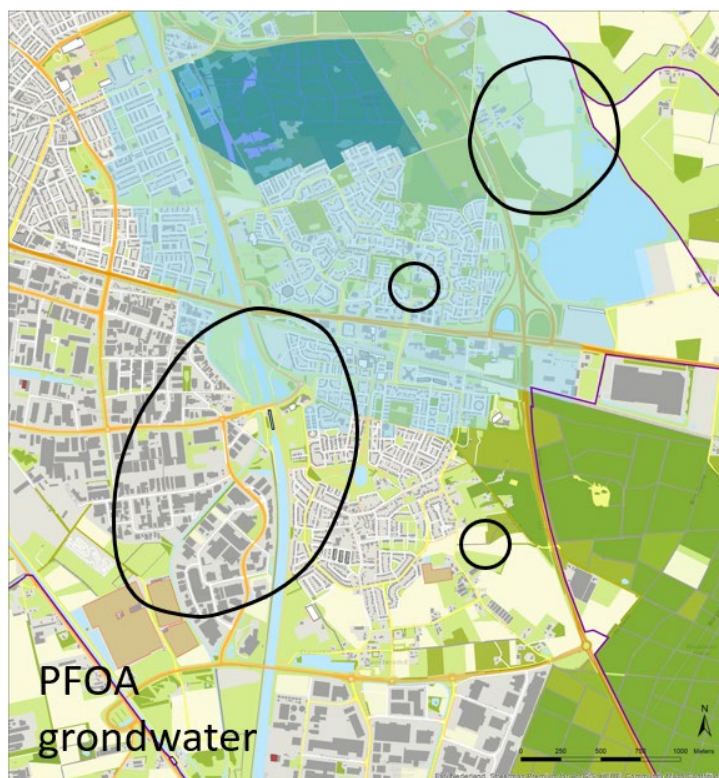
Overige toetsingswaarden voor grondwater en drinkwater zijn weergegeven in Bijlage D.

Evaluatie resultaten

Door middel van alle metingen in en rondom Helmond is de verontreiniging op basis van bovenstaande lokale interventiewaarden afgeperkt.



Figuur 2: Ligging locatie interventiewaarde contour grondwater GenX (0,66 µg/l), met in lichtblauw de 25-jaarszone en in donkerblauw het waterwingebied.



Figuur 3: Ligging lokale interventiewaarde contour grondwater PFOA ($0,39 \mu\text{g/l}$), met in lichtblauw de 25-jaarszone en in donkerblauw het waterwingebied.

Binnen de lokale interventiewaardecontouren concentreert de verontreiniging in het grondwater zich in twee gebieden, een vlek rondom Custom Powders en een vlek aan de noordkant van de recreatieplas Berkendonk. In het gebied daartussen zijn wel verhoogde gehalten gemeten, maar is een overschrijding van de interventiewaarde niet of nauwelijks aanwezig. Dit geldt zowel voor PFOA als GenX. De meest waarschijnlijke verklaring hiervoor is dat in deze vrij dichtbebouwde wijk het hemelwater wordt afgevoerd naar het riool. Hierdoor is de verwachting dat er minder regenwater, en daardoor minder atmosferische depositie van PFOA en GenX, op de bodem en in het grondwater terecht is gekomen. Nabij Berkendonk is weinig verharding en riolering aanwezig, waardoor meer PFOA en GenX door atmosferische depositie op de bodem en in het grondwater terecht kan zijn gekomen en hierdoor hogere waarden in het grondwater gemeten worden.

De lokale interventiewaarden voor grondwater zijn afgeleid van het meest gevoelige levenslange gebruik van 2 liter grondwater per dag als drinkwater. Deze waarden worden binnen het grondwaterbeschermingsgebied overschreden met een maximale concentratie van PFOA van $4 \mu\text{g/l}$ (peilbuis A101) en GenX van $3,5 \mu\text{g/l}$ (peilbuis B104). Deze concentraties zijn gemeten in het freatische grondwater dat niet voor drinkwater wordt gebruikt (voor de drinkwaterbereiding wordt ruwwater gewonnen op een veel grotere diepte en het verontreinigde grondwater vormt maar een beperkt deel van het intrekgebied van de winning). De aanwezigheid van PFAS in het freatisch grondwater vormt wel een aandachtspunt voor de drinkwaterwinning omdat PFAS mobiel zijn in het milieu en niet afbreken.

Bij peilbuis 223 (nabij de Weyersweg, 1,8 km ten oosten van Custom Powders) is een overschrijding van de lokale interventiewaarde voor PFOA gemeten (max. $0,52 \mu\text{g/l}$). Het betreft een geringe overschrijding van de lokale interventiewaarde, tevens is het onwaarschijnlijk dat dit grondwater als drinkwater gebruikt zal worden.



De hoogste concentraties PFOA en GenX zijn gemeten op het industrieterrein, buiten het drinkwaterbeschermingsgebied. Het RIVM heeft recentelijk nieuwe INEVs (indicatief niveau ernstige verontreiniging, vergelijkbaar met interventiewaarde) afgeleid voor gebieden buiten drinkwaterbeschermingsgebieden (Wintersen en Otte, 2020a, zie ook bijlage D). Deze INEVs zijn 170 en 140 µg/l voor respectievelijk PFOA en GenX, en worden in Helmond nergens overschreden, de maximaal gemeten concentraties PFOA en GenX zijn respectievelijk 18 en 36 µg/l.

Het dichtstbij gelegen gevoelige gebruik van de bodem en grondwater is het volkstuinencomplex Sluisdijk. Hier is de concentratie PFOA in het grondwater gelijk aan de risicogrenswaarde van PFOA in grondwater bij gebruik voor moestuinen (12 µg/l, Lijzen et al., 2018). Het ondiepe of freatische grondwater ter plaatse van deze volkstuinen wordt niet gebruikt. Het grondwater dat wordt gebruikt voor beregening van de tuinen is afkomstig van grotere diepte (23 m-mv). In dit diepere grondwater zijn alleen zeer lage concentraties PFOA en GenX gemeten. Of de aanwezigheid van PFOA en GenX op deze locatie een risico vormen voor de gebruikers van de volkstuinen, is in 2018 onderzocht door middel van een gewasonderzoek in deze tuinen waarbij de geteelde gewassen zijn onderzocht (Tritium advies, 2018; Expertisecentrum PFAS, 2019a). De data van het gewasonderzoek is geëvalueerd door het RIVM. De conclusie was dat de groenten afkomstig uit de volkstuinen van het complex Sluisdijk in Helmond veilig gegeten kunnen worden (Boon et al., 2019).

3.4 PFAS-metingen oppervlakte- en afvalwater

Tijdens de verschillende onderzoeken is niet alleen naar grond en grondwater gekeken. Tijdens fase 1 en 2 is het oppervlaktewater een aantal keer door de gemeente op verschillende locaties bemonsterd, om te kijken in hoeverre de PFAS zich hebben verspreid. Het Waterschap Aa en Maas beheert de kwaliteit van het oppervlaktewater en meet ook sinds eind 2017 in oppervlaktewater, afvalwater en grondwater. In totaal zijn sinds het begin van de metingen ruim 2700 individuele metingen uitgevoerd. De resultaten hiervan worden hieronder geëvalueerd.

Metingen oppervlaktewater

Voor oppervlaktewater worden toetsingswaarden voor de jaargemiddelde concentratie aangehouden van 118 ng/l voor GenX en 48 ng/l voor PFOA. Voor oppervlaktewater worden de toetsingswaarden weergegeven in ng/l, omdat deze lager liggen dan voor grondwater.

Een vergelijking met de toetsingswaarden laat drie aandachtspunten zien:

1. Plaatselijke overschrijding van de jaargemiddelde norm voor GenX in de Aa.

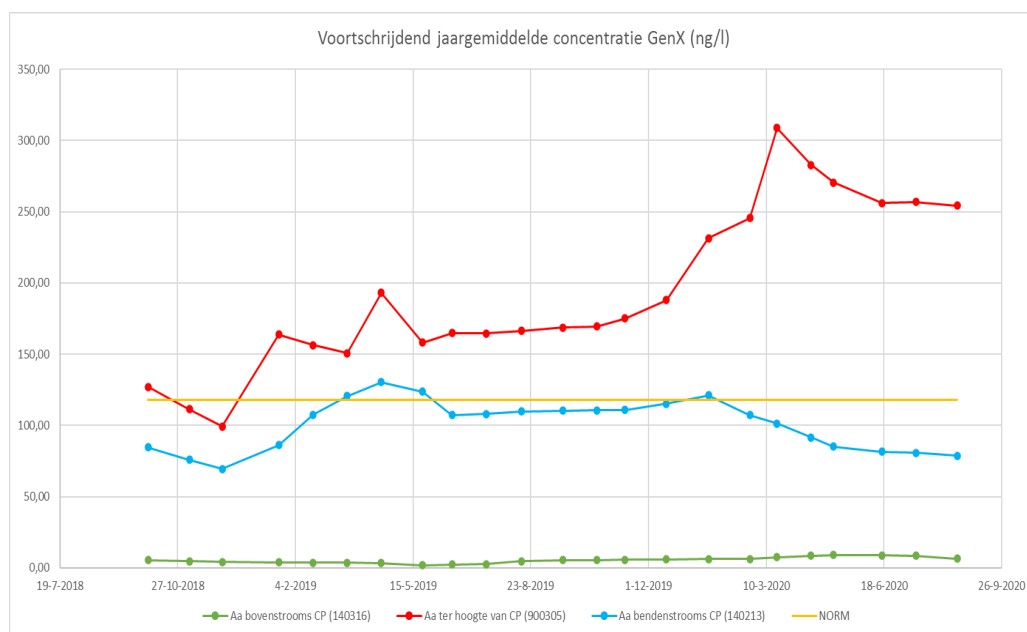
In de Aa ter hoogte van Custom Powders wordt sinds het begin van de metingen in oktober 2018 een overschrijding van de jaargemiddelde norm voor GenX geconstateerd (zie onderstaande grafiek). Bij laatste metingen (augustus 2020) wordt de norm ruim 2x overschreden. Er is sprake van stromend water waarbij continu afvoer plaatsvindt naar benedenstrooms gelegen oppervlaktewateren.

Circa 300 meter verderop, ter hoogte van de Varenschut, zijn de concentraties gedaald door menging (er komen geen andere significante waterstromen bij). De jaargemiddelde waarden liggen daar voor GenX rond of net onder onder de toetsingswaarde. Verder



benedenstrooms treedt een verdere daling op. Voor PFOA liggen de jaargemiddelde waarden ter hoogte van Custom Powders en 300 meter benedenstrooms onder de toetsingswaarde (gemeten concentraties; 10-20 ng/l PFOA).

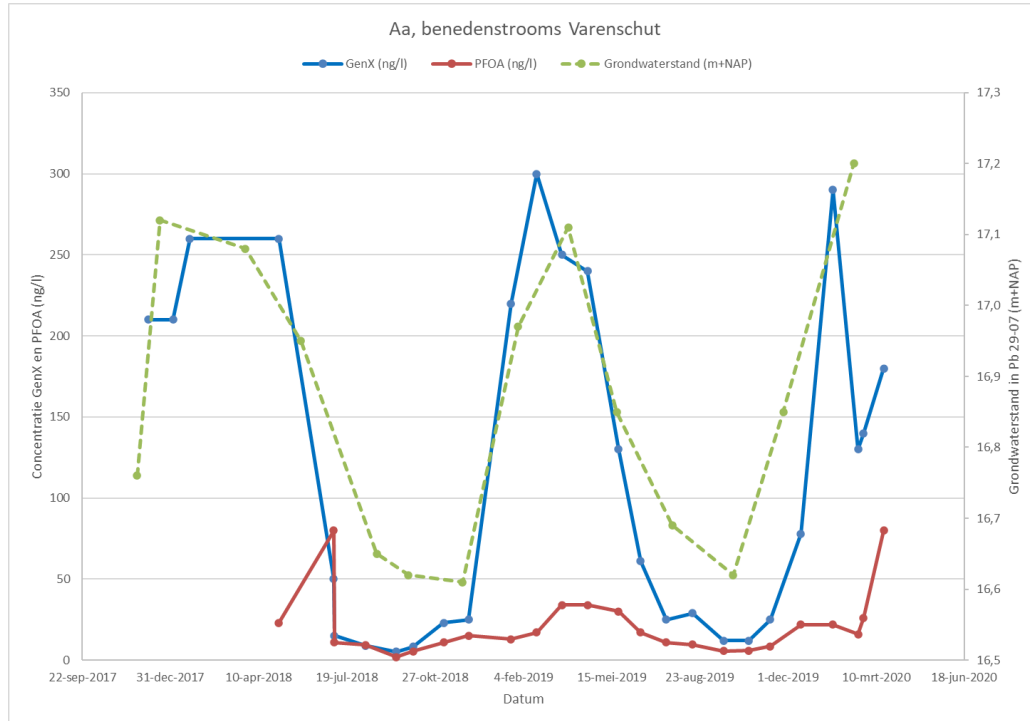
Ter hoogte van Custom Powders lijkt de concentratie GenX in 2020 een toenemende trend te vertonen. Het is echter niet zeker of dit ook daadwerkelijk het geval is. De figuur is namelijk gebaseerd op een voortschrijdend jaargemiddelde. In dit geval wordt het jaargemiddelde sterk beïnvloed door één enkele, zeer sterke uitschieter begin 2020, hetgeen echter niet wegneemt dat gemiddeld gesproken sprake blijft van een overschrijding van de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm ter hoogte van Custom Powders.



Bovenstrooms Custom Powders liggen de concentraties GenX en PFOA in de ordegrootte van 5 ng/l. Er is dus een duidelijke toename te zien ter hoogte van Custom Powders. Waarschijnlijk is dit vooral afspoeling van het terrein en de omliggende terreinen, en mogelijk ook uitspoeling uit de bodem.

Er lijkt een seizoensinvloed aanwezig te zijn in de gemeten waarden in het oppervlaktewater. In de winter en het voorjaar (januari-mei) liggen de concentraties beduidend hoger dan in de zomermaanden. De fluctuatie kan niet direct gecorreleerd worden met de neerslaggegevens, maar vertoont wel een opvallende gelijkenis met de wisseling in grondwaterstanden in de omgeving (zie figuur 4). Deze figuur betreft de meetgegevens van GenX en PFOA in de Aa ter hoogte van de Varenschut (linker x-as). De grondwatergegevens betreffen de stijghoogten in een (gemeentelijke) peilbuis gelegen vlakbij de locatie waar de Nieuwe Aa de Varenschut kruist (rechter x-as). Naar alle waarschijnlijkheid treedt er meer uitspoeling op vanuit de grond in de nattere winter- en voorjaarsmaanden, ofwel; bij hogere grondwaterstanden heeft de Aa een sterker drainerend karakter. Ook afstromend hemelwater en werking van overstorten

vanuit de riolering kunnen invloed hebben. De gemeten concentraties GenX en PFOA in de Nieuwe Aa ter hoogte van Custom Powders vertonen een vergelijkbaar beeld.



Figuur 4: Gemeten concentraties GenX en PFOA in de Nieuwe AA ter hoogte van de Vareschutz (respectievelijk blauw en rood) en de grondwaterstand in peilbuis PB-29-07 (groen gestippeld). Analysedata GenX en PFOA is afkomstig van het Waterschap Aa en Maas.

2. Overschrijding van de jaargemiddelde norm voor GenX en PFOA in de vijver Sluisdijk.

In het oppervlaktewater worden de hoogste concentraties gemeten in de stilstaande wateren in de nabijheid van Custom Powders, zoals de visvijver Sluisdijk, waar in 2020 circa 4 µg/l (4000 ng/l) GenX wordt gemeten (maximaal gemeten concentratie is 8,4 µg/l (8400 ng/l) GenX in 2018). De concentraties in de stilstaande wateren nemen niet of slechts langzaam af. In de vijver van Custom Powders zijn de concentraties wel sterk gedaald, deze vijver is in 2018 opgeschoond en verversd. De concentraties liggen momenteel onder de toetsingswaarden voor oppervlaktewater.

In tegenstelling tot de Aa wordt de vijver Sluisdijk niet gevoed door grondwater maar door regenwater afkomstig van het industrieterrein waarop ook Custom Powders is gelegen. Dit water komt van mogelijk verontreinigde daken en verhardingen. Het water in de vijver infiltreert vervolgens naar het grondwater.

3. Overschrijding van de jaargemiddelde norm voor PFOA in zwemwater Berkendonk.

Het jaarmiddelgehalte van PFOA in de zwemplas is op dit moment 62,5 ng/l. Gezien het verloop van het gemeten gehalte in de tijd, is het niet waarschijnlijk dat het gehalte PFOA op korte termijn onder de norm van 48 ng/l zal dalen. Ook zwemplas Berkendonk is een geïsoleerde plas. Voor de herkomst van de verontreiniging, is atmosferische depositie (in het verleden) het meest waarschijnlijk. Ook kunnen toestromend



grondwater en afstromend regenwater waar PFAS in zit meespelen. Omdat er geen sterke verdunning in deze plas plaatsvindt (geen in- en uitstromend oppervlaktewater) is de verwachting dat de concentratie in de toekomst maar zeer langzaam zal veranderen, een grond- of grondwatersanering zal hier niet aan bijdragen. In de zwemplas wordt ook GenX in verhoogde gehalten aangetroffen, deze overschrijden echter niet de norm voor oppervlaktewater.

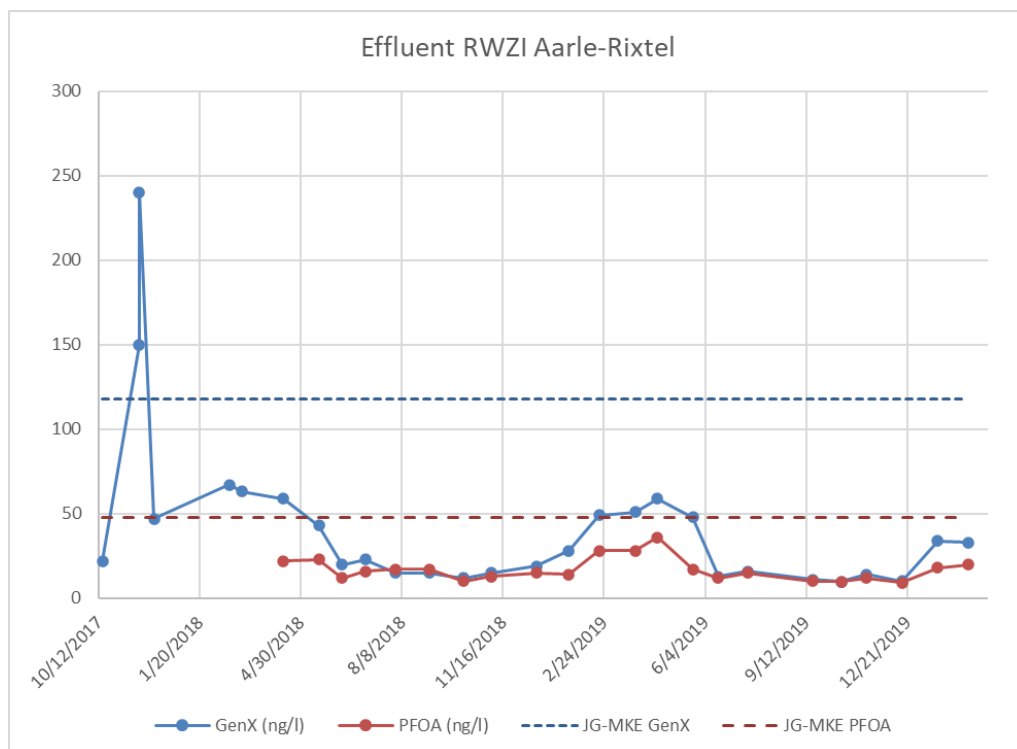
Metingen afvalwater

Het waterschap meet ook de concentraties PFAS in een drietal punten op het terrein van Custom Powders, en in het rioolgemaal van de Grasbeemd.

Opvallende zaken die uit de metingen van het Waterschap naar voren komen zijn:

- Op het terrein van Custom Powders worden de concentraties PFAS in drie putten gemeten. De concentraties GenX zijn hier gedaald van initiële concentraties van meer dan 1.000.000 ng/l naar enkele tienduizenden ng/l (tientallen µg/l). De gemeten concentraties zijn echter niet stabiel en fluctueren ook na het stilleggen van het gebruik van teflonhalfproducten tussen 10.000 en 500.000 ng/l. Ook voor PFOA worden hoge concentraties gemeten, tussen circa 500 en ruim 400.000 ng/l. De fluctuaties van de metingen lijken het gevolg van schoonmaakwerkzaamheden binnen Custom Powders. De monsternamemomenten zijn echter niet gekoppeld aan deze werkzaamheden, conclusies over de samenhang zijn daarmee onzeker. De impact van deze concentraties op het gemeenschappelijke rioolstelsel en uiteindelijk het oppervlaktewater is niet goed te duiden, omdat debietmetingen van het afvalwater van Custom Powders ontbreken, zodat geen vrachten kunnen worden berekend.
- Ook in het rioolgemaal Grasbeemd fluctueren de concentraties PFOA (3-660 ng/l) en GenX (100-1400 ng/l).
- Via het Gemeentelijk stelsel komt het afvalwater (vermengd met afvalwater binnen en buiten de Gemeente Helmond) als influent terecht bij rioolwaterzuivering Aarle-Rixtel. Omdat PFAS een zeer laag zuiveringsrendement hebben komt het grootste deel van de PFAS via het effluent van de zuivering terecht in het oppervlaktewater van de Aa en via de Dieze in de Maas. Metingen in het effluent laten zien dat daar de normen (oppervlaktewater) voor zowel GenX als PFOA op dit moment niet worden overschreden.

• • •



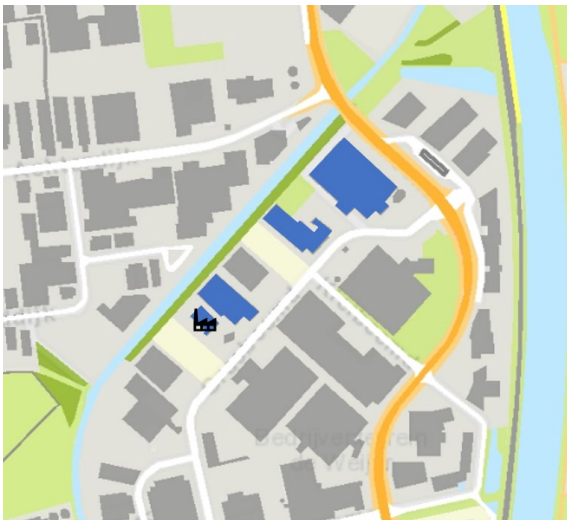
Figuur 5: Concentratie GenX en PFOA in het effluent van de RWZI Aarle-Rixtel (data afkomstig van Waterschap). Met de onderbroken lijnen zijn de toetsingswaarden voor het oppervlaktewater weergegeven.

3.5 Overige metingen

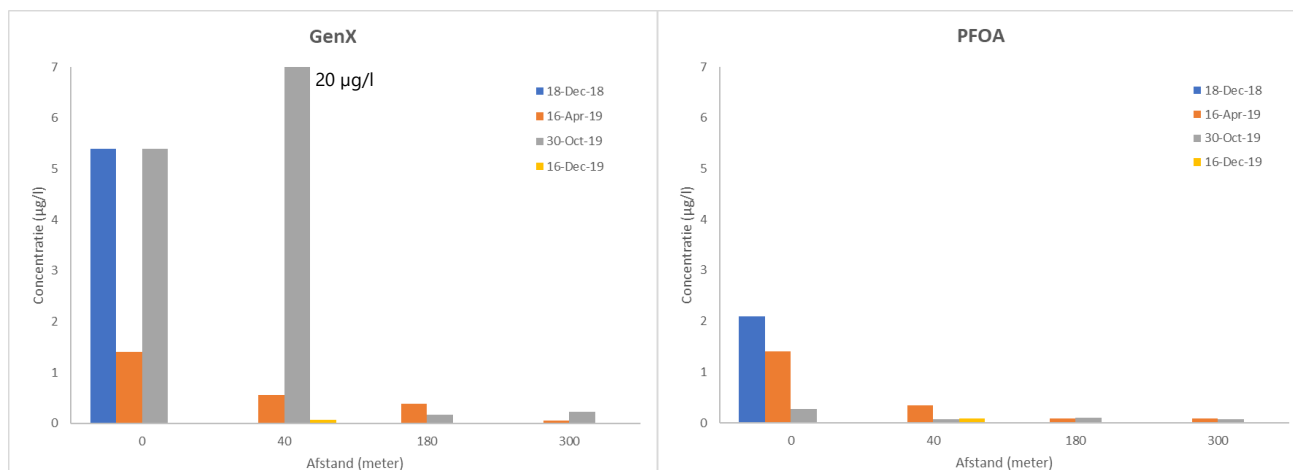
Tijdens fase 3 en 4 zijn nog aanvullende metingen uitgevoerd naar de afspoeling van GenX en PFOA van verharde oppervlakten en de mogelijke verspreiding via veegvuil.

Afspoeling van daken en terreinen

Ondanks dat er geen GenX en PFOA meer wordt uitgestoten bij Custom Powders (de verwerking van GenX en PFOA houdende grondstoffen is gestopt), kan er nog GenX en PFOA afspoelen van reeds verontreinigde oppervlakten zoals daken en verharde terreinen. Dit kan vervolgens in het riool, in de bodem of in het oppervlaktewater terecht komen. Om hier inzicht in te krijgen is bij een viertal daken een tussenstuk in de regenpijp geplaatst om het regenwater te kunnen bemonsteren. Dit betreft het dak van Custom Powders en drie benedenwinds gelegen bedrijven. Alhoewel het vrijkomende regenwater geen contante stroom water is (er is fluctuatie in debiet, en daardoor ook in de concentraties), kunnen de gemeten concentraties wel inzicht geven in de hoeveelheid PFAS die nog vrijkomt van omliggende daken. De gegevens van de metingen van de daken zijn beschreven in het rapport van Tritium (Tritium, 2020). In figuur 6 is aangegeven welke daken bemonsterd zijn (daken met blauw weergegeven). De gemeten waarden zijn visueel weergegeven in figuur 7.



Figuur 6: Ligging daken ten opzichte van Custom Powders



Figuur 7: Concentraties GenX en PFOA in regenwater van daken in de omgeving, op verschillende data

Er is een dalende trend te zien met toename van de afstand. Vanwege het patroon van atmosferische depositie wordt dit ook verwacht. Ook lijken de concentraties in de tijd af te nemen. De monsters zijn genomen over een periode van circa een jaar. De laatste bemonstering van 16 december is alleen uitgevoerd bij het dak van de burens van Custom Powders (dak op 40 meter afstand) vanwege de onverwacht hoge waarde van GenX die gemeten is op 30 oktober 2019. Bij herbemonstering op 16 december 2019 waren de gehalten aan GenX en PFOA weer laag en kon deze hoge waarde niet worden bevestigd. Dit is waarschijnlijk een eenmalige uitbijter, mogelijk veroorzaakt door heterogeniteit in de bemonstering (er is variatie in de hoeveelheid water die van het dak af spoelt). Opvallend is dat PFOA op alle daken in de tijd afneemt. PFOA was al sinds 2013 niet meer in het materiaal aanwezig, en 6 à 7 jaar later wordt nog steeds PFOA in het afstromende regenwater gemeten. Hieruit volgt dat PFOA nog geruime tijd kan naleveren.

Veegvuil

Het veegvuil in het gebied benedenwinds Custom Powders (figuur 8) is geanalyseerd op PFAS om in kaart te brengen of er verhoogde gehalten in het veegvuil worden aangetroffen en te bepalen of dit een relevante verspreidingsroute van de verontreiniging is. Voor het bemonsteringsgebied is het uitgesloten gebied van de Bodemkwaliteitskaart PFAS van de Gemeente Helmond aangehouden. Het veegvuil is bemonsterd in januari 2020. In het veegvuil zijn relatief lage gehalten GenX en PFOA gemeten van respectievelijk 0,2 en 0,3 µg/kg (analysecertificaat, zie bijlage F), deze zijn lager dan de achtergrondconcentraties in de bodem in Helmond, zoals gemeten in zone 1 en zone 2 (zie Bijlage D). Van de 31 PFAS-verbindingen gemeten zijn er 8 met gehalten boven de detectiegrens (0,1 tot 0,3 µg/kg). Eén verbinding is in een hoger gehalte gemeten, te weten 10:2 FTS met een gemeten gehalte van 1,4 µg/kg d.s. Tijdens heranalyse is deze verbinding niet aangetroffen. Daarnaast is 10:2 FTS niet gerelateerd aan de atmosferische depositie van Custom Powders, aangezien 10:2 FTS tijdens eerdere analyses, zowel in grond als in grondwater, niet boven de detectiegrens gemeten is.



Figuur 8: Werkgebied bemonsterde veegvuil

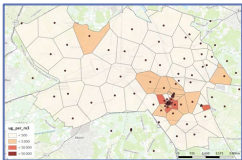
3.6 Vrachtbepaling verontreiniging grond

Op basis van de resultaten van fase 3 is een vrachtbepaling uitgevoerd om grofweg in te schatten hoeveel kilo verontreiniging in de grond aanwezig is, en waar dit zich bevindt. Hiermee kan worden ingeschat hoeveel PFAS van de uitgestoten hoeveelheid (via luchtemissie) op de bodem in de omgeving terecht is gekomen.

De vrachtberekening is uitgevoerd voor GenX, PFOA en PFOS. De vrachtberekening is uitgevoerd met behulp van zogenaamde Thyssen-polygonen (zie bijlage E). Dat zijn vlakken waarbinnen dezelfde concentratie wordt aangenomen. Door een vermenigvuldiging van oppervlakte en diepte maal concentratie wordt vervolgens de vracht berekend.

Op basis van deze vrachtberekeningen is ingeschat hoeveel kg GenX, PFOA en PFOS aanwezig zijn binnen het aangegeven gebied en binnen de contouren rondom Custom Powders zoals aangegeven in de tekeningen in bijlage A1. De berekeningen zijn indicatief, een meetwaarde in een enkel boorpunt is aangewezen voor een relatief groot oppervlakte (vooral indien de meetpunten verder van Custom Powders zijn gelegen), daarom zijn onderstaande getallen ook indicatief.

Tabel 4. Vracht grond op basis van de berekening

Gebied		Diepte	Vracht GenX	Vracht PFOA	Vracht PFOS
Gemeente Helmond		0-50 cm-mv 50-100 cm-mv 100-200 cm-mv Totaal:	18 kg 22 kg 54 kg 94 kg	66 kg 92 kg 45 kg 203 kg	31 kg 11 kg 10 kg* 50 kg
> Lokale interventiewaarde		0-50 cm-mv 50-100 cm-mv 100-200 cm-mv Totaal:	1 kg 0,08 kg 0,2 kg 1,3 kg	Nvt	Nvt

* Gerekend met <DG (detectiegrens) = DG. Indien de detectiegrens op 0 wordt gesteld, dan is het 3,3 kg PFOS.

De vrachtberekeningen geven aan dat de verontreiniging wijdverspreid aanwezig is, en dat de hoeveelheid vracht binnen de lokale interventiewaardecontour beperkt is (1,4% van de totale vracht binnen Helmond). Dit komt overeen met het algemene beeld van atmosferische depositie, waarbij de verontreiniging niet alleen dichtbij, maar ook op grotere afstand van het emissiepunt neer kan komen.

De hoeveelheid vracht aan PFOA en GenX die anno 2018 en 2019 in de bodem wordt gemeten is vele malen lager dan de geschatte emissie die in de periode van 1997-2017 heeft plaatsgevonden. In het rapport van fase 2 (Expertisecentrum, 2019a) is ingeschat dat in totaal circa 6 ton PFAS (PFOA en GenX) is uitgestoten, waarvan het grootste deel in de periode tot 2006. Hiervan is circa 5% nu nog meetbaar in de bodem (indicatieve schatting). Het overgrote deel zal via atmosferische depositie, en afstroming via oppervlaktewater, elders in Nederland (c.q. de wereld) terecht zijn gekomen.

De totaalvracht PFOA die in de bodem wordt gemeten (circa 200 kg) is hoger dan die van GenX (circa 100 kg). Dit kan komen doordat er in het verleden meer PFOA is uitgestoten dan GenX (wat pas sinds 2013 is uitgestoten). Het is waarschijnlijk dat een deel van de vracht aan PFOA wordt veroorzaakt door de achtergrondbelasting. In Nederland worden achtergrondwaarden voor PFAS aangehouden van 1,4 µg/kg d.s. PFOS en 1,9 µg/kg d.s. aan PFOA (Wintersen, 2020b). PFOS heeft een totale vracht van circa 50 kg, dit is niet van Custom Powders afkomstig. Wanneer de achtergrondvracht van PFOA vergelijkbaar zou zijn met PFOS en van de totaalvracht PFOA wordt afgetrokken is de vracht welke gerelateerd kan worden aan de luchtemissie van Custom Powders circa 150 kg.

4 Gevalsdefinitie

4.1 Nieuw of historisch geval?

De verontreiniging is ontstaan in de periode van 1997 tot 2017. Normaal gesproken worden alle gevallen van bodemverontreiniging die zijn ontstaan vanaf 1987 (dus na 31 december 1986) aangemerkt als nieuw geval van bodemverontreiniging waarop de zorgplicht van toepassing is. Na 1987 kan eenieder vermoeden dat het gebruik van mogelijk verontreinigende stoffen kan leiden tot een aantasting van de bodemkwaliteit. Het is echter de vraag vanaf welk moment PFAS kunnen worden aangemerkt als verontreinigende stoffen. Voor PFAS is pas vanaf 2006, en dan alleen nog voor PFOS, een verbod van kracht. In juni 2013 is PFOA op de kandidaatlijst van zeer zorgwekkende stoffen voor autorisatie (substances of very high concern) van REACH geplaatst. GenX wordt gebruikt als vervanger voor PFOA, en is in juli 2019 tevens aan deze lijst toegevoegd.

Bij Custom Powders in Helmond is PFOA uitgestoten in de periode 1997-2012, en GenX uitgestoten in de periode van 2013-2017.

In het beleid van de gemeente Helmond is opgenomen dat PFAS worden beschouwd als nieuwe verontreiniging, maar dat in de aanpak de handelswijze voor historische bodemverontreiniging mag worden toegepast indien volledige ongedaanmaking van een nieuwe bodemverontreiniging met PFAS redelijkerwijs niet verlangd kan worden. Dat is hier het geval. Daarom wordt in de volgende paragrafen de handelswijze voor historische bodemverontreiniging gevolgd.

4.2 Geval van ernstige verontreiniging?

Bij concentraties boven de lokale interventiewaarden betreft het een ernstige verontreiniging in het kader van de Wbb (Wet bodembescherming) bij volumes groter dan 25 m³ grond en/of 100 m³ grondwater (bodenvolume). Dit is hier het geval. De bodenvolumes van de verontreiniging met PFOA en GenX worden als volgt ingeschat:

Grond

De omvang van de verontreiniging in de grond boven de lokale interventiewaarde is als volgt:

- GenX:
 - Het gebied waar de lokale interventiewaarde grond (100 µg/kg d.s.) wordt overschreden is circa 2200 m² groot. De verontreiniging bevindt zich voornamelijk in de bovengrond tot 0,5 m-mv op de locatie van Custom Powders en het pad langs de Aa achter de locatie. Op de locatie van Custom Powders zijn gehalten boven de lokale interventiewaarde gemeten tot maximaal 1,5 meter diep.
 - De omvang van de verontreiniging boven de lokale interventiewaarde wordt ingeschat op circa 2000 m³ bodenvolume.
 - De verontreiniging overschrijdt de perceelsgrens van Custom Powders.
- PFOA:
 - Er is geen overschrijding van de lokale interventiewaarde grond (1100 µg/kg d.s.) voor PFOA gemeten. Het maximale gehalte PFOA gemeten is 380 µg/kg d.s. (35% van lokale interventiewaarde).

Grondwater

De omvang van de sterke verontreiniging in het grondwater kan als volgt worden omschreven:

- Het gebied waar de lokale interventiewaarde grondwater voor GenX en/of PFOA wordt overschreden is circa 3 km² groot. Hiervan is circa 1,5 km² in de 25-jaarszone van het waterwingebied van Helmond gelegen.
- Het volume grondwater boven de lokale interventiewaarde grondwater wordt ingeschat op circa 6 x 10⁶ m³ grondwater.

4.3 Onaanvaardbare risico's?

Er is gekeken of het gebruik risico's oplevert die onaanvaardbaar zijn voor de mens, het ecosysteem of uit het oogpunt van verspreiding van de verontreiniging. Dit is gedaan aan de hand van de resultaten die tijdens fase 1-4 zijn verzameld.

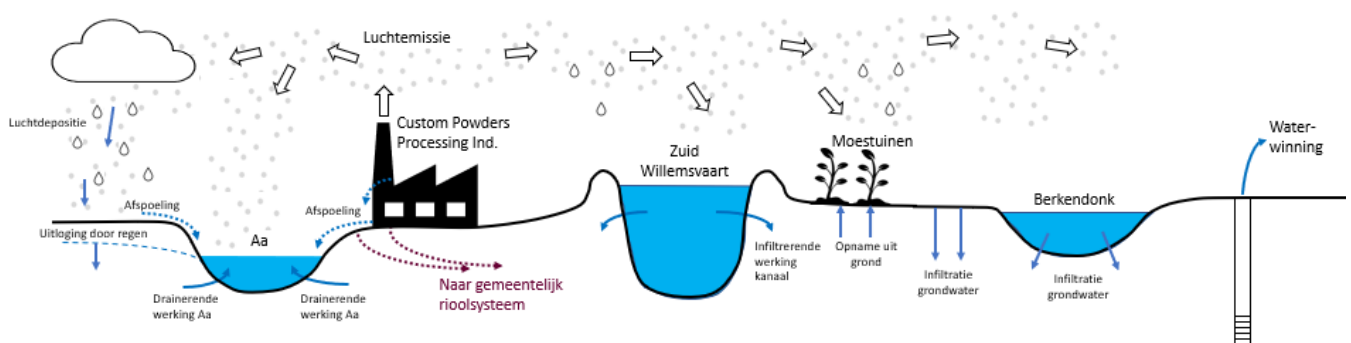
Na de eerste stap van het vaststellen van de verontreiniging boven de interventiewaarde is meer specifiek gekeken naar het desbetreffende gebruik aan de hand van de lokale functieklassen (industrie, wonen, overig). Hierbij is getoetst aan de risicogrenswaarden welke gegeven zijn in tabel 2. De resultaten van deze toetsing zijn op tekening weergegeven in bijlage A2 t/m A5.

Uit deze toetsing komen de volgende aandachtspunten naar voren:

- Overschrijdingen in het pad langs de Nieuwe Aa, en in het oppervlaktewater hiervan;
- Overschrijdingen bij de moestuinen;
- Overschrijdingen in het grondwaterbeschermingsgebied;
- Een tweetal overschrijdingen buiten de gemeente Helmond.

Vervolgens heeft een meer uitgebreide analyse van verspreidings- en blootstellingsroutes plaatsgevonden op basis van het conceptuele model. Deze evaluatie is uitgebreider geweest dan alleen bovenstaande overschrijdingen, om alle mogelijke verspreidingsroutes te evalueren.

Als gevolg van de verspreiding via de lucht doen zich meerdere mogelijke blootstellingsroutes voor. Een ander deel van de verspreiding vindt plaats via de riolering, en uiteindelijk de lozing op het oppervlaktewater ná de rioolwaterzuiveringsinstallatie in Aarle-Rixtel. In onderstaand conceptueel model zijn deze verspreidings- en blootstellingsroutes visueel weergegeven.



Figuur 9: Conceptueel model verspreiding GenX en PFOA in Helmond.



Gedurende de uitgevoerde onderzoeken in 2018 en 2019 zijn gestructureerd verschillende verspreidingsroutes geëvalueerd en is bekeken in hoeverre sprake is van blootstelling en of zich mogelijk risico's voordoen. De volgende verspreidings- en blootstellingsroutes zijn geëvalueerd op mogelijke blootstelling en/of risico's:

- Humaan
 - Wonen en industrie
 - Landbouw
 - Volkstuinen
 - Viswater
 - Zwemwater
 - Beregening
 - Speelterreinen en zandbakken
- Ecologie
- Verspreiding
 - Drinkwaterwinning
 - Oppervlaktewater (afspoeling en natuurlijke lozing op Nieuwe Aa)
 - Riolering (afvoer Custom Powders, en afspoeling van daken en terreinen)
 - Veegvuil

De toetsing aan de risicogrenswaarden gaat hierbij nog een stap verder. De risicogrenswaarden zoals gegeven zijn in tabel 2 zijn afgeleid door te kijken naar 3 risicoroutes; humane risico's, directe ecologische risico's en indirecte ecologische risico's. De waarden die voor deze drie routes zijn afgeleid zijn gegeven in tabel 6 in bijlage D. Bij onderstaande evaluatie is, indien van toepassing, aan deze uitgesplitste risicogrenswaarden getoetst.

4.3.1 Humane risico's

In deze paragraaf is getoetst aan de humane risicogrenswaarden uit tabel 6 in bijlage D.

Industrie en wonen

Op basis van de risicogrenswaarden voor het gebruik van de locatie wordt er geen risico verwacht bij het gebruik industrie en wonen. Op het terrein van Custom Powders is een maximale waarde gemeten van 280 µg/kg d.s. GenX. De risicogrenswaarde voor humane risico's bij het gebruik industrie is 25.000 µg/kg d.s. Voor GenX en 37.000 voor PFOA.

De gehalten GenX en PFOA in de gebieden die zijn geclassificeerd als wonen, overschrijden de humane risicogrenswaarden voor wonen niet (97 µg/kg GenX en 1.100 µg/kg PFOA). Het maximale gehalte gemeten bij het gebruik wonen is 5,1 µg/kg PFOA.

Landbouw

Op het industrieterrein, vlakbij Custom Powders, zijn enkele percelen aanwezig, die in gebruik waren voor het verbouwen van mais. Deze percelen zijn in 2018 buiten gebruik gesteld vanwege de aanwezigheid van PFOA en GenX in de grond. De NVWA (Nederlandse Voedsel- en Waren Autoriteit) heeft monsters genomen van mais uit Helmond. Hierin is geen GenX of PFOA aangetroffen (met een detectiegrens van 0,25 µg/kg) (NVWA, 2019). De mais afkomstig van de percelen kon niet meer helemaal worden achterhaald, en ook de herkomst van de bemonsterde mais is niet volledig duidelijk. Omdat de gemeten waarden in de bodem rondom de percelen ruim hoger zijn dan bij de volkstuinen (zie volgende alinea) en boven de risicogrenswaarden



voor landbouw liggen (44 µg/kg voor PFOA (Wintersen et al., 2019)), wordt afgeraden deze percelen voor landbouwdoeleinden (met als eindpunt voedselconsumptie) te gebruiken.

Volkstuinen

Tijdens fase 2 is onderzoek gedaan naar de blootstelling aan PFOA en GenX via de moestuingewassen in het volkstuinencomplex Sluisdijk. Dit volkstuinencomplex ligt circa 450 meter benedenwinds van Custom Powders. Voor dit onderzoek zijn 21 mengmonsters van verschillende groenten geanalyseerd, waarbij het RIVM vervolgens berekend heeft hoeveel GenX en PFOA gebruikers van de volkstuinen binnen kunnen krijgen als zij zelf geteelde groenten eten uit de volkstuinen (Boon et al., 2019). Bij de beoordeling van het risico is rekening gehouden met het feit dat mensen ook via ander voedsel, drinkwater, lucht en zwemwater aan de stoffen kunnen worden blootgesteld. Het RIVM heeft geconcludeerd dat mensen met een volkstuin in de buurt van het bedrijf Custom Powders in Helmond veilig hun zelf geteelde groenten kunnen eten. Uit het onderzoek van het RIVM blijkt dat de zogeheten gezondheidkundige grenswaarden die voor de inname van GenX en PFOA gelden, niet worden overschreden.

Viswater

In de visvijver Sluisdijk (vlakbij volkstuinencomplex Sluisdijk) is zijn de hoogste concentraties PFOA en GenX gemeten in het oppervlaktewater begin 2018; 8,4 µg/l GenX en 4,9 µg/l PFOA. Deze visvijver is door het Waterschap maandelijks gemeten, in 2019 was de gemiddelde concentratie 2,4 µg/l GenX en 0,88 µg/l PFOA. Deze waarden liggen ruim boven de jaargemiddelde toetsingswaarden voor GenX en PFOA in oppervlaktewater.

Een karper uit deze visvijver (gevangen in 2018, tijdens fase 1) is door de Nederlandse Voedsel en Warenautoriteit (NVWA) onderzocht op het gehalte GenX en PFOA in vis (NVWA, 2019). De gemeten concentratie in de karper was 1,3 µg/kg GenX en 4,7 µg/kg PFOA. De waarde voor PFOA ligt boven de risicogrenswaarde in vis van 1,5 µg/kg nat gewicht (Muller en Smit, 2020). Theoretisch gezien zouden deze concentraties via consumptie van vis kunnen leiden tot een overschrijding van de toelaatbare inname van PFOA, zoals afgeleid door de EFSA (European Food and Safety Authority). De NVWA verwacht echter dat het gezondheidsrisico laag is, omdat vis uit deze vijver waarschijnlijk slechts sporadisch gegeten wordt (door sportvissers), zodat de geconsumeerde hoeveelheden ruimschoots onder de toelaatbare inname blijven. De risicogrenzen zijn gebaseerd op chronische en levenslange blootstelling.

Berekening

Om mogelijke risico's van berekening in kaart te brengen zijn tijdens de eerdere onderzoeken twee typen water onderzocht. Deze typen water worden beide voor berekening gebruikt: grondwater dat bij het moestuingewassencomplex Sluisdijk wordt opgepompt, en oppervlaktewater uit het verzamelbekken van een tuinder aan de Veldbeemd. Bij beide typen water waren de concentraties laag (max. 0,03 µg/l GenX en 0,01 µg/l PFOA) (Tritium Advies 2018, 2019). Aangezien deze waarden ruim onder drinkwatertoetsingswaarden liggen (respectievelijk 0,15 µg/l en 0,088 µg/l), wordt de aanwezigheid van GenX en PFOA in berekeningswater niet als significante blootstellingsroute beschouwd.



Zwemwater

In recreatieplas Berkendonk is in eerdere onderzoeken GenX en PFOA aangetroffen (circa 50 ng/l en 60 ng/l). Deze waarde ligt voor PFOA boven de jaargemiddelde toetsingswaarde voor oppervlaktewater. Het RIVM heeft een evaluatie uitgevoerd van het humane risico van het gebruik van de recreatieplas (Beekman, 2018). Destijds werd geconcludeerd dat de geschatte blootstelling aan PFOA tijdens het zwemmen in de Berkendonk zeer laag is voor zowel de dermale (via de huid) en als inhalatoire (inademen) blootstellingsroutes (bij een concentratie PFOA van 64 ng/l). Recentelijk zijn door het RIVM Advies Risicogrenswaarden voor PFOA, PFOS en GenX in zwemwater en vis uitgebracht (Muller en Smit, 2020). De gemeten waarden GenX en PFOA in het zwemwater van recreatieplas Berkendonk liggen onder deze toetsingswaarden van respectievelijk 403 en 240 ng/l.

Speelterreinen en zandbakken

Een andere mogelijke blootstellingsroute was de inname van zand bij speelterreinen. Dit zou in woonwijken een mogelijke route kunnen zijn. In 2018 zijn voor GenX voorlopige risicogrenzen afgeleid voor verschillende routes. Voor 'plaatsen waar kinderen spelen' is de risicogrens voor GenX 22.600 µg/kg (Rutgers et al., 2019). Voor PFOA is deze waarde niet afgeleid, maar verwacht wordt dat deze in dezelfde orde grootte ligt, of mogelijk zelfs hoger.

Aangezien in Helmond in woongebieden maximaal 5,1 µg/kg PFOA is gevonden (de concentraties GenX zijn lager), wordt het spelen op speelterreinen en in zandbakken niet als significante blootstellingsroute gezien.

Conclusie humane risico's

Op basis van bovenstaande evaluaties wordt geconcludeerd dat er geen onaanvaardbare risico's voor de mens zijn.

4.3.2 Ecologische risico's

Op basis van de evaluatie met betrekking tot toetsing aan de risicogrenswaarden voor het desbetreffende gebruik kwam naar voren dat de toetsingswaarden voor landbouw/natuur/moestuinen worden overschreden bij het pad langs de Aa, bij de moestuinen en op twee plaatsen buiten de gemeente Helmond (risicogrenswaarden van 3 µg/kg voor GenX, 7 µg/kg voor PFOA). Deze toetsingswaarden zijn gebaseerd op de meest strenge risicoroute, van indirecte ecologische risico's voor het gevoelige gebruik van natuur (tabel 6, bijlage D).

Bij het pad langs de Aa worden de hoogste concentraties gemeten. Het pad doorkruist het industrieterrein en is onderdeel van het Natuurnetwerk Brabant (oude naam was Ecologische Hoofdstructuur). De hoogst gemeten concentratie GenX is 1300 µg/kg d.s., de hoogst gemeten concentratie PFOA is 120 µg/kg d.s. Beide zijn gemeten in boring A02 op een diepte van 0,2-0,5 m-mv.

Directe ecologie

De ecologische onderbouwing met betrekking tot het bepalen van de urgentie (spoed) van de sanering wordt gedaan aan de hand van de acute toxische druk (TD) van de verontreiniging. Hierbij wordt in gebieden die behoren tot het type natuur (inclusief EHS) gekeken naar de oppervlakte waarbij de concentratie behorende bij een TD van 0,25 groter is dan 500 m² en/of



de concentratie behorende bij een TD van 0,65 groter is dan 50 m². Voor PFAS zijn er (nog) geen waarden voor de acute toxische druk van 0,25 en 0,65 afgeleid (deze waarden komen per stof overeen met de HC25 en HC65⁵). Het RIVM heeft wel waarden afgeleid voor de directe toxiciteit van PFOA betreffende het middenniveau (HC20) en de HC50. Voor PFOA betreffen deze respectievelijk 5.000 µg/kg en 50.000 µg/kg. Het middenniveau is een strengere waarde dan de HC25 en de HC50 is strenger dan de HC65. Omdat beide waarden niet worden overschreden in Helmond (en hiermee dus ook niet het oppervlaktecriterium), zijn er geen acute ecologische risico's voor PFOA.

Voor GenX zijn onvoldoende gegevens bekend met betrekking tot de directe toxiciteit voor grond. Wel is gebleken (Rutgers et al., 2018) dat de directe toxiciteit van GenX in grondwater voor aquatische organismen beperkt is. Op basis van deze informatie, en de lage directe toxiciteit van PFOA (de toxiciteit van GenX wordt in meerdere situaties vergeleken met PFOA) wordt ingeschat dat er ook voor GenX geen acute ecologische risico's zijn.

Indirecte ecologie (doorvergiftiging)

Bij PFAS zijn indirecte ecologische risico's kritischer dan de directe ecologische risico's. Dit heeft te maken met bioaccumulatie en doorvergiftiging in de voedselketen. Of indirecte ecologie ook daadwerkelijk kritisch is in het pad langs de Aa kan nader beschouwd worden door middel van een locatiespecifiek ecologisch onderzoek, hierbij wordt de ecologie die op de locatie voorkomt in combinatie met de omvang van de overschrijding in kaart gebracht. Die oppervlakte is in dit geval vrij beperkt, en vogels foerageren bijvoorbeeld doorgaans in een veel groter gebied, waardoor een lokale overschrijding niet of nauwelijks invloed heeft.

Ecologische risico's oppervlaktewater

Zoals eerder aangegeven wordt in het oppervlaktewater de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm voor GenX en/of PFOA op een paar plaatsen overschreden, dit zou kunnen wijzen op mogelijke risico's voor het oppervlaktewater. De jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm is gebaseerd op visconsumptie, dit is relevant indien de overschrijdingen plaatsvinden in grote delen van het watersysteem. De overschrijdingen zijn echter slechts lokaal en de actuele risico's zijn geëvalueerd (vis en zwemwater), hierbij zijn geen aanvullende aandachtspunten naar voren gekomen.

Conclusie ecologische risico's

Op basis van bovenstaande evaluaties wordt geconcludeerd dat er geen onaanvaardbare acute (directe) risico's voor het ecosysteem zijn.

⁵ HC staat voor Hazardous Concentration. Dit is de concentratie waarbij een bepaald aantal soorten organismen potentieel wordt aangetast, bijvoorbeeld HC25, hierbij wordt 25% van de soorten potentieel aangetast.



4.3.3 Verspreiding

Met betrekking tot verspreiding van GenX en PFOA in het milieu in Helmond is er gekeken naar:

- Verspreiding via het grondwater richting het grondwaterbeschermingsgebied;
- Verspreiding vanuit de bodem bij de Nieuwe Aa;
- Verspreiding via de riolering;
- Verspreiding via veegvuil.

Grondwaterbeschermingsgebied

De lokale interventiewaarden voor grondwater worden voor zowel PFOA als voor GenX overschreden in het grondwaterbeschermingsgebied. De lokale interventiewaarde is gebaseerd op de risicoroute inname grondwater als drinkwater. Het freatisch grondwater wordt niet als drinkwater geconsumeerd (voor de drinkwaterbereiding wordt ruwwater gewonnen op een veel grotere diepte en het verontreinigde grondwater vormt maar een beperkt deel van het intrekgebied van de winning), maar de overschrijdingen in het grondwater in het grondwaterbeschermingsgebied vormen wel een aandachtspunt voor de drinkwaterwinning verderop omdat ze mobiel zijn in het milieu en niet afbreken.

Dat lokale interventiewaarden voor grondwater in de 25-jaarszone van het drinkwaterwingebied (kwetsbaar gebied) worden overschreden in een bodemvolume van meer dan 6000 m³ houdt in dat er risico's zijn (hinder) als gevolg van de verspreiding. Daarnaast neemt de omvang van de interventiewaardecontour per jaar toe met meer dan 1.000 m³ hetgeen inhoudt dat sprake is van een onbeheersbare situatie.

Uitspoeling vanuit de bodem bij de Nieuwe Aa

De uitspoeling van de grond- en grondwaterverontreiniging naar het oppervlaktewater is mogelijk een aandachtspunt. In de Aa worden, ook ruim twee jaar na het stopzetten van het drogen van de Teflon bij Custom Powders, waarden voor GenX en PFOA boven de toetsingswaarden voor oppervlaktewater gevonden (resp. 118 en 48 ng/l). Uit de stijghoogtemetingen die zijn geëvalueerd in het rapport van fase 2 (Expertisecentrum, 2019a) bleek dat de grondwaterstand ter hoogte van Custom Powders hoger is dan het waterpeil van de Nieuwe Aa. Dit wijst er op dat de Nieuwe Aa draineert, en dat er verplaatsing van verontreinigd grondwater naar de Nieuwe Aa plaats kan vinden. Ook de mogelijke seizoensinvloeden die gesignaleerd worden wijzen in deze richting. Daarnaast kan via afstroming van de (verharde) oppervlakten water verontreinigd met PFOA en GenX in de Nieuwe Aa stromen.

De normen voor het oppervlaktewater zijn gebaseerd op blootstelling van de mens via visconsumptie. De normoverschrijding in combinatie met de mate van visconsumptie bij de Nieuwe Aa (en bij de visvijver) is niet zodanig dat sprake is van onaanvaardbare risico's.

Verspreiding via riolering

De verspreiding van de verontreinigende stoffen via het riool naar het milieu is in principe indirect. Na de rioolwaterzuivering Aarle-Rixtel wordt geloosd op het oppervlaktewater. Op die plaats mogen de oppervlaktewaternormen niet worden overschreden.

De belasting van het rioolstelsel kan opgedeeld worden in 2 aspecten:

1. De lozing als gevolg van de bedrijfsprocessen, ofwel afvalwater van Custom Powders;



2. Afspoeling van daken en oppervlakken naar het riool, die verontreinigd zijn geraakt door de atmosferische depositie

1. Riolering Custom Powders

De straatkolken en slibopvangput van Custom Powders zijn door het waterschap Aa en Maas sinds de ontdekking van de GenX emissies intensief bemonsterd. De gemeten concentraties wisselen sterk, de gemiddelde gemeten concentraties zijn in 2019 vergelijkbaar met 2018. Omdat er nu niet meer met PFOA en GenX wordt gewerkt bij Custom Powders mag worden verwacht dat de concentraties geleidelijk zullen dalen. Schoonmaken van de afscheider zal belangrijk bijdragen aan een versnelde daling.

PFOA en GenX komen via de riolering in het effluent van de RWZI Aarle-Rixtel terecht. De norm voor oppervlaktewater wordt in het effluent niet overschreden. Dit neemt niet weg dat een verdere daling wenselijk is (inspanning richting nullozing zeer zorgwekkende stoffen (ZZS)).

2. Afspoeling daken en terreinen

In het regenwater wat van de daken rondom Custom Powders af komt is PFOA en GenX aangetroffen. De concentraties nemen af in de tijd en met de afstand. Uitgaande van de maximaal gemeten concentraties is een worst case berekening gemaakt van de maximale vracht GenX die nog van de daken kan afstromen. Dit komt neer op circa 4 gram GenX per jaar (1.000 m^2 dakoppervlak $\times$ 800 mm/jaar (worst case) $\times$ 5 $\mu\text{g/l}$). De berekende hoeveelheid is laag vergeleken bij de vrachten die in de omringende bodem zijn aangetroffen.

Verspreiding via veegvuil

Op basis van de analyses van het veegvuil wordt veegvuil wordt niet als een relevante verspreidingsroute van GenX en PFOA beschouwd.

Conclusie verspreiding

Op basis van bovenstaande evaluaties komt naar voren dat er verspreidingsrisico's zijn. De verontreiniging heeft een omvangrijke omvang en bevindt zich in de 25-jaarszone van het waterwingebied.

4.3.4 Conclusie onaanvaardbare risico's

Er is gekeken naar humane risico's, ecologische risico's en risico's als gevolg van verspreiding van de verontreiniging. Op basis van bovenstaande evaluatie wordt er geconcludeerd dat er:

- geen onaanvaardbare risico's voor de mens (humane risico's) zijn;
- geen onaanvaardbare acute risico's voor het ecosysteem zijn;
- risico's zijn als gevolg van verspreiding via het grondwater.

5 Samenvatting en conclusies

Op basis van de resultaten van fase 1 tot en met fase 4 is de omvang van de verontreiniging van GenX en PFOA in het milieu in Helmond, die is ontstaan als gevolg van atmosferische depositie vanaf het bedrijf Custom Powders, nader vastgesteld. De verontreiniging heeft zich via de lucht verspreid en de hoogste concentraties bevinden zich in de gemeente Helmond. De verontreiniging wordt als volgt omschreven:

Grond en Grondwater

Door middel van de verschillende onderzoeken is de omvang van de verontreiniging in grond en grondwater afgeperkt. De omvang van de grondverontreiniging boven de lokale interventiewaarde beperkt zich tot het industrieterrein en het naastgelegen pad langs de Aa. De oppervlakte van de grondwaterverontreiniging is circa 3 km², en bevindt zich overwegend benedenwinds van Custom Powders. De interventiewaardecontouren concentreert zich in twee gebieden, een vlek rondom Custom Powders en een vlek aan de noordkant van de recreatieplas Berkendonk. Circa de helft van de grondwaterverontreiniging bevindt zich binnen de 25-jaarszone van het grondwaterbeschermingsgebied.

De verontreiniging bevindt zich voornamelijk binnen de gemeentegrenzen. Buiten de gemeente Helmond worden plaatselijk in de grond de risicogrenswaarden voor PFOA voor landbouw, natuur en moestuinen overschreden, wat mogelijk te maken heeft met heterogeniteit in de luchtdepositie, lokale bodemcondities of een andere bron.

Oppervlaktewater

In het oppervlaktewater van de Nieuwe Aa bij Custom Powders en benedenstrooms fluctueren de gemeten waarden, en zijn seizoensinvloeden zichtbaar. De uitloging gaat gelijk op met de grondwaterstanden. De uitloging van PFOA en GenX vanuit de grond en afspoeling van oppervlakken langs de Aa, vindt vooral plaats in de natte periode (winter en voorjaar) en veel minder in de zomermaanden. Hierbij wordt ter hoogte van Custom Powders de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm overschreden. Benedenstrooms van Custom Powders, ter hoogte van de Varenschut liggen de jaargemiddelde concentraties van GenX rond de jaargemiddelde milieukwaliteitsnorm, de concentraties van PFOA liggen er onder. Ook al is het verwerken van PFAS-houdende materialen bij Custom Powders gestopt, er vindt nog altijd nalevering plaats, vanaf het terrein of vanuit de bodem.

Benedenwinds van Custom Powders worden in het (niet stromende) water van de visvijver Sluisdijk de toetsingswaarden voor het oppervlaktewater ruim overschreden.

Afvalwater

In het afvalwater van Custom Powders worden, twee jaar na beëindiging van de PFAS-gerelateerde activiteiten, nog steeds hoge concentraties gemeten, de concentraties fluctueren. Het water wat afgevoerd wordt via het riool komt uiteindelijk in de waterzuiveringsinstallatie van Aarle-Rixtel terecht, en via het effluent in het oppervlaktewater. In het effluent wordt de jaargemiddelde milieunormen niet worden overschreden.



Conclusies verontreinigingssituatie grond en grondwater

Door middel van de verschillende onderzoeken is de verontreiniging voldoende in kaart gebracht. Er is gedetailleerd gekeken naar de verschillende risico's met betrekking tot het lokale gebruik van grond en grondwater in de gemeente Helmond. Hierbij is gekeken naar humane en ecologische blootstellingsrisico's en naar risico's die het gevolg zijn van verspreiding. Op basis van de evaluatie wordt geconcludeerd dat:

- Er zijn geen onaanvaardbare risico's voor de mens (humane risico's);
- Er zijn geen onaanvaardbare acute risico's voor het ecosysteem in grond en grondwater;
- Er is wel sprake van een verspreidingsrisico in het grondwater. De omvang is groter dan 6000 m³, verwacht wordt dat de toename groter is dan 1000 m³/jaar en de verontreiniging bevindt zich reeds in de 25-jaarszone van het waterwingebied (kwetsbaar object).

Er zijn twee belangrijke aandachtspunten:

- De lokale overschrijding van de risicogrenswaarden voor natuur in het pad langs de Aa achter Custom Powders. Dit pad is onderdeel van het Natuurnetwerk Brabant (Ecologische Hoofdstructuur). Op basis van de huidige inschatting wordt verwacht dat er geen directe ecologische risico's zijn, maar de risicogrenswaarden voor indirecte ecologie (doorvergiftiging) worden wel overschreden en de verontreiniging lijkt uit te logen naar het oppervlaktewater van de Nieuwe Aa. In het oppervlaktewater van de Nieuwe Aa worden ter hoogte van Custom Powders de toetsingswaarden voor GenX overschreden.
- De aanwezigheid van concentraties PFOA en GenX boven de lokale interventiewaarde in het grondwater in het grondwaterbeschermingsgebied.

Het wordt aanbevolen om onderzoek uit te voeren naar effectieve saneringsopties voor deze gebieden.

De risicobeoordeling is uitgevoerd op basis van de huidige door het RIVM geadviseerde voorlopige risicogrenswaarden. Het is mogelijk dat deze risicogrenswaarden door het RIVM nog worden aangescherpt naar aanleiding van een recent advies van het Europese Voedselveiligheid Agentschap EFSA. Of dit gebeurt en wat dat betekent, is op dit moment niet bekend. Als de landelijke risicogrenswaarden worden aangepast, wordt geadviseerd om de risicobeoordeling opnieuw uit te voeren.

6 Literatuurlijst

- Antea (2019). Bodemkwaliteitskaart PFAS Gemeente Helmond, projectnummer 0455194.100, d.d. 21 augustus 2019.
- Boon, P.E., M.J. Zeilmaker, M.J.B. Mengelers (2019). Risicobeoordeling van GenX en PFOA in moestuingewassen in Helmond. RIVM-briefrapport 2019-0024, d.d. 13 maart 2018.
- Expertisecentrum PFAS (2018). Verkennend onderzoek naar PFOA en GenX in het milieu in Helmond. Onderzoek naar het voorkomen van PFAS in grond, grondwater, waterbodem en oppervlaktewater. Kenmerk: C05044.000267.0200/083692045, d.d. 23 oktober 2018.
- Expertisecentrum PFAS (2019a). Onderzoek naar PFOA en GenX in het milieu in Helmond – Fase 2. Onderzoek naar relevante verspreidingsroutes. Kenmerk: C05044.000267.0200/083847085, d.d. 14 maart 2019.
- Expertisecentrum PFAS (2019b). Samenvatting data grond- en grondwater Fase 1, 2 en 3. Referentie: C05044.000267.0100/083936521, d.d. 19 juni 2019.
- Janssen (2016). Derivation of a lifetime drinking-water guideline for 2,3,3,3-tetrafluoro-2-(heptafluoropropoxy)propanoic acid (FRD-903) – Revised version January 2017, d.d. 29-01-2017.
- Lijzen, J., Wassenaar, P., Smit, E., Postuma, C., Brand, E., Swartjes, F., Verbruggen, E., Versteegh, J. (2018), Risicogrenzen PFOA voor grond en grondwater. Voorstellen voor generiek en gebiedsspecifiek beleid (herziene versie), RIVM Briefrapport 2018-0060.
- ODZOB - Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant (2018b). Verspreidingsberekening FRD-903, 7 maart 2018.
- Muller, A., E. Smit (2020). Advies risicogrenswaarden voor PFOA, PFOS en GenX in zwemwater en vis. RIVM-briefrapport 2020-0042.
- NVWA (2019). Advice on PFOA and GenX in food. Reference: NVWA/BuRO/2019/4294, d.d. 16 juli 2019.
- Rutgers et al. (2019). Risicogrenzen GenX (HFPO-DA) voor grond en grondwater. RIVM-briefrapport 2019-0027.
- Tritium advies (2018). Bodem en gewasonderzoek moestuin Sluisdijk te Helmond (1807/098/SR-01, versie 0), d.d. 10 december 2018;
- Tritium advies (2019). Bodemonderzoek naar PFOA en GenX gemeente Helmond (1809/166/SR, fase 2, versie 1, d.d. 14 maart 2019).
- Tritium advies (2020). Bodemonderzoek naar PFOA en GenX gemeente Helmond en directe omgeving (1809/166/SR-02, fase 3 en 4, versie 0, d.d. 14 februari 2020).
- Verbruggen, E.M.J., P.N.H. Wassenaar, C.E. Smit (2017). Water quality standards for PFOA. A proposal in accordance with the methodology of the Water Framework Directive. RIVM letter report 2017-0044.
- Wintersen, A.M., P.F.A.M. Römkens, R.P.J.J. Rietra, M.J. Zeilmaker, B.G.H. Bokkers, F.A. Swartjes (2019). Risicogrenzen voor het toepassen van PFAS-houdende grond en bagger voor akkerbouw en veeteelt. RIVM Briefrapport 2019-0068.
- Wintersen, Otte (2020a). Indicatieve niveaus voor ernstige bodem- en grondwaterverontreiniging (INEV's) voor de stoffen PFOS, PFOA en GenX. Brief van het RIVM aan het Ministerie van IenW, d.d. 15 januari 2020.

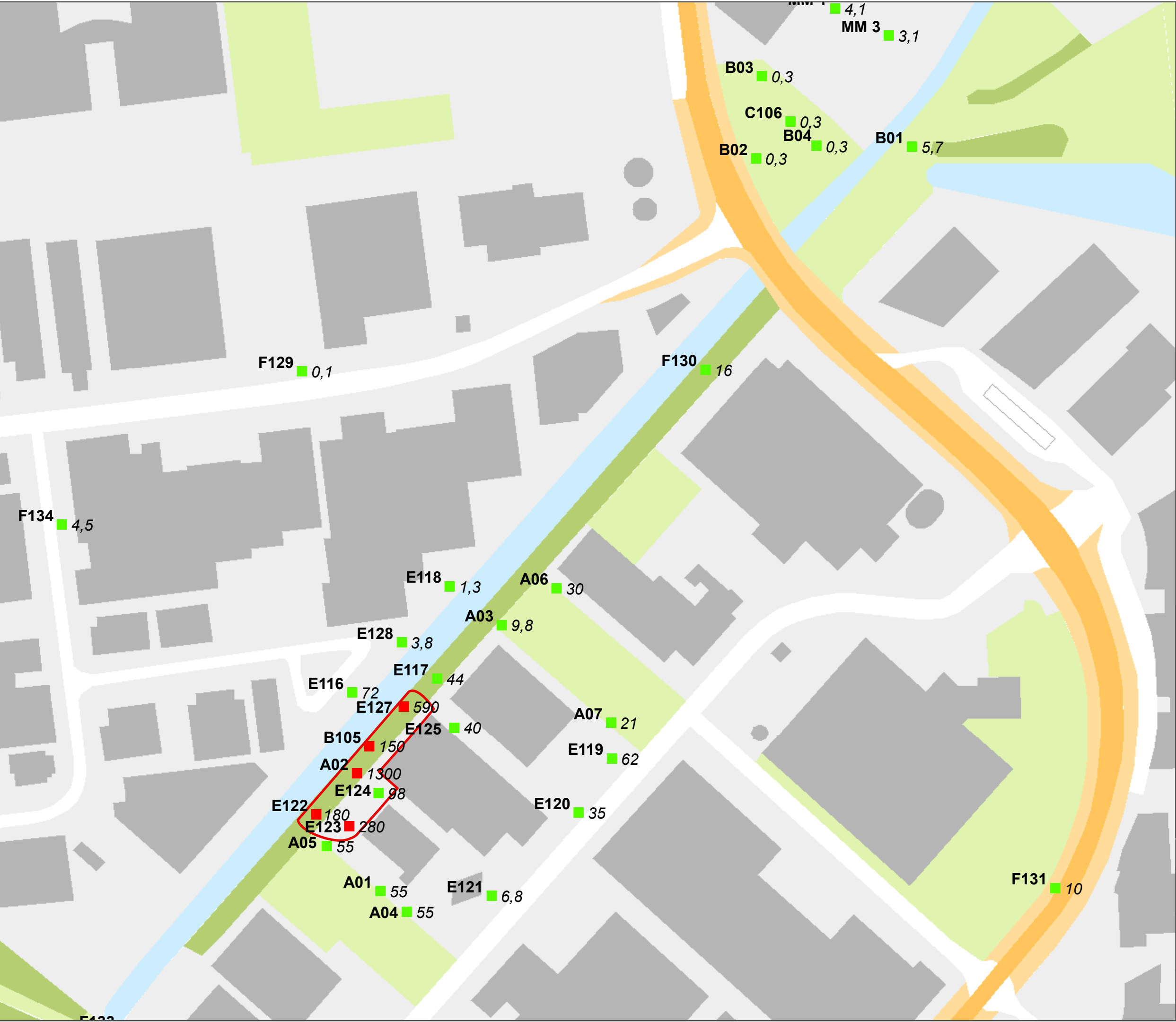


- Wintersen, A., J. Spijker, P. van Breemen, H. van Wijnen (2020b). Achtergrondwaarden perfluoroalkylstoffen (PFAS) in de Nederlandse landbodem. RIVM-briefrapport 2020-0100.
- Zeilmaker, M.J., S. Fragki, E.M.J. Verbruggen, B.G.H. Bokkers, J.P.A. Lijzen (2018). Mixture exposure to PFAS: A relative potency factor approach. RIVM Report 2018-0070.



Bijlage A Kaarten meetgegevens grond fase 1-4

- Tekening A1. Toetsing gehalte GenX aan lokale interventiewaarde
- Tekening A2. Toetsing gehalte GenX aan risicogrenswaarden
- Tekening A3. Toetsing gehalte GenX aan risicogrenswaarden (zoom)
- Tekening A4. Toetsing gehalte PFOA aan risicogrenswaarden
- Tekening A5. Toetsing gehalte PFOA aan risicogrenswaarden (zoom)



Bodemonderzoek Helmond

Tekening A1. Toetsing gehalte GenX in grond aan lokale interventiewaarde

Legenda

126

Naam boring/peilbuis

<0,1

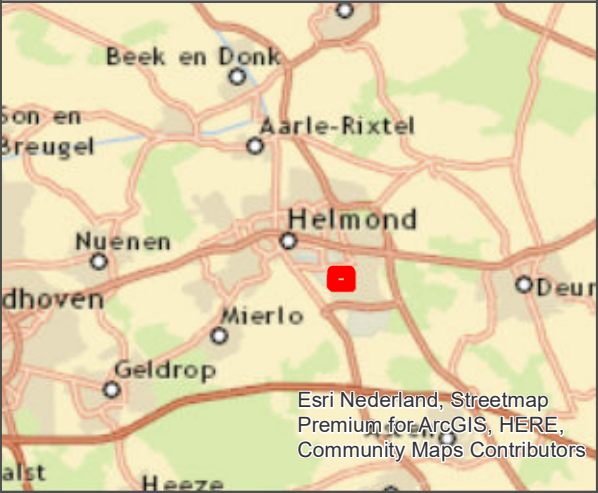
Concentratie in µg/kg

Toetsing lokale interventiewaarde GenX

<97/100 µg/kg

>97/100 µg/kg

Contour van de lokale interventiewaarde GenX



opdrachtgever: Gemeente Helmond

EXPERTISECENTRUM

PFAS

datum: 11-6-2020

schaal (A3): 1:2.000

tekenaar: E.van Bentum

GIS bestand: \\arcmap\Toetsing GenX grond zoom I waarde.mxd

PDF bestand: \\tek\Toetsing GenX grond zoom I waarde 200611.pdf

N

0 15 30 60 90 120 m

projectnummer

tekening

versie

C05044.000267.0200

01

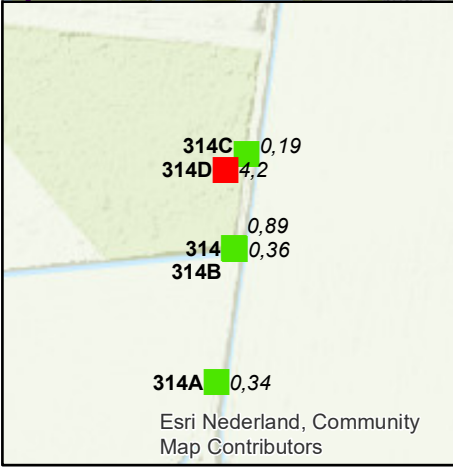
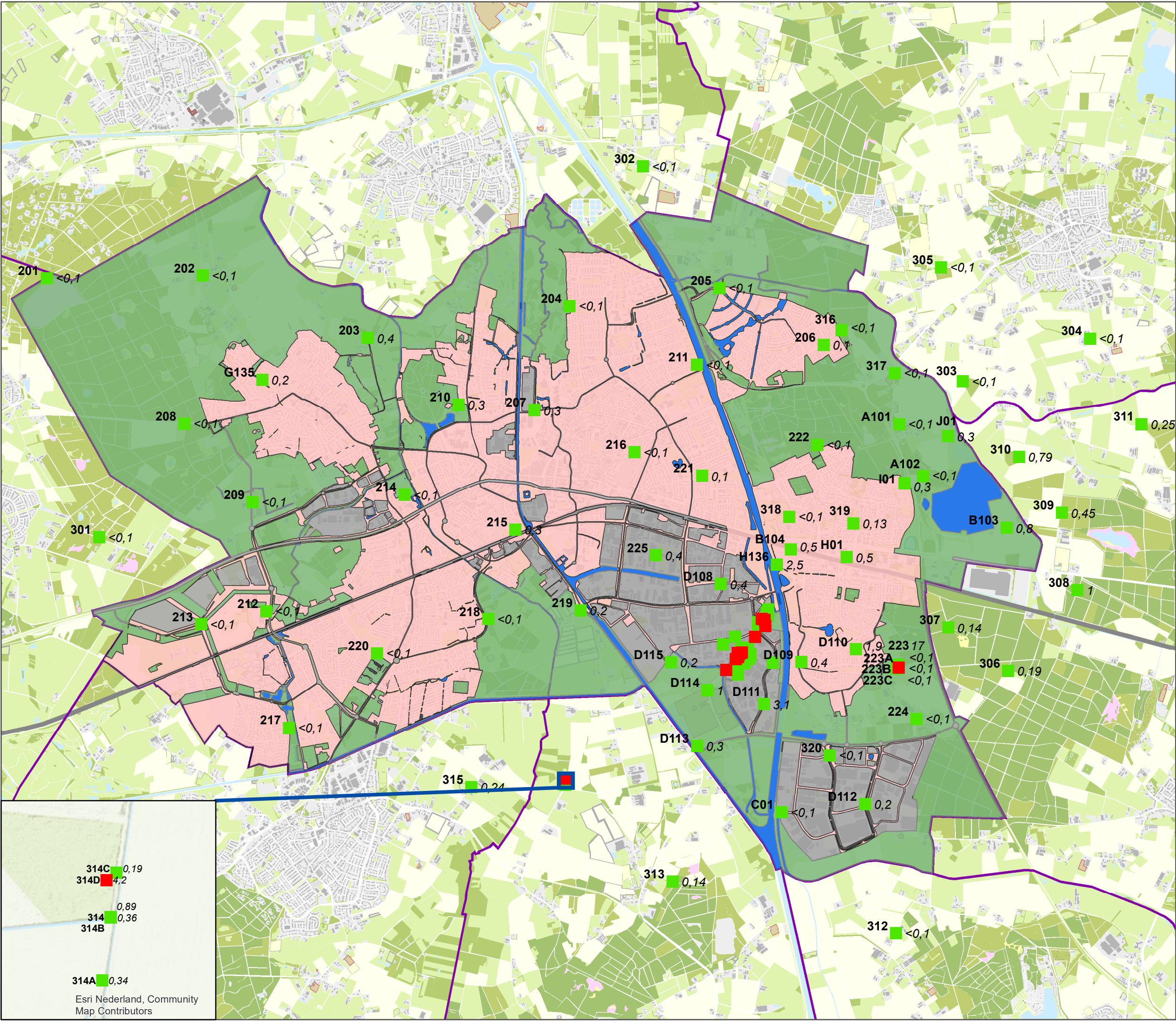
1

Bodemonderzoek Helmond

Tekening A2. Toetsing gehalte GenX in grond aan risicogrenswaarde

Legenda

- 126 Naam boring/peilbuis
- <0,1 Concentratie in µg/kg
- < toetsingswaarde
- > toetsingswaarde
- Toetsing GenX per bodemfunctieklasse
 - Industrie (960 µg/kg)
 - Wonen (54 µg/kg)
 - Overig/landbouw/natuur (3 µg/kg)
 - Uitgesloten
 - Buiten gemeente Helmond (3 µg/kg)



opdrachtgever: Gemeente Helmond

EXPERTISECENTRUM
PFAS

datum: 19-5-2020
schaal (A3): 1:40.000
tekenaar: E.van Benthum
GIS bestand: Arcmap\GenX toetsing per functieklasse V2.mxd
PDF bestand: \tek\GenX toetsing per functieklasse V2 200519.pdf

projectnummer: C05044.000267.0200
tekening: 01
versie: 1

Bodemonderzoek Helmond

Tekering A3. Toetsing gehalte GenX in grond aan risicogrenswaarden (zoom)

Legenda

- 126

Naam boring/peilbuis
- <0,1

Concentratie in µg/kg
- Toetsing GenX per bodemfunctieklasse

Industrie (960 µg/kg)

Wonen (54 µg/kg)

Overig/landbouw/natuur (3 µg/kg)

Uitgesloten

< toetsingswaarde

> toetsingswaarde
-
-
- opdrachtgever:

Gemeente Helmond

EXPERTISECENTRUM

PFAS

datum:

29-5-2020

schaal (A3):

1:2.500

tekenaar:

E.van Benthum

GIS bestand:

\\arcmap\Toetsing GenX grond zoom BBK v2.mxd

PDF bestand:

\\tek\Toetsing GenX grond zoom BBK v2 200529.pdf

N

0 20 40 80 120 160

m

projectnummer

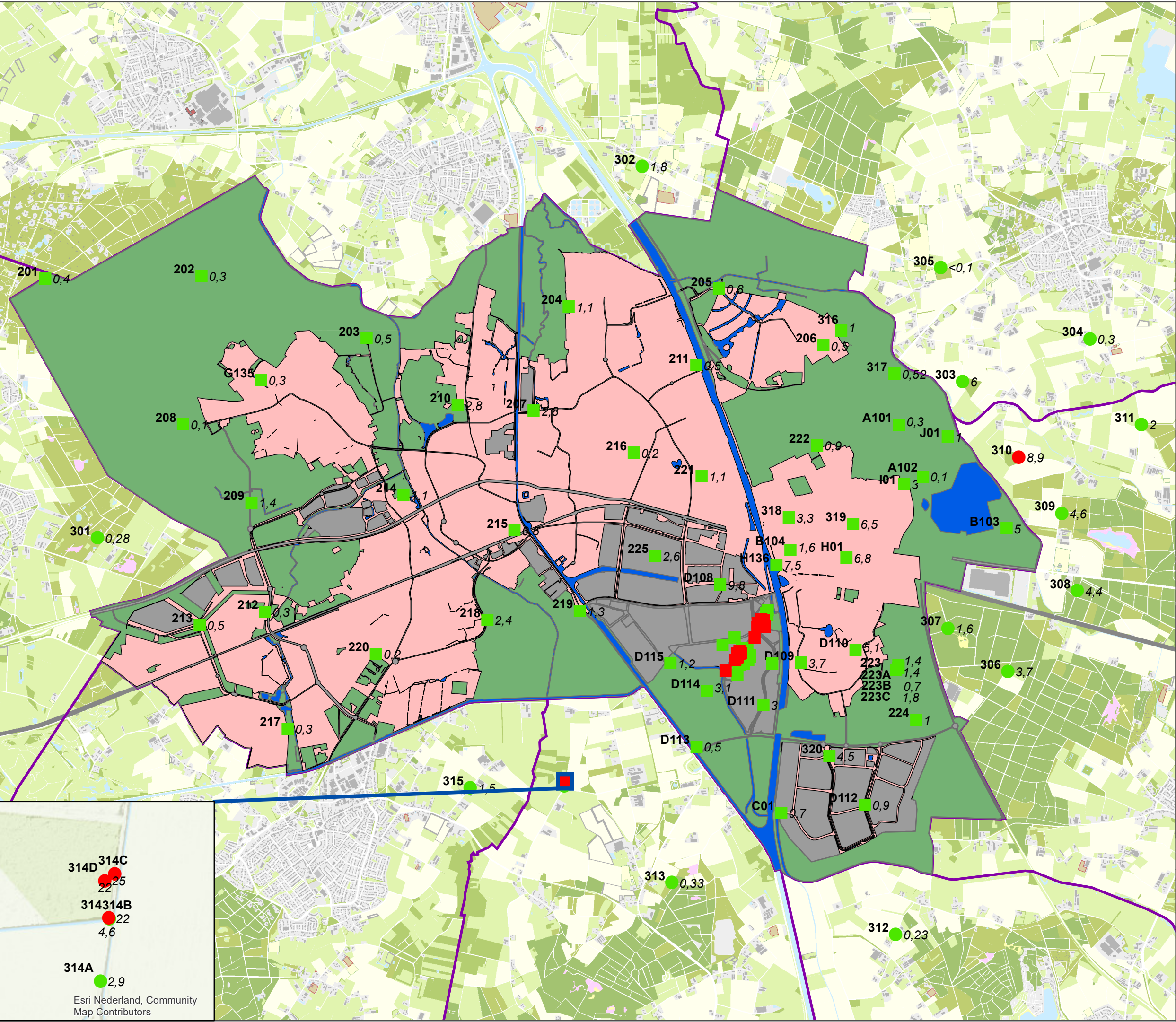
C05044.000267.0200

tekening

01

versie

1



Bodemonderzoek Helmond

Tekening A4. Toetsing gehalte PFOA in grond aan risicogrenswaarden

Legenda

- 126 Naam boring/peilbuis
 - <0,1 Concentratie in µg/kg
 - < toetsingswaarde
 - > toetsingswaarde
- Toetsing PFOA per bodemfunctieklasse**
- Industrie (1.100 µg/kg)
 - Wonen (89 µg/kg)
 - Overig/landbouw/natuur (7 µg/kg)
 - Uitgesloten
 - Buiten gemeente Helmond (7 µg/kg)



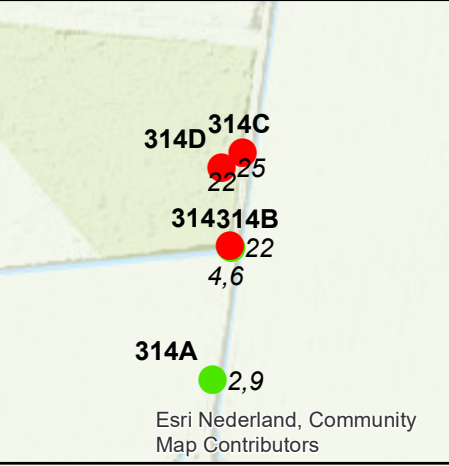
opdrachtgever: Gemeente Helmond

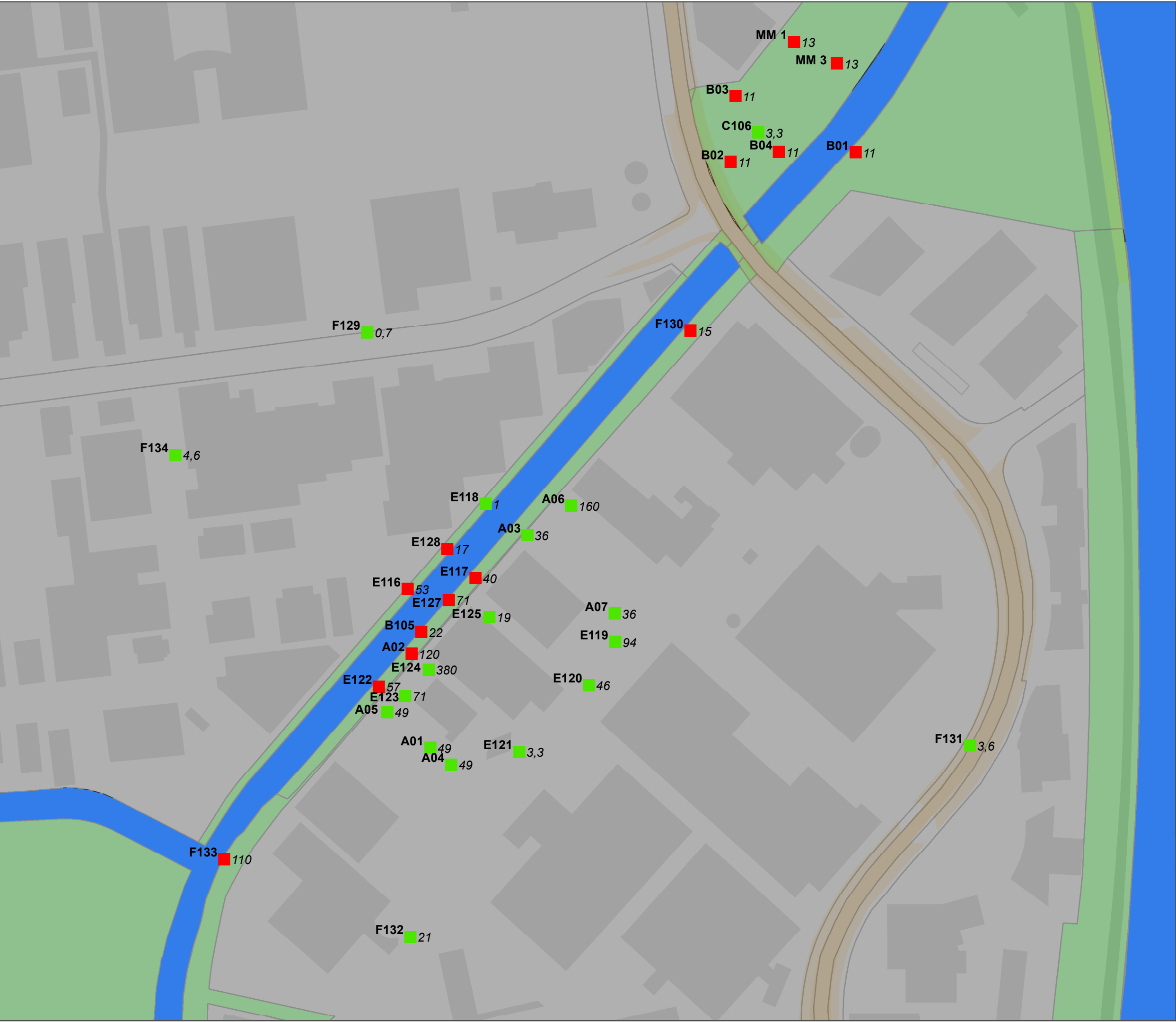
EXPERTISECENTRUM
PFAS

datum: 29-5-2020
schaal (A3): 1:40.000
tekenaar: E.van Benthum
GIS bestand: Arcmap\PFOA toetsing per functieklasse.mxd
PDF bestand: tek\PFOA toetsing per functieklasse 200529.pdf

0 500 1000 1500 2000 Meters

projectnummer C05044.000267.0200 tekening 01 versie 1





Bodemonderzoek Helmond

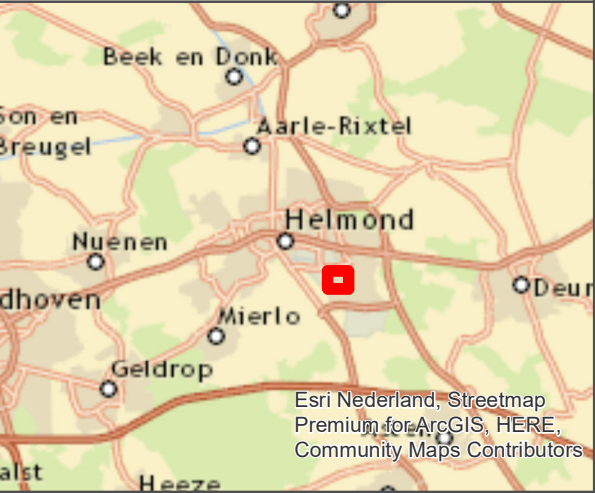
Tekening A5. Toetsing gehalte PFOA in grond aan risicogrenswaarden (zoom)

Legenda

- ¹²⁶ Naam boring/peilbuis
- ^{<0,1} Concentratie in µg/kg
- < toetsingswaarde
- > toetsingswaarde

Toetsing PFOA per bodemfunctieklaasse

- Industrie (1.100 µg/kg)
- Wonen (89 µg/kg)
- Overig/landbouw/natuur (7 µg/kg)
- Uitgesloten



opdrachtgever: Gemeente Helmond

EXPERTISECENTRUM
PFAS

datum: 29-5-2020
schaal (A3): 1:2.500
tekenaar: E.van Benthum
GIS bestand: \\Arcmap\Toetsing PFOA grond zoom.mxd
PDF bestand: \\tek\Toetsing PFOA grond zoom 200529.pdf

N
0 20 40 80 120 160 M
projectnummer C05044.000267.0200
tekening 01
versie 1



Bijlage B Kaarten meetgegevens grondwater fase 1-4

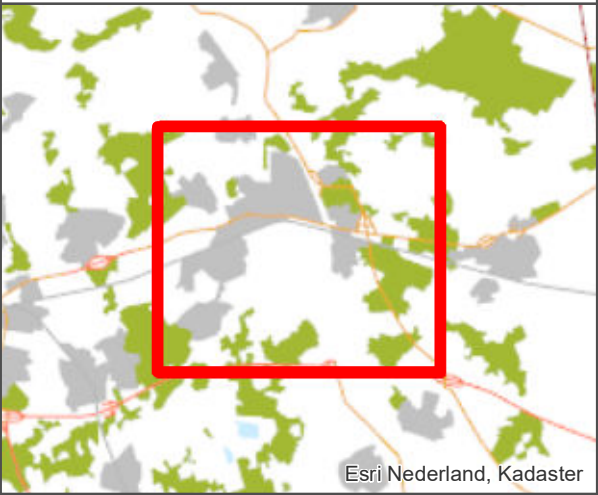
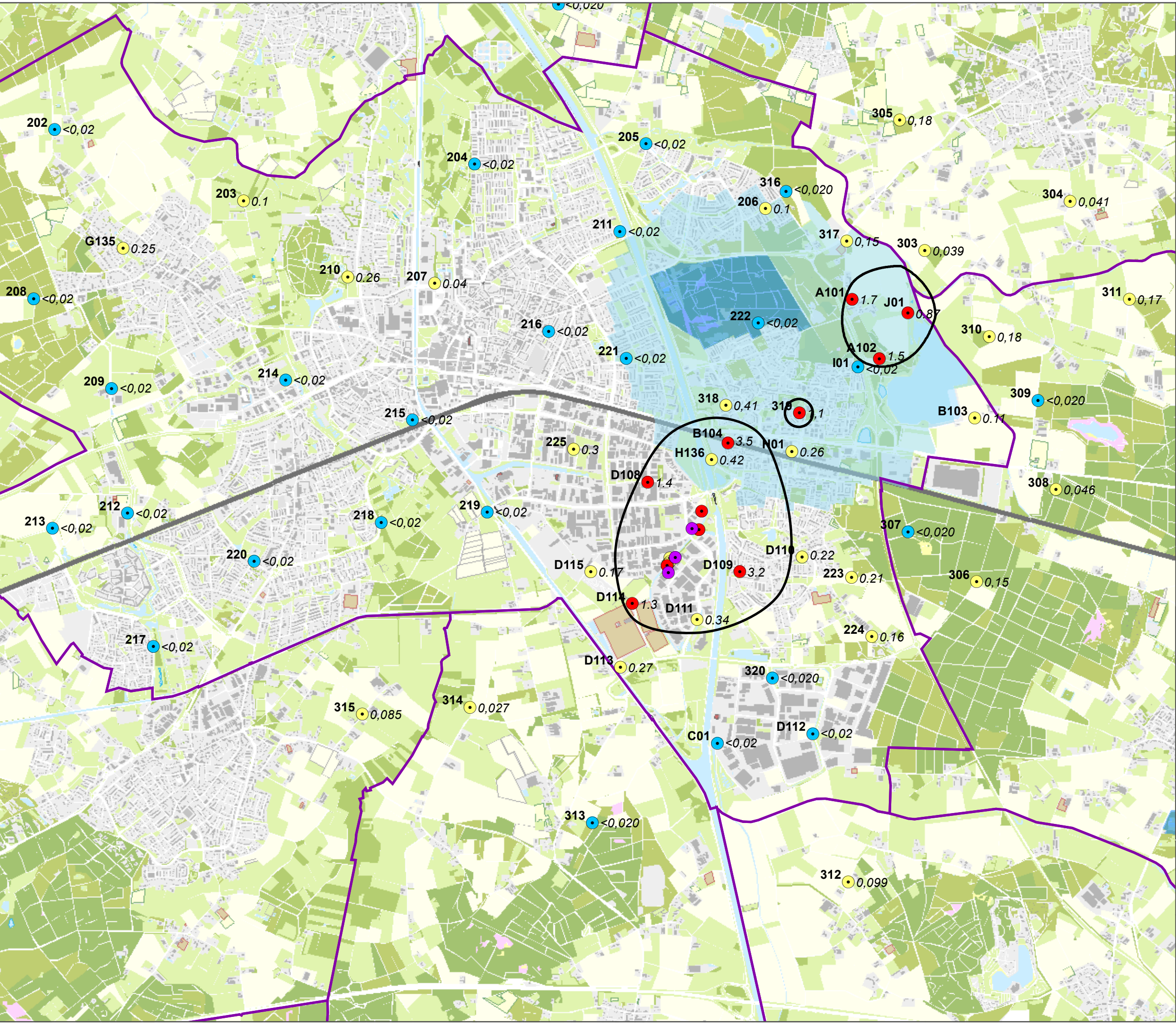
- Tekening B1. Concentraties GenX grondwater fase 1-4
- Tekening B2. Concentraties PFOA grondwater fase 1-4

Bodemonderzoek Helmond

Tekening B1. Concentraties GenX grondwater fase 1-4

Legenda

- A101 ● Naam peilbuis
● 0,7 Concentratie in µg/l
- Grondwaterbeschermingsgebieden**
- Waterwingebied
 - 25-jaarszone
- GenX concentraties grondwater**
- < detectiegrens (0,02 µg/l)
 - dg - 0,66 µg/l
 - 0,66 - 10 µg/l
 - > 10 µg/l
- Verontreinigingscontour**
- GenX Ad-hoc interventiewaarde (0,66 µg/l)



opdrachtgever: Gemeente Helmond

EXPERTISECENTRUM PFAS

datum: 11-6-2020
schaal (A3): 1:35.000
tekenaar: E. van Bentum
GIS bestand: \Arcmap\GenX Grondwater overzicht.mxd
PDF bestand: \tekeningen\GenX Grondwater overzicht 200611.pdf

0 250 500 750 1000 1250 1500 1750 2000 meter

projectnummer: C05044.000267.0200 tekening: A3 versie: 1

Bodemonderzoek Helmond

Tekening B2. Concentraties PFOA grondwater fase 1-4

Legenda

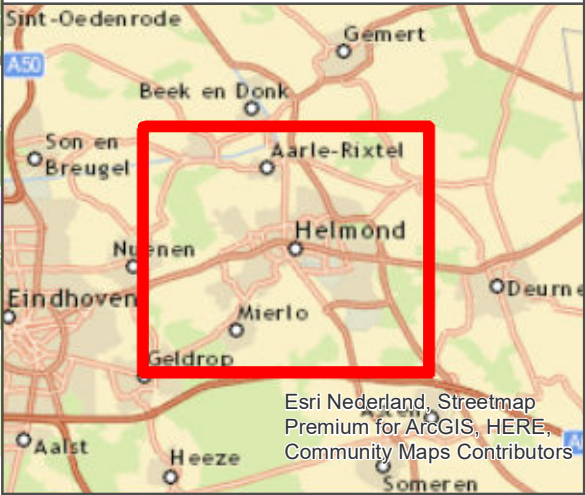
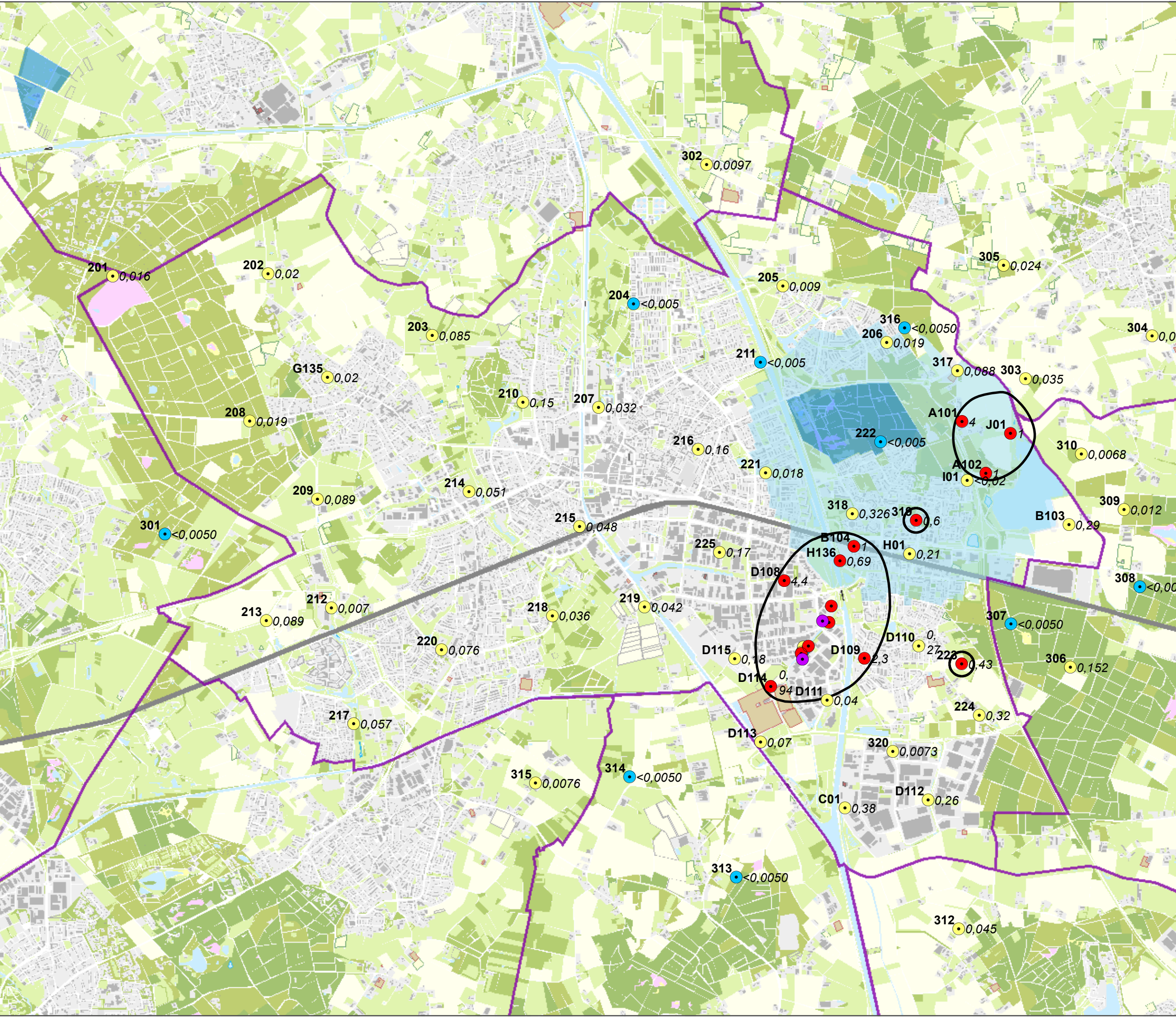
- B103
- Naam peilbuis
 - 0,29 Concentratie in µg/l

Grondwaterbeschermingsgebieden

- Waterwingebied
- 25-jaarszone
- < detectiegrens (0,005 µg/l)
- dg - 0,39 µg/l
- 0,39 - 10 µg/l
- > 10 µg/l

Verontreinigingscontour

- PFOA Ad-hoc interventiewaarde (0,39 µg/l)



opdrachtgever: Gemeente Helmond

EXPERTISECENTRUM
PFAS

datum: 11-6-2020
schaal (A3): 1:40.000
tekenaar: E.van Bentum
GIS bestand: \Arcmap\PFOA Grondwater overzicht V3.mxd
PDF bestand: \tekeningen\PFOA Grondwater overzicht V3 200611.pdf

0 250 500 750 1000 1250 1500 1750 2000 2250 meter

projectnummer C05044.000267.0200 tekening A3 versie 1



Bijlage C Analysedata fase 1-4

- Bijlage C1. Analysedata grond fase 1-4
- Bijlage C2. Analysedata grondwater fase 1-4

Monsteromschrijving	A01-7	A02-1	A02-2	A02-5	A03-4	A06-1	A06-2	MMA1	MMA2	MMA3	MMA4	B01-1	B01-4	B01-8	MMB1	MMB2	C01-1	C01-3
Fase	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
x-coordinaat	175854	175841	175841	175841	175922	175952	175952	175868	175824	175922	175983	176151	176151	176151	176067	176067	176333	176333
y-coordinaat	385704	385770	385770	385770	385853	385874	385874	385693	385729	385853	385798	386121	386121	386121	386160	386160	384033	384033
van (cm-mv)	140	0	20	100	50	0	20	0	20	0	20	0	20	150	0	20	0	20
tot (cm-mv)	190	20	50	150	100	20	50	28	50	20	50	20	50	200	20	50	20	50
Datum monstername	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	29-mei-18	24-mei-18	24-mei-18
Droge stof	82,6	94,6	91,2	83,3	82,8	91,4	88,6	91,6	88,9	84,9	86,4	93,9	94,9	84,8	96,1	95,7	94,1	92,2
Organische stof	0,2	2,7	2,7	0,8	0,2	2,9	2,9	2,6	1,6	2,7	1,8	1,2	1,6	1	1,9	1	1,8	1,9
Fractie < 2 µm	2,6	3,6	3,6	2,7	1	1,4	1,4	6	5,4	4,4	2,2	11	6,1	1	1,2	1	2,7	2
HFPO-DA (Gen-X)	4,5	12	1300	5,5	10	7,7	30	0,5	55	9,8	21	0,5	1,3	5,7	0,3	0,3	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	2,5	1,7	1,9	0,9	0,7	1,8	<0,5	2,9	0,7	1,1	1,2	0,7	1,1	0,8	<0,5	0,7	0,7	0,6
Perfluordecaanzuur (PFDA)	<0,1	4	2	<0,1	<0,1	1,8	0,4	0,9	0,2	0,9	0,1	0,2	0,3	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorododecaanzuur (PFDoA)	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	1,8	<0,1	0,2	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	0,2
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Perfluornonaanzuur (PFNA)	<0,1	0,2	3,4	<0,1	<0,1	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	<0,1	0,2	0,6	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	0,2	0,3	0,7	0,4	0,3	0,4	<0,1	0,5	0,3	0,5	<0,1
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	6,1	15	120	3,4	3,6	24	160	12	49	20	36	1,6	11	10	1,4	11	0,5	0,7
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	0,9	0,5	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,2
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	0,7	0,2	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	2,1	0,4	<0,1	<0,1	0,4	0,5	0,5	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	C01-9	H01-2	H01-3	H01-8	I01-2	I01-4	I01-9	J01-2	J01-4	J01-7	A101-1	A102-1	B103-1	B103-2	B104-1	B104-2	B104-4	B104-5	B104-7
Fase	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2
x-coordinaat	176333	177062	177062	177062	177707	177707	177707	178196	178196	178196	177651	177918	178852	178852	176435	176435	176435	176435	176435
y-coordinaat	384033	386890	386890	386890	387716	387716	387716	388243	388243	388243	388379	387797	387217	387217	386974	386974	386974	386974	386974
van (cm-mv)	200	0	20	200	0	20	150	0	20	100	0	0	0	50	0	20	70	100	200
tot (cm-mv)	250	20	50	250	20	50	200	20	50	150	50	50	50	100	20	50	100	150	250
Datum monstername	24-mei-18	24-mei-18	24-mei-18	24-mei-18	24-mei-18	24-mei-18	24-mei-18	24-mei-18	24-mei-18	24-mei-18	15-nov-18	15-nov-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18
Droge stof	84,4	91,5	92,9	82,3	96,1	96,7	86,1	88,3	93,7	83,6	89,1	91,4	96,2	91,6	91,6	91,2	91,7	90,1	90,5
Organische stof	1	3	1,9	0,2	1,9	1,9	0,2	4	0,2	0,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fractie < 2 µm	1	1	2,1	1	2,1	1,9	1	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HFPO-DA (Gen-X)	<0,1	0,4	0,2	0,5	0,1	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	<0,1	<0,1	0,8	0,8	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	0,6	1,1	2	0,9	1	0,5	2,6	1	0,7	1,9	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluordecaanzuur (PFDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorododecaanzuur (PFDoA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorononaanzuur (PFNA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	<0,1	1,6	0,2	<0,1	0,7	0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	0,5	0,5	0,4	<0,1	0,8	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	0,1	6,8	4,1	0,2	0,6	3	0,2	1	0,3	0,2	0,3	0,1	5	4,1	0,3	0,5	1,6	1,6	0,5
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	B104-9	B105-1	B105-2	B105-4	B105-5	B105-7	B105-9	C106-1	C107-1	D108-1	D109-1	D110-1	D111-1	D112-1	D113-1	D113-2	D114-1	D114-2	D115-1	D115-2
Fase	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
x-coordinaat	176435	175847	175847	175847	175847	175847	175847	176083	176179	175650	176553	177161	176133	177267	175384	175384	175500	175500	175093	175093
y-coordinaat	386974	385785	385785	385785	385785	385785	385785	386135	386302	386589	385712	385855	385243	384125	384776	384776	385399	385399	385710	385710
van (cm-mv)	300	0	20	70	100	200	300	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	50
tot (cm-mv)	350	20	50	100	150	250	350	50	50	50	50	50	50	50	50	90	50	100	50	80
Datum monstername	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	4-dec-18	4-dec-18	15-nov-18	15-nov-18	16-nov-18	16-nov-18	16-nov-18	20-dec-18	20-dec-18	20-dec-18	20-dec-18	14-dec-18	14-dec-18
Droge stof	81,4	87	87,5	83,6	80	71,4	77,5	91,5	83,8	95,7	92,1	94,7	90,1	93	89	91,1	80,2	80,1	86,7	86,4
Organische stof	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fractie < 2 µm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HFPO-DA (Gen-X)	0,5	150	50	13	1,4	<0,1	<0,1	0,3	2,3	0,4	0,4	1,9	3,1	0,2	0,3	<0,1	0,8	1	0,2	0,2
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	<0,5	0,6	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluordecaanzuur (PFDA)	<0,1	11	8,1	1,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	<0,1	6,3	2,4	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	0,3	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluornonaanzuur (PFNA)	<0,1	0,7	0,9	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	<0,1	0,4	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,1	1,3	0,5	0,3	0,3	0,3	0,7	<0,1	0,8	0,5	0,3	0,2
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	0,3	11	22	6,9	0,2	<0,1	<0,1	3,3	11	9,8	3,7	5,1	3	0,9	0,3	0,5	1,7	3,1	0,9	1,2
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	0,6	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	1,5	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	2,6	1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	6,9	3,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	<0,1	-	<0,1	-
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	E116-1	E116-3	E116-5	E117-1	E117-2	E117-4	E118-1	E118-2	E118-4	E119-1	E119-3	E119-5	E120-1	E120-3	E120-5	E121-1	E121-4	E121-6	E122-1	E122-3
Fase	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
x-coordinaat	175838	175838	175838	175885	175885	175885	175892	175892	175892	175983	175983	175983	175965	175965	175965	175916	175916	175916	175818	175818
y-coordinaat	385815	385815	385815	385823	385823	385823	385875	385875	385875	385779	385779	385779	385748	385748	385748	385702	385702	385702	385747	385747
van (cm-mv)	0	50	100	0	50	150	0	30	130	0	70	150	0	70	140	0	65	120	0	75
tot (cm-mv)	30	70	150	50	100	200	30	80	180	50	100	180	50	90	190	30	90	170	50	100
Datum monstername	4-dec-18	4-dec-18	4-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	4-dec-18	4-dec-18	4-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18
Droge stof	86,7	96,6	94	88,6	84,2	80	82,4	88,2	84,3	87,3	85,5	80,7	93,2	69	57,4	83,8	86,6	79,3	88,6	85,8
Organische stof	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fractie < 2 µm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HFPO-DA (Gen-X)	11	5	72	44	1,8	<0,1	1,3	0,7	0,4	62	50	10	14	35	11	1,3	1,8	6,8	180	9,3
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluordecaanzuur (PFDA)	3,8	0,3	<0,1	1,2	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	0,7	<0,1
Perfluorododecaanzuur (PFDoA)	0,8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	1,1	<0,1	0,6	2,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluornonaanzuur (PFNA)	0,3	2,3	<0,1	1,6	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	0,4	0,6	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	2,7	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	0,6	<0,1
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	3,9	53	27	40	1,7	<0,1	1	0,3	0,3	27	94	3,5	32	46	5,7	3,3	0,9	2,8	29	57
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	0,6	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	1,2	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,2	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	E122-5	E123-1	E123-2	E123-3	E124-1	E124-3	E124-4	E125-1	E125-3	E125-5	E127-1	E127-2	E127-4	E128-1	E128-2	E128-4	F129-1	F129-2	F130-1	F130-2
Fase	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
x-coordinaat	175818	175836	175836	175836	175853	175853	175853	175895	175895	175895	175867	175867	175867	175866	175866	175866	175810	175810	176035	176035
y-coordinaat	385747	385741	385741	385741	385759	385759	385759	385796	385796	385796	385808	385808	385808	385844	385844	385844	385995	385995	385996	385996
van (cm-mv)	150	8	50	100	8	50	100	8	50	120	0	50	125	0	50	150	0	50	0	50
tot (cm-mv)	200	50	100	150	30	100	150	30	100	170	50	75	175	50	100	200	50	100	50	100
Datum monstername	3-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	4-dec-18	4-dec-18	4-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18
Droge stof	83,5	88	89,6	83,4	88,5	87,5	84,1	90,4	80,6	84,4	86	83,1	78	90,8	93,4	87	85,6	89,2	88,5	94,4
Organische stof	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fractie < 2 µm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HFPO-DA (Gen-X)	<0,1	2,3	11	280	1,1	46	98	0,1	1,6	40	590	23	0,3	2,6	3,5	3,8	<0,1	0,1	5	16
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluordecaanzuur (PFDA)	<0,1	0,3	0,4	<0,1	0,4	0,4	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	5,3	0,4	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,5	<0,1
Perfluorododecaanzuur (PFDoA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	1,7	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	0,9	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluornonaanzuur (PFNA)	<0,1	<0,1	0,1	0,3	<0,1	0,7	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	2,3	0,4	<0,1	0,5	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,2	<0,1	0,4	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	0,3	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	1,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	<0,1	0,3	8,7	71	1,2	110	380	0,2	1,6	19	71	8,8	<0,1	6,2	17	4,1	0,2	0,7	4,9	15
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	1,7	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	1,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	F131-1	F131-2	F132-1	F132-3	F133-1	F133-2	F134-1	F134-2	G135-1	G135-3	G135-5	G135-8	H136-1	H136-2	MM 1-1	MM 1-2	MM 1-3	MM 2-1	MM 2-2
Fase	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2a	2a	2a	2a	2a
x-coordinaat	176231	176231	175840	175840	175710	175710	175675	175675	170513	170513	170513	170513	176277	176277	176108	176108	176108	176163	176163
y-coordinaat	385706	385706	385572	385572	385626	385626	385909	385909	388878	388878	388878	388878	386809	386809	386198	386198	386198	386266	386266
van (cm-mv)	0	50	0	70	0	50	0	50	0	70	150	20	0	20	0	20	115	0	20
tot (cm-mv)	50	100	50	100	50	100	50	100	20	120	200	50	20	50	20	50	150	20	50
Datum monstername	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	18-dec-18	18-dec-18	16-nov-18	16-nov-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	3-dec-18	4-dec-18	4-dec-18	13-sep-18	13-sep-18	13-sep-18	13-sep-18	13-sep-18
Droge stof	90,6	88,8	88,2	79,3	84,6	64,2	89,4	84,1	83,2	87,6	81,9	87,9	80,5	90,7	82,6	82,5	82,4	82,7	83,9
Organische stof	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fractie < 2 µm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
HFPO-DA (Gen-X)	10	4,8	11	20	1,8	61	4,5	1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	0,4	2,5	1,5	1,7	4,1	0,5	0,3
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluorodecaanzuur (PFDA)	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,2	<0,1	0,2	<0,1
Perfluorododecaanzuur (PFDoA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	<0,1	0,4	0,6	0,2	2,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,2	<0,1	0,2	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2
Perfluornonaanzuur (PFNA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	<0,1	0,2	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	0,7	<0,1	0,2	0,2	1,1	0,3	0,5	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	0,2	0,9	0,2	2,3	1,5	<0,1	1,7	1
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	3,6	2,5	9,8	21	8,4	110	4,6	1,5	0,3	<0,1	<0,1	0,1	6,1	7,5	13	12	0,9	11	9,9
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	MM 2-3	MM 3-1	MM 3-2	MM 3-3	MM 4-1	MM 4-2	MM 4-3	201-1	201-2	201-3	202-1	202-3	202-4	203-1	203-2	203-3	203-4
Fase	2a	2a	2a	2a	2a	2a	2a	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
x-coordinaat	176163	176138	176138	176138	176176	176176	176176	168097	168097	168097	169845	169845	169845	171693	171693	171693	171693
y-coordinaat	386266	386183	386183	386183	386244	386244	386244	390015	390015	390015	390042	390042	390042	389345	389345	389345	389345
van (cm-mv)	115	0	20	100	0	20	100	0	50	100	0	60	110	0	50	100	150
tot (cm-mv)	150	20	50	150	20	50	150	50	100	150	50	110	160	50	100	150	200
Datum monstername	13-sep-18	13-sep-18	13-sep-18	13-sep-18	13-sep-18	13-sep-18	13-sep-18	30-jan-19	30-jan-19	30-jan-19	30-jan-19	30-jan-19	30-jan-19	23-jan-19	23-jan-19	23-jan-19	23-jan-19
Droge stof	83,5	76,9	79,1	83,2	80,7	83,3	80,9	84,1	86,9	85,8	85,8	86	82,4	90,5	86,9	86,7	81,2
Organische stof	-	-	-	-	-	-	-	3	1	0,8	2,8	1,9	0,8	1,7	0,9	<0,2	0,5
Fractie < 2 µm	-	-	-	-	-	-	-	<1,0	<1,0	3,5	3,2	1,5	3	4,3	1,7	1,5	7,9
HFPO-DA (Gen-X)	1	3,1	2,4	2	1,2	3,4	4,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluordecamaanzuur (PFDA)	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	0,2	0,2	<0,1	0,2	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluornonaanzuur (PFNA)	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	<0,1	1,6	1,4	<0,1	1,5	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,9	0,2	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	0,6	13	13	0,8	12	8,2	1	0,4	<0,1	<0,1	0,3	0,3	0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	204-1	204-2	204-4	205-1	205-2	205-3	206-1	206-2	206-4	206-6	207-1	207-2	207-3	208-1	208-3	208-4	209-1
Fase	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
x-coordinaat	173956	173956	173956	175633	175633	175633	176803	176803	176803	176803	173563	173563	173563	169640	169640	169640	170403
y-coordinaat	389702	389702	389702	389900	389900	389900	389267	389267	389267	389267	388534	388534	388534	388383	388383	388383	387507
van (cm-mv)	0	50	100	0	50	100	0	50	120	200	0	50	100	0	50	90	0
tot (cm-mv)	50	80	140	50	100	150	50	100	170	250	50	100	150	40	90	130	50
Datum monstername	23-jan-19	23-jan-19	23-jan-19	28-jan-19	28-jan-19	28-jan-19	23-jan-19	23-jan-19	23-jan-19	23-jan-19	24-jan-19	24-jan-19	24-jan-19	24-jan-19	24-jan-19	24-jan-19	24-jan-19
Droge stof	88	86,6	82,7	76,4	32,7	73,5	90,6	87,5	83,8	79,3	88,3	90,1	84,9	92,3	91	91,9	89,7
Organische stof	1,5	1,7	1,7	4,6	37,5	1,4	1,8	2,7	1,4	1,3	2,6	0,9	1	1,9	<0,2	<0,2	2,9
Fractie < 2 µm	6,6	3,9	4,2	5,5	6,6	8,3	2,4	3,6	9,1	9,8	5,6	1,7	<1,0	1,7	<1,0	<1,0	2
HFPO-DA (Gen-X)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluordeciaanzuur (PFDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluornonaanzuur (PFNA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	0,8	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,6	0,4	0,1	<0,1	1,6	<0,1	0,4	0,7	<0,1	<0,1	1,7
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	1,1	0,3	<0,1	0,6	0,8	<0,1	0,5	0,5	0,2	<0,1	2,8	0,8	0,4	0,1	0,1	<0,1	0,4
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	209-2	209-3	209-4	210-1	210-2	210-3	211-1	211-2	211-3	212-1	212-3	212-4	213-1	213-2	213-4	214-1	214-3
Fase	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
x-coordinaat	170403	170403	170403	172712	172712	172712	175379	175379	175379	170557	170557	170557	169824	169824	169824	172105	172105
y-coordinaat	387507	387507	387507	388597	388597	388597	389042	389042	389042	386284	386284	386284	386137	386137	386137	387589	387589
van (cm-mv)	50	100	150	0	50	100	0	70	100	0	60	100	0	50	120	0	50
tot (cm-mv)	100	150	200	50	100	150	50	100	150	50	100	150	50	100	150	30	100
Datum monstername	24-jan-19	24-jan-19	24-jan-19	24-jan-19	24-jan-19	24-jan-19	26-feb-19	26-feb-19	26-feb-19	25-jan-19	25-jan-19	25-jan-19	25-jan-19	25-jan-19	25-jan-19	28-jan-19	28-jan-19
Droge stof	86,5	73,2	81,3	84,8	79	78,2	92	93,8	91,5	85,6	86,5	83,8	84,7	86,9	87,3	78,6	85,8
Organische stof	2,8	5,6	0,7	2,7	3	2	1,9	1	1	2,9	<0,2	0,9	2,6	2,5	0,7	3,6	<0,2
Fractie < 2 µm	2,9	5,8	3,7	4,7	<1,0	<1,0	1,6	<1,0	<1,0	2	<1,0	2	5,8	6,7	4,5	5,1	2
HFPO-DA (Gen-X)	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluordecamaanzuur (PFDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorononaanzuur (PFNA)	<0,1	<0,1	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	1	0,2	<0,1	1,4	0,8	0,2	0,5	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	0,4	0,4	<0,1	0,3	<0,1
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	1	1,4	0,2	2,8	1,5	0,4	0,5	0,1	0,1	0,3	<0,1	0,1	0,5	0,3	0,2	1,1	<0,1
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	214-4	215-1	215-2	215-3	216-1	216-3	216-4	217-1	217-2	217-3	218-1	218-2	218-3	219-1	219-3	219-4	219-8
Fase	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
x-coordinaat	172105	173349	173349	173349	174682	174682	174682	170809	170809	170809	173043	173043	173043	174079	174079	174079	174079
y-coordinaat	387589	387197	387197	387197	388063	388063	388063	384977	384977	384977	386195	386195	386195	386294	386294	386294	386294
van (cm-mv)	100	0	50	100	0	70	120	0	50	100	0	50	100	0	50	100	300
tot (cm-mv)	150	50	100	150	50	120	170	50	100	150	50	100	150	20	100	150	350
Datum monstername	28-jan-19	28-jan-19	28-jan-19	28-jan-19	29-jan-19	29-jan-19	29-jan-19	25-jan-19	25-jan-19	25-jan-19	29-jan-19	29-jan-19	29-jan-19	29-jan-19	29-jan-19	29-jan-19	29-jan-19
Droge stof	83,9	90,3	89,1	81,1	90,6	91,1	91,3	85,9	86,8	84,2	77,7	78,5	81,3	84,5	91,1	91,9	53,2
Organische stof	<0,2	<0,2	<0,2	0,7	0,8	1	<0,2	1,6	1,6	1,7	6,4	3,6	2	4,9	0,9	2,8	12,3
Fractie < 2 µm	1,3	<1,0	<1,0	3,9	2,7	<1,0	<1,0	5,5	5,4	3,6	8	6,3	<1,0	1,9	1,7	2,4	9,6
HFPO-DA (Gen-X)	<0,1	0,3	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Perfluorodecaanzuur (PFDA)	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluornonaanzuur (PFNA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	0,2	0,2	0,2	1	0,5	<0,1	1,4	0,2	0,3	<0,1
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	<0,1	0,5	0,4	0,3	0,2	<0,1	<0,1	0,3	0,3	0,2	2,4	1,2	0,2	1	0,4	1,3	<0,1
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	220-1	220-2	220-3	221-1	221-2	221-3	221-4	222-1	222-2	222-3	222-4	223-1	223-3	223-4	223-5	223A-1	223B-1
Fase	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
x-coordinaat	171798	171798	171798	175440	175440	175440	175440	176731	176731	176731	176731	177645	177645	177645	177645	177644	177643
y-coordinaat	385813	385813	385813	387801	387801	387801	387801	388147	388147	388147	388147	385652	385652	385652	385652	385654	385683
van (cm-mv)	0	50	100	0	50	100	130	0	50	100	150	0	50	100	150	0	0
tot (cm-mv)	50	100	150	50	100	130	180	50	100	150	200	20	100	150	200	50	30
Datum monstername	1-feb-19	1-feb-19	1-feb-19	29-jan-19	29-jan-19	29-jan-19	29-jan-19	30-jan-19	30-jan-19	30-jan-19	30-jan-19	31-jan-19	31-jan-19	31-jan-19	31-jan-19	19-nov-19	19-nov-19
Droge stof	89,2	90,9	86,6	88,1	83,1	72,9	81,7	91,8	90,7	90,4	91,3	89,9	91,7	87,2	84,1	89,7	87,9
Organische stof	1,8	1,8	1	2,9	3,8	3,7	1	1,9	2	1	0,9	3	<0,2	<0,2	<0,2	1,4	2,7
Fractie < 2 µm	2,3	2,5	<1,0	1,3	3,4	4,2	<1,0	1	<1,0	<1,0	1,1	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	3,2	1,9
HFPO-DA (Gen-X)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	17	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,1	<0,1
Perfluordecamaanzuur (PFDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,42	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluornonaanzuur (PFNA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	0,3	0,2	<0,1	0,5	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	<0,1	<0,1	<0,1	0,7	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,27
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	0,2	0,2	<0,1	1,1	0,5	<0,1	<0,1	0,3	0,9	<0,1	<0,1	1,4	0,9	0,3	0,1	1,4	0,7
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
perfluoroctaanzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	0,7
perfluoroctaanzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
perfluorhexadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
perfluoroctadecaanzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
perfluorpentaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
perfluorheptaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	0,27
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
perfluordecaansulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	223C-1	224-1	224-2	224-3	224-4	225-1	225-2	225-3	225-4	301-1	301-3	302-1	302-2	303-1	303-2	304-1	304-3	305-1	305-2
Fase	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
x-coordinaat	177617	177843	177843	177843	177843	174924	174924	174924	174924	168684	168684	174777	174777	178363	178363	179787	179787	178117	178117
y-coordinaat	385640	385074	385074	385074	385074	386910	386910	386910	386910	387112	387112	391269	391269	388859	388859	389339	389339	390134	390134
van (cm-mv)	0	0	50	100	150	0	50	100	130	0	60	0	50	0	50	0	70	0	50
tot (cm-mv)	50	50	100	150	200	50	100	130	150	50	100	50	100	50	100	50	80	50	100
Datum monstername	19-nov-19	31-jan-19	31-jan-19	31-jan-19	31-jan-19	31-jan-19	31-jan-19	31-jan-19	31-jan-19	23-aug-19	23-aug-19	12-sep-19	12-sep-19	23-aug-19	23-aug-19	23-aug-19	23-aug-19	4-okt-19	4-okt-19
Droge stof	90,1	90,1	99,9	92,9	93,5	87,1	87,9	84,3	74	96,4	96,9	96,5	97,7	91,8	94,6	94,3	94	95,4	93,6
Organische stof	3,8	1,9	1	<0,2	<0,2	3	2	2,8	6,9	2	0,8	3,5	2,0	3	1,6	5,2	0,5	1,4	<0,5
Fractie < 2 µm	2,4	1,4	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	3,2	16	<1	<1	<1	<1	1,5	2,7	<1	4,3	2,1	<1
HFPO-DA (Gen-X)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,4	0,3	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	<0,1	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	0,11	<0,1	<0,1	0,13	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordecaanzuur (PFDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorododecaanzuur (PFDoA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,13	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorononaanzuur (PFNA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	0,42	0,6	<0,1	<0,1	<0,1	2	0,1	<0,1	<0,1	0,14	<0,1	0,34	<0,1	0,43	<0,1	0,57	<0,1	0,11	<0,1
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	1,8	0,7	1	0,3	0,2	2,6	0,6	0,3	<0,1	0,28	0,13	1,1	1,8	0,75	6	0,3	0,18	<0,1	<0,1
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaanzuur (lineair)	1,8	-	-	-	-	-	-	-	-	0,28	0,13	1,1	1,6	0,75	6	0,3	0,18	<0,1	<0,1
perfluoroctaanzuur (vertakt)	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorhexadecaanzuur	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctadecaanzuur	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorpentaansulfonzuur	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorheptaansulfonzuur	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	0,31	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14	<0,1	0,24	<0,1	0,43	<0,1	0,57	<0,1	0,11	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	0,11	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluordecaansulfonzuur	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	<0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

- = niet bepaald

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	314B-1	314C-1	314D-1	315-1	315-2	316-1	316-2	317-1	317-2	318-1	318-2	319-1	319-2	320-1	320-3
Fase	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
x-coordinaat	173912	173916	173909	172854	172854	177004	177004	177598	177598	176416	176416	177135	177135	176871	176871
y-coordinaat	384382	384414	384409	384316	384316	389433	389433	388948	388948	387341	387341	387267	387267	384671	384671
van (cm-mv)	0	0	0	0	50	0	50	0	50	0	50	0	50	0	70
tot (cm-mv)	50	50	50	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100	50	100
Datum monstername	19-nov-19	19-nov-19	7-jan-20	12-sep-19	12-sep-19	23-sep-19	23-sep-19	23-sep-19	23-sep-19	23-sep-19	23-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	23-sep-19	23-sep-19
Droge stof	78,5	68,5	56	93.8	91.8	96.4	97.5	95.7	98.4	96.0	96.8	98.2	98.2	97.2	96.8
Organische stof	3,9	9,6	14,5	2.9	1.6	1.7	0.6	1.6	0.8	1.9	1.4	1.6	0.6	2.5	1.9
Fractie < 2 µm	2,7	9,3	7,3	1.2	1.3	1.2	<1	2.3	<1	1.7	<1	2.0	1.1	<1	<1
HFPO-DA (Gen-X)	0,36	0,19	4,2	<0,1	0,24	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,13	<0,1	<0,1
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	0,17	0,21	0,38	0,17	<0,1	0,12	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluordecaanzuur (PFDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorododecaanzuur (PFDoA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	0,18	0,42	0,55	0,15	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,17
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	<0,1	0,19	0,17	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluornonaanzuur (PFNA)	<0,1	<0,1	0,11	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluoroctaansulfonzuur (PFOS)	<0,1	0,14	0,42	0,4	<0,1	0,36	0,1	0,4	0,33	0,78	0,1	2,4	1,2	0,21	0,1
Perfluoroctaanzuur (PFOA)	4,6	22	25	1,5	0,6	0,38	1	0,52	0,52	1,2	3,3	0,92	6,5	0,71	4,5
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	<0,1	0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
1H,1H,2H,2H-perfluoroctaansulfonzuur (6:2 FTS)	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaanzuur (lineair)	4,2	18	24	1,5	0,4	0,38	1	0,52	0,52	1,2	3,1	0,92	6,4	0,71	4,1
perfluoroctaanzuur (vertakt)	0,42	3,5	1,5	<0,1	0,2	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	0,19	<0,1	0,1	<0,1	0,44
perfluorhexadecaanzuur	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctadecaanzuur	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorpentaansulfonzuur	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluorheptaansulfonzuur	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (lineair)	<0,1	0,14	0,16	0,3	<0,1	0,23	<0,1	0,4	0,22	0,6	<0,1	2,2	0,89	0,21	<0,1
perfluoroctaansulfonzuur (vertakt)	<0,1	<0,1	0,25	0,1	<0,1	0,13	<0,1	<0,1	0,11	0,18	<0,1	0,22	0,31	<0,1	<0,1
perfluordecaansulfonzuur	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
4:2 fluortelomeer sulfonzuur	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeer sulfonzuur	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
10:2 fluortelomeer sulfonzuur	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n-methyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n-ethyl perfluoroctaansulfonamide acetaat	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
perfluoroctaansulfonamide	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
n-methyl perfluoroctaansulfonamide	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
8:2 fluortelomeer fosfaat diester	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1

- = niet bepaald

Monsteromschrijving	Eenheid	A01-1	A02-1	A03-1	B01-1	C01-1	H01-1	I01-1	J01-1-1	A101	A102	B103	B104	B104A	B104B	E105A	E105B
Fase		1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
x-coordinaat		175854	175841	175922	176151	176333	177062	177707	178196	177651	177918	178852	176435	176435	176435	175847	175847
y-coordinaat		385704	385770	385853	386121	384033	386890	387716	388243	388379	387797	387217	386974	386974	386974	385785	385785
filterdiepte	cm-mv	(200-300)	(160-260)	(160-260)	(210-310)	(250-350)	(200-300)	(290-390)	(150-250)	(320-420)	(400-500)	(200-300)	(250-350)	(700-800)	(1250-1350)	(700-800)	(1210-1310)
Filter van	cm-mv	200	160	160	210	250	200	290	150	320	400	200	250	700	1250	700	1210
Filter tot	cm-mv	300	260	260	310	350	300	390	250	420	500	300	350	800	1350	800	1310
Datum monstername		5-jun-18	5-jun-18	5-jun-18	5-jun-18	5-jun-18	5-jun-18	5-jun-18	5-jun-18	23-nov-18	23-nov-18	23-nov-18	8-jan-19	8-jan-19	8-jan-19	8-jan-19	8-jan-19
Grondwaterstand	m-mv	1,3	1,1	0,8	1,7	1,2	1,3	1,6	1,1	2,81	3,56	1,53	2,48	2,78	2,78	0,2	0,2
pH	-	6,8	7,3	7,5	6,3	6,3	5,9	6	5,3	6,6	7	7,7	7,3	7,2	6,9	7,1	6,7
EC	µS/cm	850	460	350	360	770	210	200	180	646	1062	555	716	1110	854	487	487
Troebelheid	NTU	20	27	150	22	50	500	200	32	354	697	40,2	223	379	14,5	98	93
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/l	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,10	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1H,1H,2H,2H-perfluorooctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/l	0,12	<0,020	<0,020	1	<0,020	<0,020	0,32	<0,020	<0,020	<0,020	0,27	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1H,1H,2H,2H-perfluorodecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
HFPO-DA (Gen-X)	µg/l	15	3,5	36	7,1	<0,020	0,26	<0,020	0,87	1,7	1,5	0,11	3,5	0,29	<0,020	<0,020	0,12
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,026	0,021	0,026	0,01	0,015	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorodecaansulfonzuur (PFDS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,0050	<0,020	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	0,11	<0,020	0,042	0,12	0,054	0,038	<0,020	0,029	0,007	0,026	<0,0050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorodecaanzuur (PFDA)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,20	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/l	<0,020	<0,20	<0,20	<0,020	<0,20	<0,20	<0,20	<0,020	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	0,79	0,08	0,29	0,38	0,07	0,09	<0,020	0,09	0,11	0,08	0,048	0,073	0,062	0,017	<0,0050	<0,0050
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	0,31	0,03	0,05	0,49	0,09	0,03	<0,020	<0,020	0,012	0,013	0,021	0,01	0,01	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,0050	<0,010	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaanzuur (PFOA)	µg/l	18	3,2	8,2	4,1	0,38	0,21	<0,020	1	4	1,2	0,29	1	0,93	0,19	0,008	0,01
Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/l	0,09	<0,020	<0,020	0,26	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,0050	<0,010	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<1,0	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluorooctadecaanzuur (PFODA)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0
Perfluorooctaanzuur (lineair) (PFOA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorooctaanzuur (vertakt) (PFOA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorooctaansulfonzuur (lineair) (PFOS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorooctaansulfonzuur (vertakt) (PFOS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-methylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-ethylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Natrium bis(1H, 1H, 2H,2H-perfluordecyl)fosfaat (8:2 diPAP)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Niet bepaald

-

Monsteromschrijving	Eenheid	C106	C107	D108	D109	D110	D111	D112	D113	D114	D115	E127	E128	G135	H136
Fase		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
x-coördinaat		176083	176179	175650	176553	177161	176133	177267	175384	175500	175093	175867	175866	170513	176277
y-coördinaat		386135	386302	386589	385712	385855	385243	384125	384776	385399	385710	385808	385844	388878	386809
filterdiepte	cm-mv	(250-350)	(250-350)	(240-340)	(200-300)	(300-400)	(170-270)	(300-400)	(200-300)	(200-300)	(300-400)	(125-225)	(220-320)	(200-300)	(250-350)
Filter van	cm-mv	250	250	240	200	300	170	300	200	200	300	125	220	200	250
Filter tot	cm-mv	350	350	340	300	400	270	400	300	300	400	225	320	300	350
Datum monstername		8-jan-19	8-jan-19	23-nov-18	23-nov-18	23-nov-18	23-nov-18	23-nov-18	8-jan-19	8-jan-19	8-jan-19	8-jan-19	8-jan-19	8-jan-19	8-jan-19
Grondwaterstand	m-mv	1,9	1,47	1,6	1,48	2,98	0,55	1,68	1,46	1,59	1,85	0,2	1,57	2,55	1,84
pH	-	7,3	7,1	6,9	7	6,9	7,6	7,3	7,3	6,5	7,3	7,2	6,8	6	7,4
EC	µS/cm	429	3363	459	222	304	665	525	567	761	1043	596	458	187	809
Troebelheid	NTU	484	858	450	790	531	258	575	21,8	97	317	88	35	83	223
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1H,1H,2H,2H-perfluorooctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
HFPO-DA (Gen-X)	µg/l	13	7,7	1,4	3,2	0,22	0,34	<0,020	0,27	1,3	0,17	0,03	0,27	0,25	0,42
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	0,012	<0,0050	0,007	0,006	<0,0050	0,013	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,007	<0,0050
Perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	0,35	<0,010	0,031	0,03	<0,0050	0,008	0,024	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	0,88	0,23	0,28	0,2	0,016	<0,0050	0,014	0,021	0,048	0,016	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,037
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	0,094	0,02	0,029	0,019	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,016	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/l	<0,0050	0,007	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaanzuur (PFOA)	µg/l	12	8,4	4,4	2,3	0,27	0,043	0,26	0,07	0,94	0,18	<0,0050	0,029	0,022	0,69
Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS)	µg/l	<0,0050	0,18	0,012	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,007	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	µg/l	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,20
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/l	<0,20	<0,0050	<0,0050	<1,0	<0,0050	<1,0	<1,0	<0,20	<0,20	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,20
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	µg/l	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,20
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/l	<1,0	<0,010	<0,0050	<1,0	<0,0050	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,010	<1,0	<1,0
Perfluorooctadecaanzuur (PFODA)	µg/l	<1,0	<0,010	<0,0050	<1,0	<0,0050	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<0,010	<0,010	<1,0	<1,0
Perfluorooctaanzuur (lineair) (PFOA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorooctaanzuur (vertakt) (PFOA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorooctaansulfonzuur (lineair) (PFOS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorooctaansulfonzuur (vertakt) (PFOS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-methylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-ethylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Natrium bis(1H, 1H, 2H,2H-perfluordecyl)fosfaat (8:2 diPAP)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Monsteromschrijving	Eenheid	201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216
Fase		3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
x-coordinaat		168097	169845	171693	173956	175633	176803	173563	169640	170403	172712	175379	170557	169824	172105	173349	174682
y-coordinaat		390015	390042	389345	389702	389900	389267	388534	388383	387507	388597	389042	386284	386137	387589	387197	388063
filterdiepte	cm-mv	(200-300)	(270-370)	(300-400)	(200-300)	)100-200)	(250-350)	(160-260)	(200-300)	(300-400)	(150-250)	(240-340)	(160-260)	(200-300)	(150-250)	(300-400)	(200-300)
Filter van	cm-mv	200	270	300	200	100	250	160	200	300	150	240	160	200	150	300	200
Filter tot	cm-mv	300	370	400	300	200	350	260	300	400	250	340	260	300	250	400	300
Datum monstername		12-feb-19	12-feb-19	12-feb-19	11-feb-19	11-feb-19	11-feb-19	11-feb-19	12-feb-19	11-feb-19	11-feb-19	11-mrt-19	11-feb-19	12-feb-19	12-feb-19	12-feb-19	12-feb-19
Grondwaterstand	m-mv	1,05	1,79	1,1	0,7	0,2	2,62	1,22	1,34	1,12	0,58	0,15	0,05	0,04	0,61	1,96	1,44
pH	-	7,6	6,5	6,3	5,4	6,7	6,1	7,2	8,8	6,9	7	5,1	7	7,2	7,3	6,2	6,8
EC	µS/cm	27	524	636	611	161	779	683	164	1759	779	135	10	1182	172	896	315
Troebeelheid	NTU	389	326	71	343	594	208	90	334	445	57	23	5,6	56	124	181	397
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1H,1H,2H,2H-perfluorooctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
1H,1H,2H,2H-perfluorodecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
HFPO-DA (Gen-X)	µg/l	<0,020	<0,020	0,1	<0,020	<0,020	0,1	0,04	<0,020	<0,020	0,26	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,007	0,008	<0,0050	0,054	0,062	0,015	<0,0050	0,014	0,008	0,007	<0,0050
Perfluorodecaansulfonzuur (PFDS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,010	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,009
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorodecaanzuur (PFDA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	0,014	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,01	<0,0050	0,009	0,024	<0,0050	<0,0050	0,022	<0,0050	0,007	<0,0050
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	0,01	<0,0050	0,009	<0,0050	<0,0050	0,012	0,014	0,009	0,022	0,017	0,01	0,009	0,052	0,008	0,012	0,01
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaanzuur (PFOA)	µg/l	0,016	0,02	0,085	<0,0050	0,009	0,019	0,032	0,019	0,089	0,15	<0,0050	0,007	0,089	0,051	0,048	0,16
Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS)	µg/l	0,007	0,007	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,01	0,007	<0,0050	0,007	0,009	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,023	<0,010	<0,010	<0,010	<0,0050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,0050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,0050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorooctadecaanzuur (PFODA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,0050	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
Perfluorooctaanzuur (lineair) (PFOA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorooctaanzuur (vertakt) (PFOA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorooctaansulfonzuur (lineair) (PFOS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorooctaansulfonzuur (vertakt) (PFOS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-methylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-ethylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Natrium bis(1H, 1H, 2H,2H-perfluordecyl)fosfaat (8:2 diPAP)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Niet bepaald

-

Monsteromschrijving	Eenheid	217	218	219	220	221	222	223	223A	223B	223C	224	225	301	302	303	304
Fase		3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4
x-coordinaat		170809	173043	174079	171798	175440	176731	177645	177644	177643	177617	177843	174924	168684	174777	178363	179787
y-coordinaat		384977	386195	386294	385813	387801	388147	385652	385654	385683	385640	385074	386910	387112	391269	388859	389339
filterdiepte	cm-mv	(350-450)	(200-300)	(400-500)	(200-300)	(200-300)	(320-420)	(200-300)	(250-350)	(250-350)	(300-400)	(300-400)	(200-300)	(370-470)	(300-400)	(270-370)	(470-570)
Filter van	cm-mv	350	200	400	200	200	320	200	250	250	300	300	200	370	300	270	470
Filter tot	cm-mv	450	300	500	300	300	420	300	350	350	400	400	300	470	400	370	570
Datum monstername		13-feb-19	12-feb-19	13-feb-19	13-feb-19	13-feb-19	13-feb-19	13-feb-19	29-nov-19	29-nov-19	29-nov-19	13-feb-19	13-feb-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19
Grondwaterstand	m-mv	1,63	1,01	2,59	1,18	1,24	3,12	1,27	1,8	1,8	2,19	2,72	1,59	3,62	2,29	2,51	2,94
pH	-	6,2	6,4	6,6	7,4	7	6,8	4,6	4,8	4,4	6,6	5	4,5	5,1	5,8	5,8	5,4
EC	µS/cm	1883	457	968	607	233	137	635	726	636	1018	47	469	776	272	250	277
Troebeelheid	NTU	336	135	2,16	124	183	355	366	102	160	86	231	247	55	84	31	114
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
1H,1H,2H,2H-perfluorooctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	0,08	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,02	0,18	<0,020	<0,020	0,017	0,4	0,047	0,0061
1H,1H,2H,2H-perfluorodecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,020	<0,020	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
HFPO-DA (Gen-X)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,21	0,57	0,12	0,075	0,16	0,3	0,049	<0,020	0,039	0,041
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/l	<0,0050	0,007	0,008	0,007	<0,0050	<0,0050	0,008	0,0065	0,0067	<0,0050	0,005	0,009	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorodecaansulfonzuur (PFDS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,012	0,017	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorodecaanzuur (PFDA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,077	0,055	0,01	0,021	0,033	0,028	<0,0050	<0,0050	0,0089	<0,0050
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	0,015	0,013	<0,0050	<0,0050	0,007	<0,0050	0,024	0,01	0,0058	<0,0050	0,019	0,014	0,0069	0,0079	0,0096	<0,0050
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaanzuur (PFOA)	µg/l	0,057	0,036	0,042	0,076	0,018	<0,0050	0,43	0,52	0,17	0,094	0,32	0,17	<0,0050	0,010	0,035	0,032
Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS)	µg/l	<0,0050	0,009	0,006	0,47	0,011	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/l	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,010	<0,010	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	µg/l	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,20	<0,0005	<0,20	<0,20	<0,0050	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/l	<1,0	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<1,0	<0,20	<0,0005	<0,20	<1,0	<0,010	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	µg/l	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,20	<0,0050	<0,20	<0,20	<0,0050	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/l	<1,0	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<1,0	<1,0	<0,010	<1,0	<1,0	<0,010	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluoroctadecaanzuur (PFODA)	µg/l	<1,0	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<1,0	<2,0	<0,020	<2,0	<1,0	<0,010	<10	<10	<10	<10
Perfluorooctaanzuur (lineair) (PFOA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	0,38	0,17	0,072	-	-	<0,0050	0,0097	0,035	0,032
Perfluorooctaanzuur (vertakt) (PFOA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	0,14	<0,0050	0,022	-	-	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Perfluorooctaansulfonzuur (lineair) (PFOS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaansulfonzuur (vertakt) (PFOS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-	-	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-	-	-	-	-	-
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-	-	-	-	-	-
N-methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-	-	-	-	-	-
N-methylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-	-	-	-	-	-
N-ethylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-	-	-	-	-	-
Natrium bis(1H, 1H, 2H,2H-perfluordecyl)fosfaat (8:2 diPAP)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	<0,0050	<0,0050	<0,0050	-	-	-	-	-	-

Niet bepaald

-

Monsteromschrijving	Eenheid	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320
Fase		4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
x-coordinaat		178117	178869	178200	179647	179473	178993	180365	177614	175109	173911	172854	177004	177598	176416	177135	176871
y-coordinaat		390134	385614	386101	386518	387388	388014	388381	382675	383254	384382	384316	389433	388948	387341	387267	384671
filterdiepte	cm-mv	(420-520)	(420-520)	(300-400)	(400-500)	(320-420)	(250-350)	(300-400)	(200-300)	(320-420)	(110-210)	(250-350)	(300-400)	(300-400)	(330-430)	(300-400)	(300-400)
Filter van	cm-mv	420	420	300	400	320	250	300	200	320	110	250	300	300	330	300	300
Filter tot	cm-mv	520	520	400	500	420	350	400	300	420	210	350	400	400	430	400	400
Datum monstername		12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19	12-sep-19
Grondwaterstand	m-mv	3,5	3,71	2	3,54	2,85	1,75	2,55	2,07	2,51	0,77	2,15	3,1	2,87	3,12	3,12	2,5
pH	-	5,2	5,2	7	4	5	5	6,3	5,7	5,8	6,5	6,5	7,1	6,2	4,7	6,8	5,7
EC	µS/cm	429	333	160	311	64	131	508	1263	385	355	322	635	1386	703	190	161
Troebelheid	NTU	55	76	125	41	86	323	91	303	61	37	25	88	91	45	196	101
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
1H,1H,2H,2H-perfluorooctaansulfonzuur (6:2 FTS)	µg/l	0,036	0,025	0,0076	0,043	0,028	0,044	0,032	0,0071	0,011	0,15	0,0073	0,0071	0,0077	0,052	<0,0050	0,038
1H,1H,2H,2H-perfluorodecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
HFPO-DA (Gen-X)	µg/l	0,18	0,15	<0,020	0,046	<0,020	0,18	0,17	0,099	<0,020	0,027	0,085	<0,020	0,15	0,41	1,1	<0,020
Perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/l	<0,0050	0,0065	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0079	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0093	<0,0050
Perfluorodecaansulfonzuur (PFDS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorodecaanzuur (PFDA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,20	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/l	<0,0050	0,027	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,005	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0082	0,022	0,076	<0,0050
Perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/l	0,0093	0,035	<0,0050	<0,0050	<0,0050	0,0095	<0,0050	0,0072	<0,0050	<0,0050	0,0073	0,006	0,0088	0,0093	0,019	0,0081
Perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaanzuur (PFOA)	µg/l	0,024	0,15	<0,0050	<0,0050	0,012	0,007	<0,0050	0,045	<0,0050	<0,0050	0,008	<0,0050	0,088	0,326	0,6	0,007
Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluortridecaanzuur (PFTDA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorundecaanzuur (PFUnA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/l	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20	<0,20
Perfluorooctadecaanzuur (PFODA)	µg/l	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
Perfluorooctaanzuur (lineair) (PFOA)	µg/l	0,024	0,12	<0,0050	<0,0050	0,012	0,0068	<0,0050	0,045	<0,0050	<0,0050	0,0076	<0,0050	0,088	0,27	0,47	0,0073
Perfluorooctaanzuur (vertakt) (PFOA)	µg/l	<0,020	0,032	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	0,056	0,13	<0,020
Perfluorooctaansulfonzuur (lineair) (PFOS)	µg/l	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,20	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050	<0,0050
Perfluorooctaansulfonzuur (vertakt) (PFOS)	µg/l	<0,020	<0,020	<0,020	<0,20	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020	<0,020
Perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-methylperfluorooctaansulfonamide (N-MeFOSA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-methylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (N-MeFOSAA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
N-ethylperfluorooctaansulfonamidoazijnzuur (N-EtFOSAA)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Natrium bis(1H, 1H, 2H,2H-perfluordecyl)fosfaat (8:2 diPAP)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Niet bepaald

-

Bijlage D Toetsingskader Gemeente Helmond en uitgesplitste risicogrenzen RIVM

Tabel 5. Toetsingswaarden uit beleidsregels Gemeente Helmond. Lokale achtergrondwaarden zijn afkomstig uit Antea, 2019.

Toetsingswaarden	PFOS	PFOA	GenX	Overige PFAS
Grond				
Lokale interventiewaarde grond ⁶	110 µg/kg d.s.	1.100 µg/kg d.s.	100 µg/kg d.s.	100 µg/kg d.s.
Achtergrondwaarden zone I (gebied beïnvloed door CP) bovengrond	1,6 µg/kg d.s.	5,2 µg/kg d.s.	0,9 µg/kg d.s.	Zie Antea, 2019
Achtergrondwaarden zone II (overige gebieden in Helmond) bovengrond	1,6 µg/kg d.s.	2,7 µg/kg d.s.	0,3 µg/kg d.s.	Zie Antea, 2019
Risicogrenswaarde wonen	18 µg/kg d.s.	89 µg/kg d.s.	54 µg/kg d.s.	18 µg/kg d.s.
Risicogrenswaarde industrie	110 µg/kg d.s.	1.100 µg/kg d.s.	960 µg/kg d.s.	110 µg/kg d.s.
Risicogrenswaarde landbouw, natuur, moestuinen	3 µg/kg d.s.	7 µg/kg d.s.	3 µg/kg d.s.	3 µg/kg d.s.
Lokale maximale waarden grond Wonen/Industrie	3 µg/kg d.s.	7 µg/kg d.s.	3 µg/kg d.s.	3 µg/kg d.s.
Lokale maximale waarden landbouw, natuur, moestuinen	Achtergrondwaarden zoals hierboven genoemd			
Grondwater				
Lokale interventiewaarde grondwater	0,20 µg/l	0,39 µg/kg d.s.	0,66 µg/kg d.s.	0,20 µg/l
Achtergrondwaarden grondwater	0,06 µg/l	0,30 µg/l	0,28 µg/l	Zie Antea, 2019

⁶ De lokale interventiewaarden grond en grondwater komen overeen met de interventiewaarden afgeleid door het RIVM in 2020. Voor GenX is er een klein afrondingsverschil zichtbaar (97 versus 100), vanwege de afronding in Rutgers, 2019.

Tabel 6. Uitgesplitste risicogrenzen RIVM (Wintersen en Otte, 2019). Alle waarden in µg/kg d.s.

Risicogrens /functie	Landbouw	Natuur	Wonen met moestuin	Wonen	Industrie
Ecologie direct	Middenniveau PFOS: 380 PFOA: 5000 GenX: -	Hoog (HC ₅) PFOS: 16 PFOA: 500 GenX: -	Middenniveau PFOS: 380 PFOA: 5000 GenX: -	Middenniveau PFOS: 380 PFOA: 5000 GenX: -	Matig (HC ₅₀) PFOS: 9100 PFOA: 50000 GenX: -
Ecologie indirect	Middenniveau PFOS: 18 PFOA: 89 GenX: 54	Hoog (HC ₅) PFOS: 3 PFOA: 7 GenX: 3	Middenniveau PFOS: 18 PFOA: 89 GenX: 54	Middenniveau PFOS: 18 PFOA: 89 GenX: 54	Matig (HC ₅₀) PFOS: 110 PFOA: 1100 GenX: -
Humaan	-	Natuur (geen gewasconsumptie, beperkt bodemcontact) PFOS: 19000 PFOA: 37000 GenX: 25000	Moestuinen (veel contact, veel gewasconsumptie) PFOS: 92 PFOA: 86 GenX: 8	Wonen (veel contact, matige gewasconsumptie) PFOS: 1200 PFOA: 1100 GenX: 97	Industrie (geen gewasconsumptie, beperkt bodemcontact) PFOS: 19000 PFOA: 37000 GenX: 25000

Tabel 7. Indicatieve niveau's voor ernstige verontreiniging - INEVs (Wintersen en Otte, 2020a)

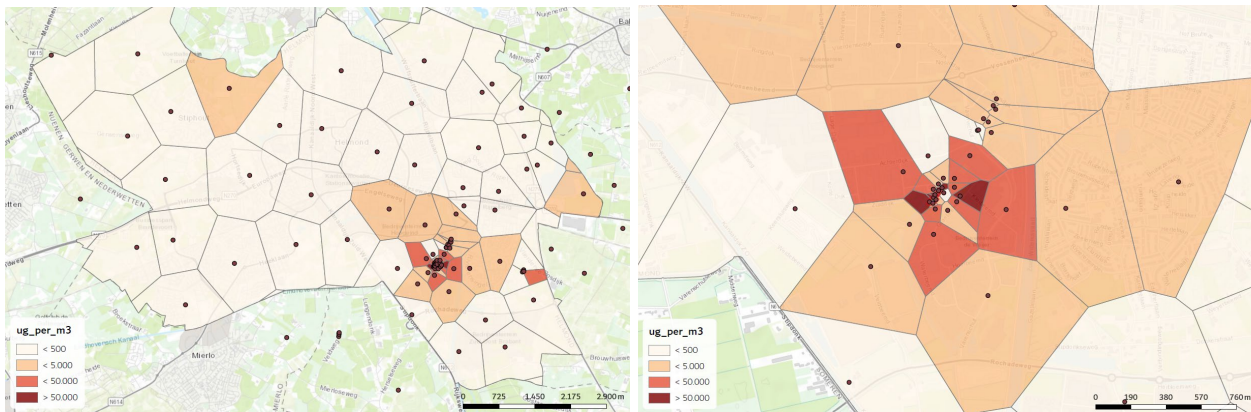
Toetsingswaarden	PFOS	PFOA	GenX
Grond			
INEV grond	110 µg/kg d.s.	1.100 µg/kg d.s.	97 µg/kg d.s.
Grondwater			
INEV grondwater inclusief drinkwater	0,20 µg/l	0,39 µg/kg d.s.	0,66 µg/kg d.s.
INEV grondwater exclusief drinkwater	56 µg/l	170 µg/l	140 µg/l

Tabel 8. Drinkwatertoetsingswaarden (Janssen, 2016; Lijzen et al., 2017)

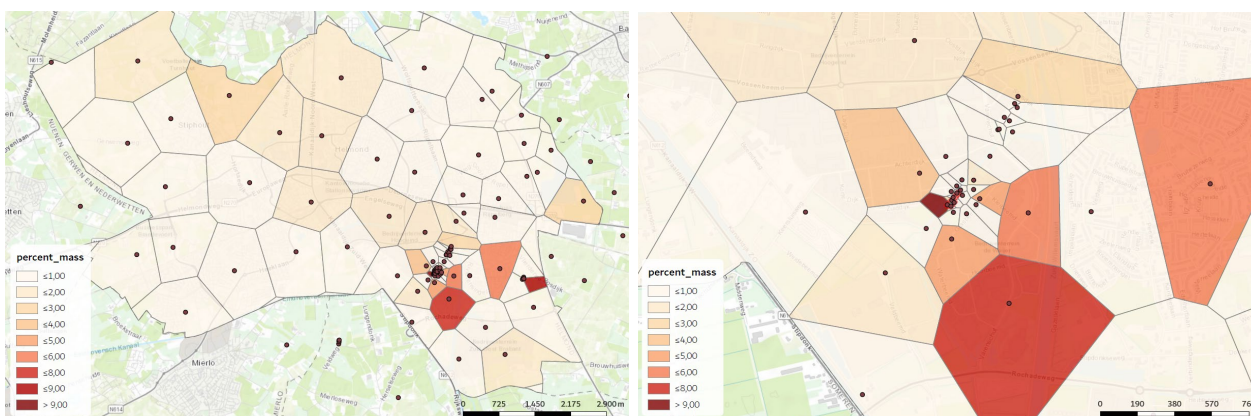
Toetsingswaarden	PFOA	GenX
Drinkwater	0,0875 µg/l	0,15 µg/l

Bijlage E Resultaten vrachtberekening (Thyssen polygonen)

Door middel van Thyssen-polygonen is de vracht GenX, PFOA en PFOS in de bodem in Helmond ingeschat voor de diepten tot 50 cm, 50-100 cm en 100-200 cm beneden maaiveld (cm-mv). Hierbij wordt op basis van de x- en y-coördinaten van de metingen en de afstand tot de dichtstbijzijnde andere meetpunten een volume toegekend aan de meting, waarna de vracht kan worden ingeschat. In onderstaande figuren zijn de Thyssen polygonen voor GenX in de laag van 0-50 cm-mv weergegeven. In figuur 10 is een rangschikking op basis van de gemeten gehalten in de bodem weergegeven. In figuur 11 is de rangschikking uitgedrukt op basis van de vracht. De vlakken met donkere kleuren bevatten de hoogste vracht. Een hoog gehalte in een klein gebied (bijvoorbeeld rondom Custom Powders) kan daardoor een lagere vracht hebben dan een laag gehalte in een groot gebied.



Figuur 10: Thyssen polygonen voor GenX in de bovengrond (0-50 cm-mv). Links zijn alle vlakken weergegeven, rechts is ingezoomd op Custom Powders. De kleuren zijn op basis van de gehalten in de bodem (hoe donkerder, hoe hoger het gehalte).



Figuur 11: Thyssen polygonen voor GenX in de bovengrond (0-50 cm-mv). Links zijn alle vlakken weergegeven, rechts is ingezoomd op Custom Powders. De kleuren zijn op basis van vracht (hoe donkerder, hoe meer vracht berekend).



Bijlage F Analysecertificaat veegvuil

Gemeente Helmond
T.a.v. Peter Kwinten
Weg op den Heuvel 35
5701 NV HELMOND
NETHERLANDS

Analysecertificaat

Datum: 31-Jan-2020

Hierbij ontvangt u de resultaten van het navolgende laboratoriumonderzoek.

Certificaatnummer/Versie	2020011794/1
Uw project/verslagnummer	veegvuil deelgebied 1
Uw projectnaam	veegvuil dg 1
Uw ordernummer	B43690~26150~50081
Monster(s) ontvangen	24-Jan-2020

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.
De analyse resultaten hebben alleen betrekking op het beproefde object.

De grondmonsters worden tot 4 weken na datum ontvangst bewaard en watermonsters tot 2 weken na datum ontvangst. Zonder tegenbericht worden de monsters nadien afgevoerd.
Indien de monsters langer bewaard dienen te blijven verzoeken wij U dit exemplaar uiterlijk 1 werkdag voor afloop van de standaardbewaarperiode ondertekend aan ons te retourneren. Voor de kosten van het langer bewaren van monsters verwijzen wij naar de prijslijst.

Bewaren tot:

Datum:

Naam:

Handtekening:

Wij vertrouwen erop uw opdracht hiermee naar verwachting te hebben uitgevoerd, mocht U naar aanleiding van dit analysecertificaat nog vragen hebben verzoeken wij U contact op te nemen met de afdeling Verkoop en Advies.

Met vriendelijke groet,

Eurofins Analytico B.V.



Ing. A. Veldhuizen
Technical Manager

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer veevuil deelaebied 1
Uw projectnaam veegvuil dg 1
Uw ordernummer B43690~26150~50081

Monsternemer p. kwinten
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2020011794/1
Startdatum 24-Jan-2020
Rapportagedatum 31-Jan-2020/14:00
Bijlage A,B,C
Pagina 1/2

Analyse	Eenheid	1
Extern / Overig onderzoek		
GenX	µg/kg ds	0.2 ¹⁾
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluorpentaanzuur (PFPeA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluoroctaanzuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0.2 ¹⁾
perfluoroctaanzuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluornonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluordecaanzuur (PFDeA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluorundecaanzuur (PFUnDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluordodecaanzuur (PFDoDA)	µg/kg ds	0.2 ¹⁾
perfluortridecaanzuur (PFTrDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	0.1 ¹⁾
perfluorhexadecaanzuur (PFHxDA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluoroctadecaanzuur (PFODa)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluorbutaansulfonzuur (PFBS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluorpentaansulfonzuur (PFPeS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluorhexaansulfonzuur (PFHxS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluorheptaansulfonzuur (PFHpS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0.1 ¹⁾
perfluoroctaansulfonzuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
perfluordecaansulfonzuur (PFDS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
4:2 fluortelomeer sulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
6:2 fluortelomeer sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	0.2 ¹⁾
8:2 fluortelomeer sulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	0.2 ¹⁾
10:2 fluortelomeer sulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	1.4 ¹⁾
N-methylperfluoroctaansulfonamide	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
acetaat (MeFOSAA)		
N-ethylperfluoroctaansulfonamide acetaat	µg/kg ds	0.3 ¹⁾
(EtFOSAA)		

Nr. Monsteromschrijving

1 veeg dg 1

Datum monstername

24-Jan-2020 15:51

Monster nr.

11164866

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting

A: AP04 erkende verrichting

S: AS SIKB erkende verrichting

V: VLAREL erkende verrichting

Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Analysecertificaat

Uw project/verslagnummer veeavuil deelaebied 1
Uw projectnaam veegvuil dg 1
Uw ordernummer B43690~26150~50081

Monsternemer p. kwinten
Monstermatrix Grond (AS3000)

Certificaatnummer/Versie 2020011794/1
Startdatum 24-Jan-2020
Rapportagedatum 31-Jan-2020/14:00
Bijlage A,B,C
Pagina 2/2

Analyse	Eenheid	1
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	<0.1 ¹⁾
som PF0A	µg/kg ds	0.3 ¹⁾
som PF0S	µg/kg ds	0.2 ¹⁾

Nr. Monsteromschrijving

1 veeg dg 1

Datum monstername

24-Jan-2020 15:51

Monster nr.

11164866

Q: door RVA geaccrediteerde verrichting
A: AP04 erkende verrichting
S: AS SIKB erkende verrichting
V: VLAREL erkende verrichting

Akkoord
Pr.coörd.

MC

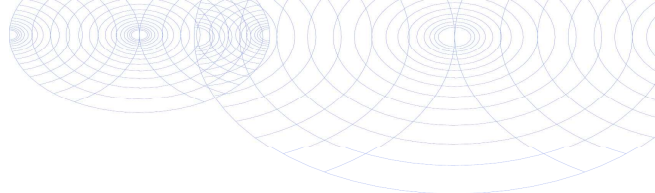
Eurofins Analytico B.V.

Dit certificaat mag uitsluitend in zijn geheel worden gereproduceerd.

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).



Bijlage (A) met deelmonsterinformatie behorende bij analysecertificaat 2020011794/1

Pagina 1/1

Monster nr.	Boornr	Omschrijving	Van	Tot	Barcode	Monstername ID/Monsteromsch.
11164866			0	0	0326243AD	veeg dg 1

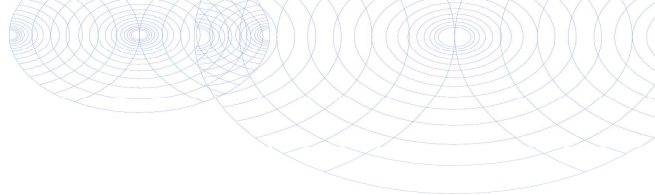


Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL
Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

**Bijlage (B) met opmerkingen behorende bij analysecertificaat 2020011794/1**

Pagina 1/1

Opmerking 1)

Deze bepaling is uitgevoerd bij Eurofins Omegam (L086).

**Eurofins Analytico B.V.**

Gildeweg 42-46 Tel. +31 (0)34 242 63 00
3771 NB Barneveld Fax +31 (0)34 242 63 99
P.O. Box 459 E-mail info-env@eurofins.nl
3770 AL Barneveld NL Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPNL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Bijlage (C) met methodeverwijzingen behorende bij analysecertificaat 2020011794/1

Pagina 1/1

Analyse	Methode	Techniek	Methode referentie
Extern / Overig onderzoek			
GenX Grond	W0004	Extern	Uitbesteding
Som lineair en vertakte PF0A grond	W0004	Extern	Uitbesteding
som lineair en vertakte PF0S grond	W0004	Extern	Uitbesteding
PFAS (28) Handelingskader	W0004	Extern	Uitbesteding

Nadere informatie over de toegepaste onderzoeksmethoden alsmede een classificatie van de meetonzekerheid staan vermeld in ons overzicht "Specificaties analysemethoden", versie juni 2019.

Eurofins Analytico B.V.

Gildeweg 42-46
3771 NB Barneveld
P.O. Box 459
3770 AL Barneveld NL

Tel. +31 (0)34 242 63 00
Fax +31 (0)34 242 63 99
E-mail info-env@eurofins.nl
Site www.eurofins.nl

BNP Paribas S.A. 227 9245 25
IBAN: NL71BNPA0227924525
BIC: BNPANL2A
KvK/CoC No. 09088623
BTW/VAT No. NL 8043.14.883.B01

Eurofins Analytico B.V. is ISO 14001: 2015 gecertificeerd door TÜV en erkend door het Vlaamse Gewest (OVAM en Dep. Omgeving), het Brusselse Gewest (BIM), het Waalse Gewest (DGRNE-OWD) en door de overheid van Luxemburg (MEV).

Eurofins Analytico B.V.
T.a.v. mevrouw M. van de Coterlet
Gildeweg 42-48
3771 NB BARNEVELD

Uw kenmerk : 2020011794-veegvuil deelgebied 1
Ons kenmerk : Project 994388
Validatieref. : 994388_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: ZHPD-CALN-TVDL-ILHP
Bijlage(n) : 4 tabel(len) + 2 bijlage(n)
(factuur wordt separaat verstuurd naar de financiële administratie)

Amsterdam, 31 januari 2020

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

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

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

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

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

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

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

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 994388
Project omschrijving : 2020011794-veegvuil deelgebied 1
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties
 6222525 = veeg dg 1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/01/2020
Ontvangstdatum opdracht : 28/01/2020
Startdatum : 28/01/2020
Monstercode : 6222525
Matrix : Grond

Algemeen onderzoek - fysisch

Q droge stof	%	61,9
--------------	---	------

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 994388
 Project omschrijving : 2020011794-veegvuil deelgebied 1
 Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties
 6222525 = veeg dg 1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/01/2020
 Ontvangstdatum opdracht : 28/01/2020
 Startdatum : 28/01/2020
 Monstercode : 6222525
 Matrix : Grond

Organische parameters - gehalogeneerd

Perfluorcarbonzuren:

perfluorbutaan zuur (PFBA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaan zuur (PFPeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaan zuur (PFHxA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaan zuur (PFHpA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaan zuur (PFOA) lineair	µg/kg ds	0,2
perfluoroctaan zuur (PFOA) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluornonaan zuur (PFNA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaan zuur (PFDeA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorundecaan zuur (PFUnDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluordodecaan zuur (PFDoDA)	µg/kg ds	0,2
perfluortridecaan zuur (PFTrDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluortetradecaan zuur (PFTeDA)	µg/kg ds	0,1
perfluorhexadecaan zuur (PFHxDA)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctadecaan zuur (PFODA)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorsulfonzuuren:

perfluorbutaansulfon zuur (PFBS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorpentaansulfon zuur (PFPeS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorhexaansulfon zuur (PFHxS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluorheptaansulfon zuur (PFHpS)	µg/kg ds	< 0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) lineair	µg/kg ds	0,1
perfluoroctaansulfon zuur (PFOS) vertakt	µg/kg ds	< 0,1
perfluordecaansulfon zuur (PFDS)	µg/kg ds	< 0,1

Perfluorverbindingen - precursors:

4:2 fluortelomeer sulfon zuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	< 0,1
6:2 fluortelomeer sulfon zuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	0,2
8:2 fluortelomeer sulfon zuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	0,2
10:2 fluortelomeer sulfon zuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	1,4

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 994388
Project omschrijving : 2020011794-veegvuil deelgebied 1
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Monsterreferenties
6222525 = veeg dg 1

Opgegeven bemonsteringsdatum : 24/01/2020
Ontvangstdatum opdracht : 28/01/2020
Startdatum : 28/01/2020
Monstercode : 6222525
Matrix : Grond

Perfluorverbindingen - overig:

N-methylperfluorooctaansulfonamide acetaat (MeFOSAA)	µg/kg ds	< 0,1
N-methylperfluorooctaansulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
N-ethylperfluorooctaansulfonamide acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	0,3
perfluorooctaansulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	< 0,1
8:2 polyfluoralkyl fosfaat diester (8:2 diPAP)	µg/kg ds	< 0,1
HFPO-DA (GenX)	µg/kg ds	0,2
som PFOA	µg/kg ds	0,3
som PFOS	µg/kg ds	0,2

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 994388
Project omschrijving : 2020011794-veegvuil deelgebied 1
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

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

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

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

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

ANALYSECERTIFICAAT

Project code : 994388
Project omschrijving : 2020011794-veegvuil deelgebied 1
Opdrachtgever : Eurofins Analytico B.V.

Barcodeschema's

Monstercode	Uw referentie	monster	diepte	barcode
6222525	veeg dg 1	veeg dg 1	-	1103492850

ANALYSECERTIFICAAT

Project code	:	994388
Project omschrijving	:	2020011794-veegvuil deelgebied 1
Opdrachtgever	:	Eurofins Analytico B.V.

Analysemethoden in Grond

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

Droge stof : Eigen methode
