

Aanvulling Bodemkwaliteitskaart met beleidsregels PFAS Zoetermeer

De gemeente Zoetermeer heeft de bestaande bodemkwaliteitskaart van de Nota bodembeheer Midden-Holland en Zoetermeer 2016-2021 (12 september 2016, A-2015-000535) aangevuld met PFAS op basis van het door Sweco opgestelde rapport Data-analyse PFAS en Overwegingen PFAS bodembeleid gemeente Zoetermeer' van 30 april 2020 (zie bijlage 1 van deze aanvulling).

1. Onderzoek

Uit de door Sweco uitgevoerde data-analyse blijkt dat de achtergrondwaarde (P95) voor PFOS (totaal) en PFOA (totaal) niet voldoen aan de achtergrondwaarden landbouw/natuur uit het Tijdelijk Handelingskader, maar wel aan de waarden uit het Tijdelijk Handelingskader voor de functies wonen en industrie. Voor de overige PFAS-componenten wordt wel voldaan aan de achtergrondwaarden landbouw/natuur uit het Tijdelijk Handelingskader. Voor deze laatstgenoemde groep PFAS-componenten hoeft daarom voor het grondgebied van Zoetermeer geen specifiek Achtergrondconcentratieniveau (ACN) vastgesteld te worden.

De waargenomen achtergrondwaarden (P95) voor de boven en ondergrond Voor PFOS (totaal) en PFOA (totaal) uit de rapportage van Sweco zijn in onderstaande tabel 1 opgenomen.

Tabel 1: Waarde van de P95 voor verschillende bodemlagen

Bodemlaag	PFOS (µg/kg d.s.)	PFOA (µg/kg d.s.)
Bovengrond (0,0-0,5 m -mv)	2,6	1,55
Ondergrond (0,5-2,0 m -mv)	0,91	1,08

2. Waarden PFAS

De in tabel 1 aangegeven achtergrondwaarden voldoen niet aan de vastgestelde achtergrondgehalten uit het Tijdelijk Handelingskader. Wel wordt voldaan aan de waarden uit het Tijdelijk Handelingskader die voor de verschillende PFAS-componenten worden gehanteerd voor de functies wonen en industrie.

Op basis van de resultaten van het onderzoek naar PFAS:

1. gelden de in tabel 2 opgenomen gehalten als kwaliteit PFAS van de vrijkomende grond uit de betreffende zone. Of de bodemkwaliteitskaart als milieuverklaring kan worden gebruikt moet via een vooronderzoek (aanleiding F)¹ overeenkomstig de NEN5725 worden aangetoond: Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond.
2. geldt in aanvulling op het bestaande beleid (referentie) de toepassingseis voor gebiedseigen PFAS-houdende grond en baggerspecie in genoemde zone.

¹ Een vooronderzoek conform de NEN5725 moet worden uitgevoerd op het moment dat de bodemkwaliteitskaart als milieuhygiënisch bewijsmiddel door de toepasser wordt gebruikt voor grondverzet. Hiervoor is 'aanleiding F' opgenomen in de NEN5725: Toetsing gebruik bodemkwaliteitskaarten bij te ontgraven grond en het toepassen van grond. Zonder dit vooronderzoek is gebruik van de bodemkwaliteitskaart als milieuverklaring niet toegestaan conform het Besluit bodemkwaliteit (zie het 6e lid van artikel 4.3.5 van de Regeling bodemkwaliteit). Deze verplichting geldt dus ook voor de reeds bestaande bodemkwaliteitskaart voor de regulier stoffen.

Tabel 2: Kwaliteit PFAS en Toepassingseis voor toepassen gebiedseigen grond en baggerspecie per zone

Zone/ Beheergebied	Toepassingseis bestaande bodemkwaliteitskaart (BKK)	Kwaliteit PFOS (µg/kg ds) o.b.v. BKK	Kwaliteit PFOA (µg/kg ds) o.b.v. BKK	Toepassingseis PFAS ¹⁾
1	Landbouw/natuur (AW2000) ²⁾	2,6	1,55	Lokale achtergrondwaarden
2	Wonen	2,6	1,55	Maximale Toepassingsnormen Tijdelijk Handelingskader ³⁾
3	Industrie	2,6	1,55	Maximale toepassingsnormen Tijdelijk Handelingskader ³⁾
4	AW2000 en LMW ⁴⁾	2,6	1,55	Lokale achtergrondwaarden

1) Op basis van de bodemkwaliteitskaart of een andere geldige milieuhygiënische verklaring en geldend bovenop de toepassingseisen van de bestaande bodemkwaliteitskaart.

2) AW2000 komt overeen met de landelijk vastgestelde aan chemische stoffen voor een goede bodemkwaliteit, waarvoor geldt dat er geen sprake is van belasting door lokale verontreinigingsbronnen. Het staat dus voor schone grond.

3) De maximale toepassingsnormen uit het Tijdelijk Handelingskader zijn: ≤ 7,0 PFOA en ≤ 3,0 overige PFAS

4) LMW staat voor lokale maximale waarden.

De bodemkwaliteitskaart PFAS geldt niet voor de in bijlage 2 opgenomen locaties. Deze zijn op basis van het vooronderzoek als mogelijk verdacht beschouwd op een hogere concentratie PFAS. Daarom is in de beleidsregel opgenomen dat de bodemkwaliteitskaart PFAS niet geldt voor deze locaties. Eén locatie betreft een voormalige oefenlocatie van de brandweer (Aralmeer). Op de andere locatie (De Sniep) was een grote brand.

Voor de beleidsregels is onderscheid gemaakt tussen grondverzet binnen het beheergebied van de Bodemkwaliteitskaart (BKK) en grondverzet waarbij grond van buiten het beheergebied van de BKK wordt toegepast. Zie paragrafen 3 en 4.

Toepassen van grond in oppervlaktewater van PFAS houdende grond is niet toegestaan. Op basis van het Tijdelijk Handelingskader geldt voor het toepassen onder oppervlaktewater voornamelijk de bepalingsgrens van 0,1 µg/kg ds als norm.

Uit onderzoek is gebleken dat de diepere bodemlagen (dieper dan 1 m beneden maaiveld) niet of in zeer beperkte mate met PFAS belast is. Om de ondergrond zo veel mogelijk te blijven vrijwaren van PFAS-componenten, is het daarom niet toegestaan beneden de grondwaterspiegel grond met PFAS toe te passen.

3. Grondverzet binnen het beheergebied van de BKK

Voor het gebied Midden-Holland en Zoetermeer is reeds een beheergebied aangewezen op grond van de bestaande BKK. In aanvulling op de bestaande regels voor overige stoffen die in het bestaande beleid zijn opgenomen geldt voor PFAS houdende grond die afkomstig is uit het beheergebied van de BKK de toepassingseisen voor PFAS als opgenomen in tabel 2.

4. Grond van buiten het beheergebied van de BKK

Voor grond van buiten het beheergebied gelden in aanvulling op de bestaande regels voor overige stoffen die in het bestaande beleid zijn opgenomen de lokale achtergrondwaarden voor PFAS als opgenomen in tabel 2 als toepassingseis (met uitzondering van de gevoelige toepassingen waarvoor in het Tijdelijk Handelingskader een norm van 0,1 µg/kg ds is opgenomen). De gehalten dienen te

worden aangetoond met een geldig milieuhygiënische verklaring conform het Besluit bodemkwaliteit.

5. Gebiedsspecifieke aanvulling van beleid

Zoetermeer hanteert aanvullend op reeds geformuleerd beleid de volgende gebiedsspecifieke regels voor PFAS houdende grond en baggerspecie waarvoor een onderbouwing is opgenomen:

- 1) In het reeds geformuleerde beleid is het toegestaan de BKK van Midden-Holland en Zoetermeer te gebruiken als basis voor een milieuverklaring bij het toepassen van grond uit de gemeenten die vallen onder de regio Midden-Holland. Als de bodemkwaliteitskaart van de regio Midden-Holland is aangevuld met PFAS, dan kan deze ook voor PFAS worden gebruikt als basis voor de milieuverklaring bij het toepassen van grond uit die regio.
- 2) Voor zone 15 (met functie Industrie maar bodemkwaliteit AW) zijn LMW vastgesteld voor PFAS. Hier mag grond worden toegepast met gehalten tot en met de maximale toepassingsnormen uit het THK (7,0 ug/kg PFOA en 3,0 ug/kg voor overige PFAS). Deze mogelijkheid geldt alleen voor grond uit de eigen gemeente/regio. De gehalten leiden niet tot onaanvaardbare risico's voor deze functie en op gebiedsniveau is sprake van stand-still.

6. Tot slot

De beleidsregels voor PFAS gelden voor het grondgebied van Zoetermeer bovenop de voorschriften uit de bestaande Nota bodembeheer Midden-Holland en Zoetermeer 2016-2021 (12 september 2016, A-2015-000535). Voor grondverzet op basis van de bodemkwaliteitskaart is een vooronderzoek verplicht conform de NEN5725 (aanleiding F).

Bijlage 1

Notitie

Onderwerp: Data-analyse PFAS en overwegingen PFAS bodembeleid gemeente Zoetermeer

Projectnummer: 372287

Referentienummer: SWNL0260505

Datum: 30-04-2020

1 Algemeen

1.1 Inleiding

In opdracht van de gemeente Zoetermeer heeft Sweco Nederland B.V. een data-analyse uitgevoerd op de parameter PFAS met als doel te komen tot lokaal bodembeleid voor deze parameter.

1.2 Achtergrond

PFAS in de bodem, met als bekende componenten GenX, PFOS en PFOA, zorgt voor maatschappelijke onrust en stagnatie bij ontwikkelingen. Door het ontbreken van landelijke normen stagneren uitvoeringsprojecten, secundaire grondstromen kunnen onvoldoende worden toegepast. Ondanks de laatste wijzigingen in het tijdelijk handelingskader zijn er nog steeds problemen bij grondverzet. Immers, verontreinigde grond mag niet zonder meer worden hergebruikt. Hierdoor stagneert grondverzet en daarmee ook de gebiedsontwikkelingen. Om uit deze impasse te komen wordt de gemeenten geadviseerd om de bodemkwaliteitskaart (BKK) te actualiseren voor de stofgroep PFAS.

Met betrekking GenX wordt opgemerkt dat uit de tot nu toe bekende onderzoeksresultaten naar PFAS in de bodem is gebleken dat GenX alleen wordt aangetroffen op het terrein van Chemours in Dordrecht. Elders in de regio wordt GenX niet aangetoond.

2 Werkzaamheden

Om te komen tot een actualisatie van de bodemkwaliteitskaart, worden verschillende stappen ondernomen. De werkzaamheden zijn gebaseerd op de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten (versie 3-9-2007), het Wijzigingsblad Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten (1-1-2019) en de uitgangspunten uit het Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie (28-11-2019). Toetsing van de statistiek vindt plaats aan de normering in pagina 5/6 van het Tijdelijk handelingskader.

De ondernomen stappen zijn:

1. Eerste inventarisatie van mogelijke PFAS bronnen binnen de Gemeente Zoetermeer met de Sweco PFAS_viewer.
2. Het omzetten, controleren en bewerken van de door de gemeente aangeleverde digitale gegevens bodemonderzoeksgegevens.
3. Statistische rekensessie, bepalen verschillende mogelijke waarden van een achtergrondconcentratieniveau (ACN), vervaardigen kaarten (potentiële puntbronnen PFAS en ACN) en opstellen rapportage.

2.1 Stap 1: Sweco PFAS- viewer

Met de Sweco PFAS-viewer zijn de mogelijke PFAS bronnen binnen de gemeente Zoetermeer geïnventariseerd. In bijlage 1 is de Sweco PFAS-viewer weergegeven.

2.2 Stap 2: Omzetten, controleren en bewerken digitale gegevens PFAS

Door de gemeente Zoetermeer is een dataset aangeleverd met daarin de binnen de gemeente Zoetermeer bekende bodemonderzoeksgegevens ten aanzien van PFAS. Deze informatie is omgezet, gecontroleerd en bewerkt (zie bijlage 2). De toetsing van de waarnemingen aan het Tijdelijk handelingskader is visueel weergegeven in bijlage 3.

Vervolgens is beoordeeld of er in de dataset gegevens afkomstig zijn van een lokale puntbron, of dat er uitbijters aanwezig zijn (als gevolg van een fout in het onderzoek of een fout bij de invoer van gegevens). Dit blijkt niet het geval. De complete dataset is gebruikt voor de statistische rekensessie.

2.3 Statistische rekensessie

Bij de statistische rekensessie (data-analyse) zijn voor de bovengrond (BG) en de ondergrond (OG) verschillende waarden bepaald zoals gemiddelde, 80-percentielwaarde (P80), P90 en P95 als ook de standaarddeviatie. De resultaten zijn weergegeven in tabel 1.

Tabel 2.1: Statistische data-analyse

Component	BG					OG				
	gemiddelde	P80	P90	P95	st dev	gemiddelde	P80	P90	P95	st dev
perfluoro-1-octane sulfonic acid (linear)	0,64	0,88	1,3	1,90	0,73	0,21	0,30	0,53	0,64	0,22
perfluoro-1-octane sulfonic acid (branched)	0,15	0,2	0,29	0,47	0,18	0,13	0,17	0,24	0,30	0,15
total perfluoro-1-octane sulfonic acid	0,79	1	1,4	2,60	0,88	0,30	0,40	0,72	0,91	0,36
perfluoro-n-octanoicacid (lineair)	0,69	1,1	1,4	1,50	0,59	0,38	0,40	0,94	1,00	0,55
perfluoro-n-octanoicacid (branched)	0,08	0,07	0,1	0,12	0,02	0,08	0,10	0,10	0,12	0,03
total perfluoro-n-octanoicacid	0,74	1,2	1,5	1,55	0,62	0,43	0,50	0,99	1,08	0,58
perfluoro-n-butanoic acid	0,14	0,2	0,35	0,37	0,11	0,08	0,07	0,09	0,10	0,05
perfluoro-n-pentanoic acid	0,08	0,07	0,12	0,14	0,03	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-n-hexanoic acid	0,08	0,1	0,12	0,16	0,03	0,08	0,07	0,07	0,07	0,03
perfluoro-n-heptanoic acid	0,08	0,1	0,12	0,18	0,04	0,08	0,07	0,07	0,09	0,04
perfluoro-n-nonanoic acid	0,07	0,07	0,07	0,10	0,02	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-n-decanoic acid	0,08	0,07	0,07	0,19	0,04	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-n-undecanoic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-n-dodecanoic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,01	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-n-tridecanoic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,01	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-n-tetradecanoic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,01	0,07	0,07	0,07	0,07	0,01
perfluoro-n-hexadecanoic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,01	0,07	0,07	0,07	0,07	0,02
perfluoro-n-octadecanoic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,01	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-1-butane sulfonic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-1-pentane sulfonic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-1-hexane sulfonic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,02
perfluoro-1-heptane sulfonic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-1-decane sulfonic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
4:2 fluorotelomer sulfonic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
6:2 fluorotelomer sulfonic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,02	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
8:2 fluorotelomer sulfonic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
10:2 fluorotelomer sulfonic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
N-methylperfluorooctanesulfonamidoacetic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,01	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
N-ethylperfluorooctanesulfonamidoacetic acid	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
perfluoro-1-octanesulfonamide	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
N-methylperfluorooctanesulfonamide	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00
8-2 polyfluoroalkyl phosphate diester	0,08	0,07	0,07	0,11	0,06	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00

> landbouw/natuur uit Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS houdende grond en baggerspecie (28-11-2019)

Uit deze stap blijkt dat het gemiddelde gehalten aan PFOS (totaal), PFOA (totaal) als de overige PFAS verbindingen in zowel de bovengrond als de ondergrond voldoen aan de waarde landbouw/natuur uit het Tijdelijk handelingskader.

In de bovengrond liggen de P80, P90 en P95 waarden voor PFOS (totaal) en PFOA (totaal) boven de waarde landbouw/natuur, maar onder de waarde wonen/industrie. Voor de overige PFAS verbindingen liggen de P80, P90 en P95 waarden onder de waarde landbouw/natuur.

In de ondergrond overschrijden de P90 en P95 waarden van PFOS (totaal) en PFOA (totaal) de waarde voor landbouw/natuur.

Bij het bepalen van de landelijke Achtergrondwaarde (AW2000) voor de bekende stoffen in de bodem is gebruik gemaakt van de P95 van de toplaag van de bodem (0,0-0,1 m -mv). Het ligt voor de hand om deze methode ook toe te passen voor het ACN van PFAS, het is uiteindelijk echter een beleidsmatige keuze welke laag en welk percentiel worden gehanteerd voor het bepalen van het ACN.

Op basis van de resultaten van het uitgevoerde onderzoek blijkt dat slechts enkele PFAS-componenten met enige regelmaat worden aangetroffen; te weten PFOS en PFOA (beide zowel vertakt als lineair) en perfluorbutaanzuur. Deze laatste parameter wordt al aanzienlijk minder vaak aangetroffen dan PFOS en PFOA en altijd in combinatie met PFOS en/of PFOA en in duidelijk lagere concentraties dan PFOS en PFOA.

Alle andere onderzochte componenten zijn in veel mindere mate aanwezig of helemaal niet aangetroffen. Er zijn natuurlijk nog vele andere PFAS-componenten die helemaal niet onderzocht zijn en waarvan niet bekend is of deze regelmatig en in significante gehalten voorkomen in de bodem (bij locaties waar geen sprake is van een bronbelasting). Er zijn echter geen aanwijzingen dat dit het geval is.

Voorgesteld wordt om voor PFOS (totaal) en PFOA (totaal) een achtergrondconcentratieniveau vast te stellen en dit als maatgevend te beschouwen voor PFAS in "onbelaste" gebieden.

3 Bepalen achtergrondconcentratieniveau (ACN)

3.1 Waarde voor het Achtergrondconcentratieniveau (ACN)

Bij de bepaling van de landelijke achtergrondwaarde is de P95 gebruikt om de achtergrondwaarde vast te stellen. Het ligt voor de hand om deze waarde ook hier toe te passen. In de onderstaande tabellen is de P95 voor PFOS (totaal) en PFOA (totaal) weergegeven voor de verschillende grondlagen. Opgemerkt wordt dat de P95 van de overige PFAS componenten kleiner is dan de tijdelijke achtergrondgehalten.

Tabel 3.1: Waarde van de P95 voor verschillende bodemlagen

Bodemlaag	PFOS (µg/kg d.s.)	PFOA (µg/kg d.s.)
Bovengrond (0,0-0,5 m -mv)	2,6	1,55
Ondergrond (0,5-2,0 m -mv)	0,91	1,08

Er blijkt duidelijk een gradiënt in de bodem aanwezig. In de ondergrond worden duidelijk lagere waarden aangetroffen dan in de bovengrond. Een en ander heeft natuurlijk te maken met de oorzaak van de verontreiniging; atmosferische depositie, de verontreiniging ontstaat van bovenaf.

In aansluiting op de landelijke achtergrondwaarde wordt voorgesteld de P95 van de bovengrond als ACN te hanteren, zie tabel 3.1. Voor de overige PFAS componenten behoeven geen ACN te worden voorgesteld, deze voldoen aan de landelijke Tijdelijke achtergrondgehalten.

Tabel 3.2: Voorstel achtergrondconcentratieniveau

	PFOS (µg/kg d.s.)	PFOA (µg/kg d.s.)
Voorgesteld	2,6	1,55
achtergrondconcentratieniveau		

Van de locaties met waarnemingen hoger dan de ACN zoals opgenomen in tabel 3.2 is vastgesteld dat het locaties zijn die niet verdacht zijn op het voorkomen van PFAS. Dat heeft tot gevolg dat deze monsters eigenlijk ten onrechte als verontreinigd worden beschouwd als de ACN wordt toegepast. Dit probleem kan (beleidsmatig) deels worden opgelost door ook een rekenregel (HANS-regel) te hanteren; bijvoorbeeld als een of twee van de vier PFOS/PFOA-componenten de ACN met X-procent overschrijdt dat de grond dan toch als schoon mag worden beschouwd.

3.2 Grondlagen en ACN

Naar de diepte toe is een afnemend gehalte aan PFAS waar te nemen. De verwachting is dat (ongeroerde) grond afkomstig van dieper dan 1 m -mv niet of in zeer beperkte mate met PFAS belast is. De afweging dient gemaakt te worden of het wenselijk is dat grond die PFAS bevat, maar voldoet aan het ACN, in de diepere bodemlagen wordt toegepast. Hierbij kan in overweging worden genomen dat het Tijdelijk toetsingskader het toepassen van grond met PFAS beneden de grondwaterspiegel niet toe staat.

Verantwoording

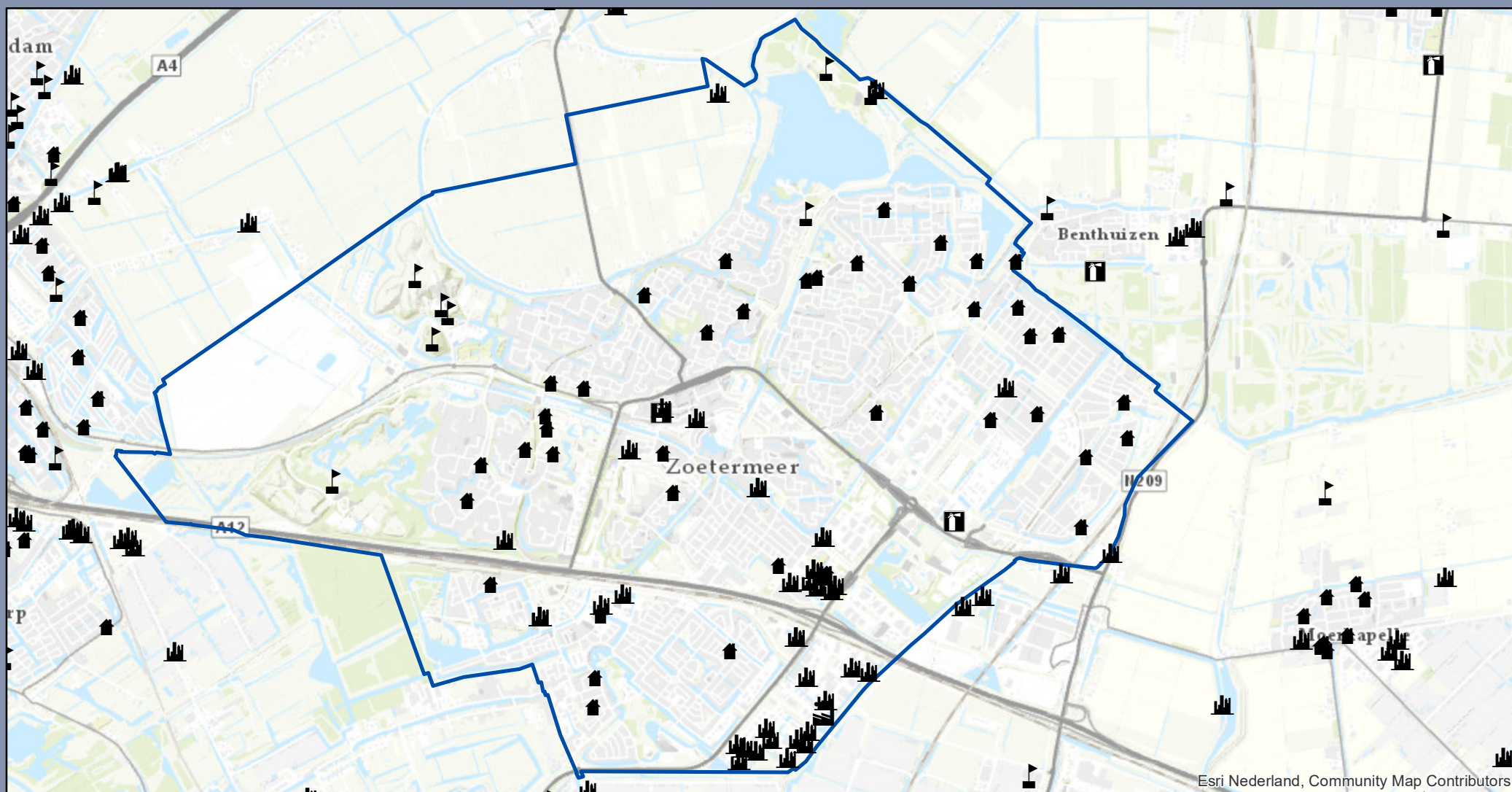
Titel	Data-analyse PFAS en overwegingen PFAS bodembeleid gemeente Zoetermeer
Projectnummer	372287
Referentienummer	SWNL0260505
Revisie	Definitief
Datum	30-04-2020

Auteur	Patrick van Aalst
E-mailadres	patrick.vanaalst@sweco.nl

Gecontroleerd door	Cees Maurits
Paraaf gecontroleerd	

Goedgekeurd door	Tanja van Zanden
Paraaf goedgekeurd	

Bijlage 1 Sweco PFAS Viewer



Legenda

Mogelijke PFAS bronnen

-  Bedrijf
-  Bedrijf (woonwijk)
-  Brandweerkazerne
-  Galvanische Industrie
-  Stortplaatsen

PFAS Zoetermeer

Mogelijke PFAS bronnen

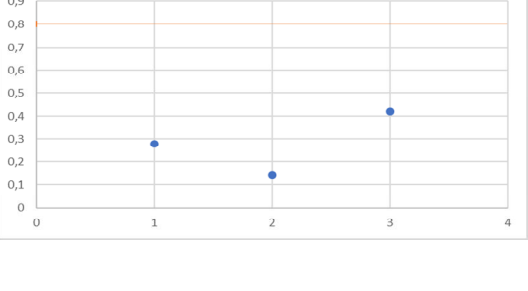
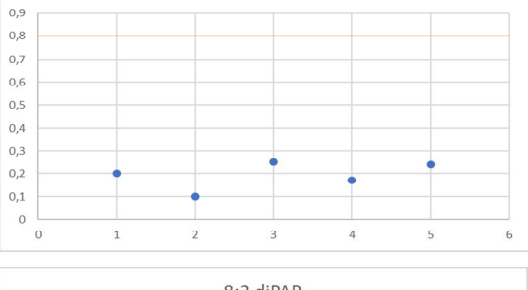
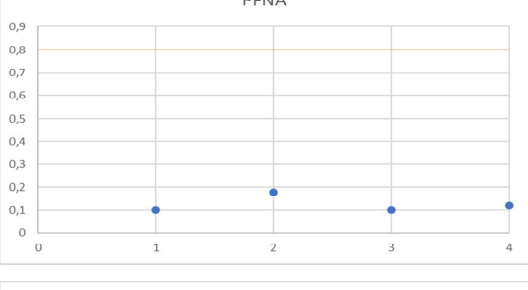
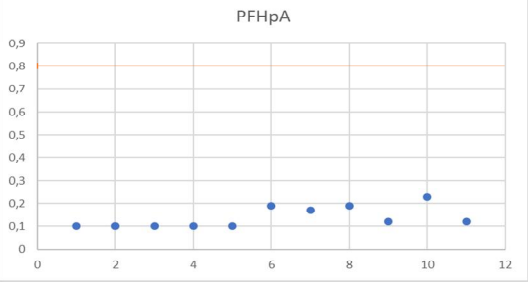
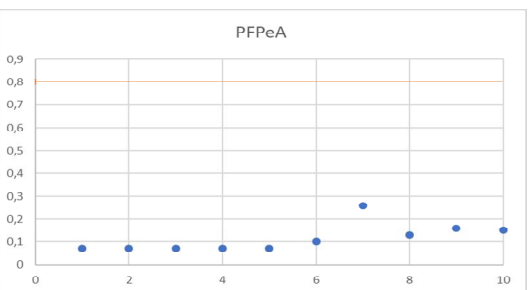
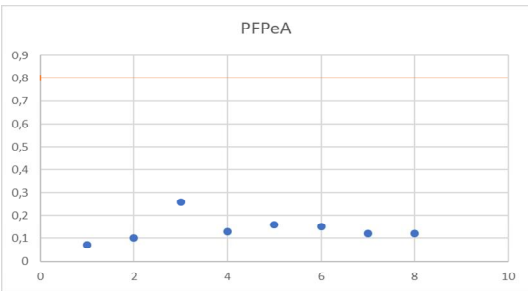
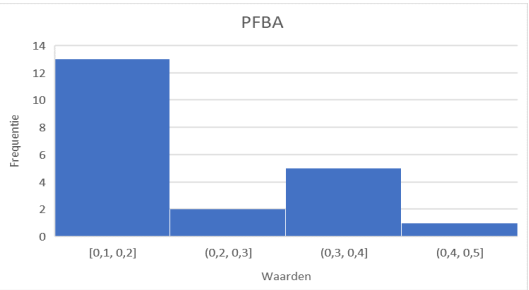
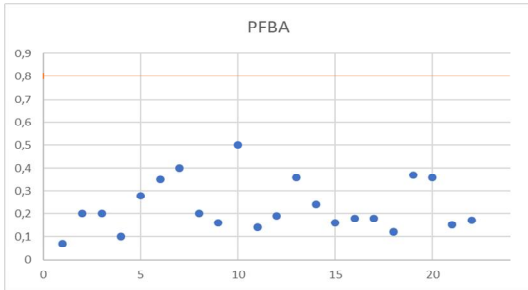
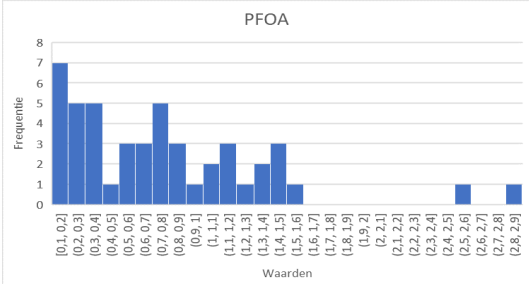
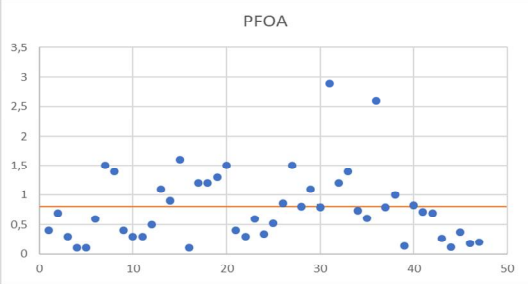
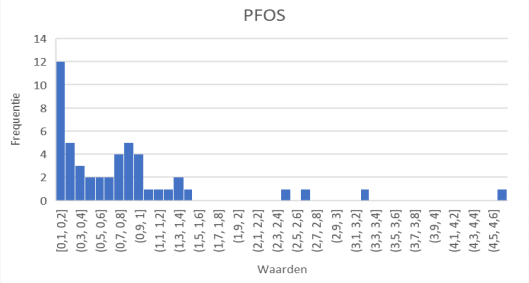
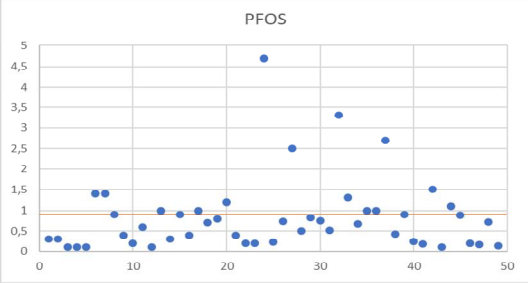
SWECO 

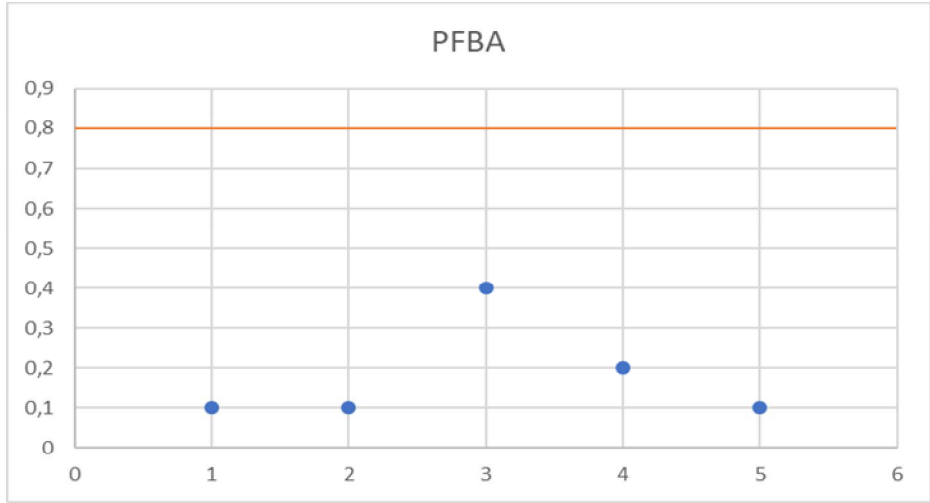
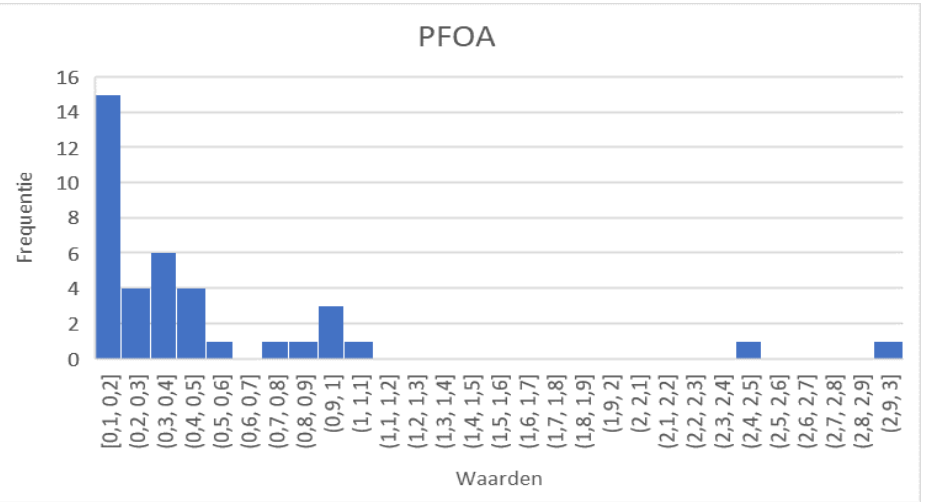
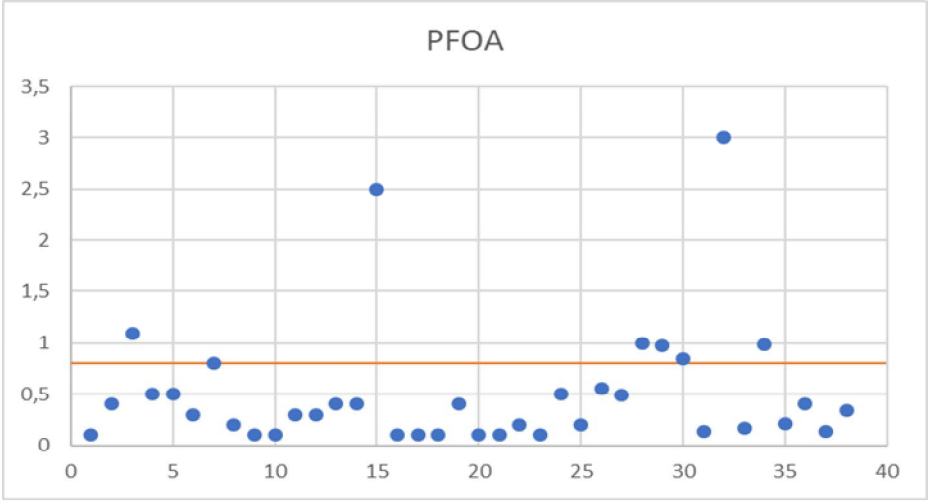
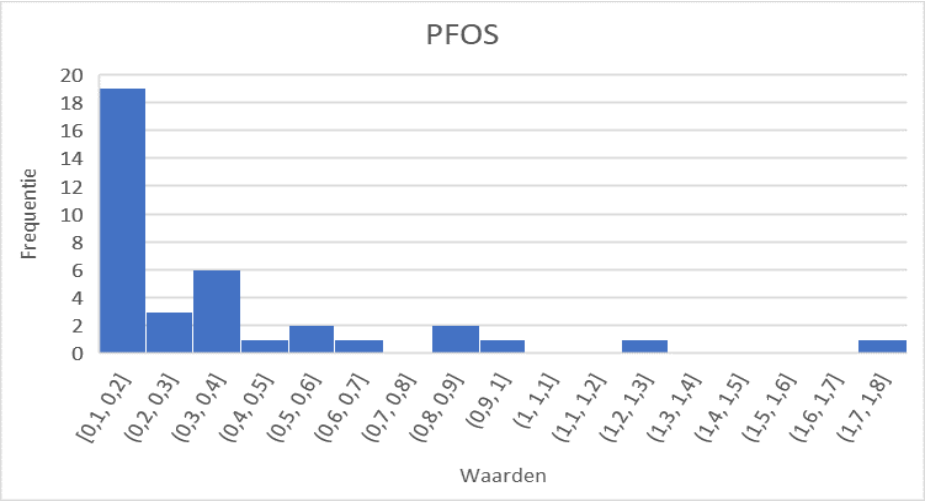
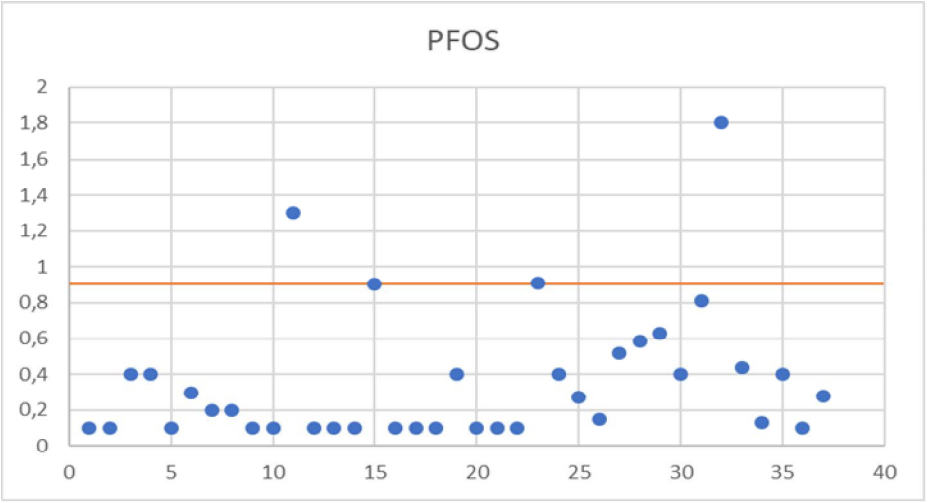
Status: Definitief
Datum: 10-4-2020
Schaal: 1:50.000
Formaat: A3

0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 3.000 meter

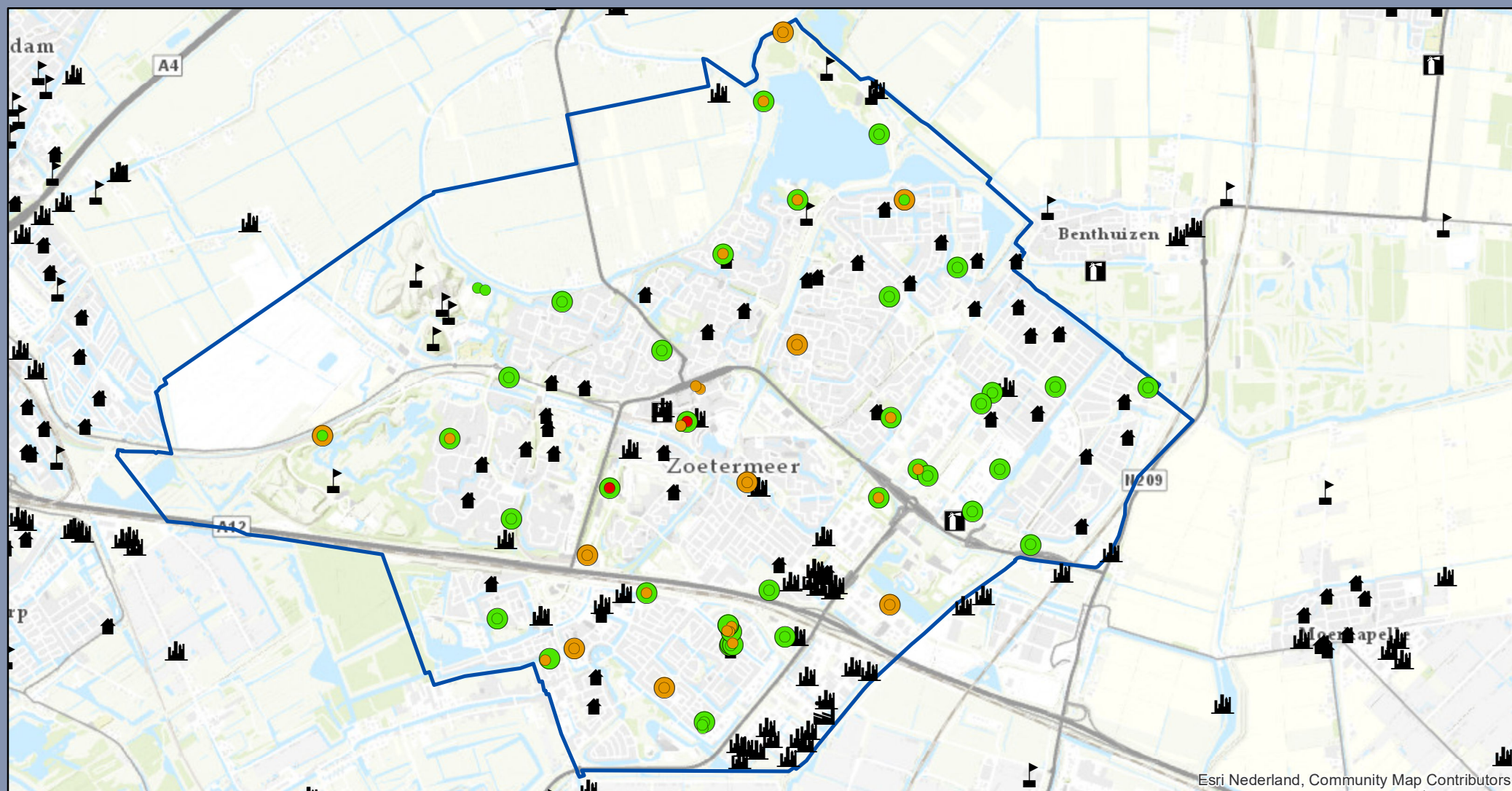


Bijlage 2 Dataset





Bijlage 3 Visuele weergave toetsing waarnemingen aan Tijdelijk
handelingskader



Legenda

Bovengrond (0 - 0,5 m -mv)

- Groen: $\leq$ voorlopige achtergrondwaarden
- Oranje: $>$ voorlopige achtergrondwaarde en $\leq$ maximale toepassingsnormen
- Rood: $>$ maximale toepassingsnormen

Ondergrond ($> 0,5$ m-mv)

- Groen: $\leq$ voorlopige achtergrondwaarden
- Oranje: $>$ voorlopige achtergrondwaarden en $\leq$ maximale toepassingsnormen

Mogelijke PFAS bronnen

- Bedrijf
- Bedrijf (woonwijk)
- Brandweerkazerne
- Galvanische Industrie
- Stortplaatsen

PFAS Zoetermeer

Overzicht van boorpunten en mogelijke PFAS bronnen

SWECO

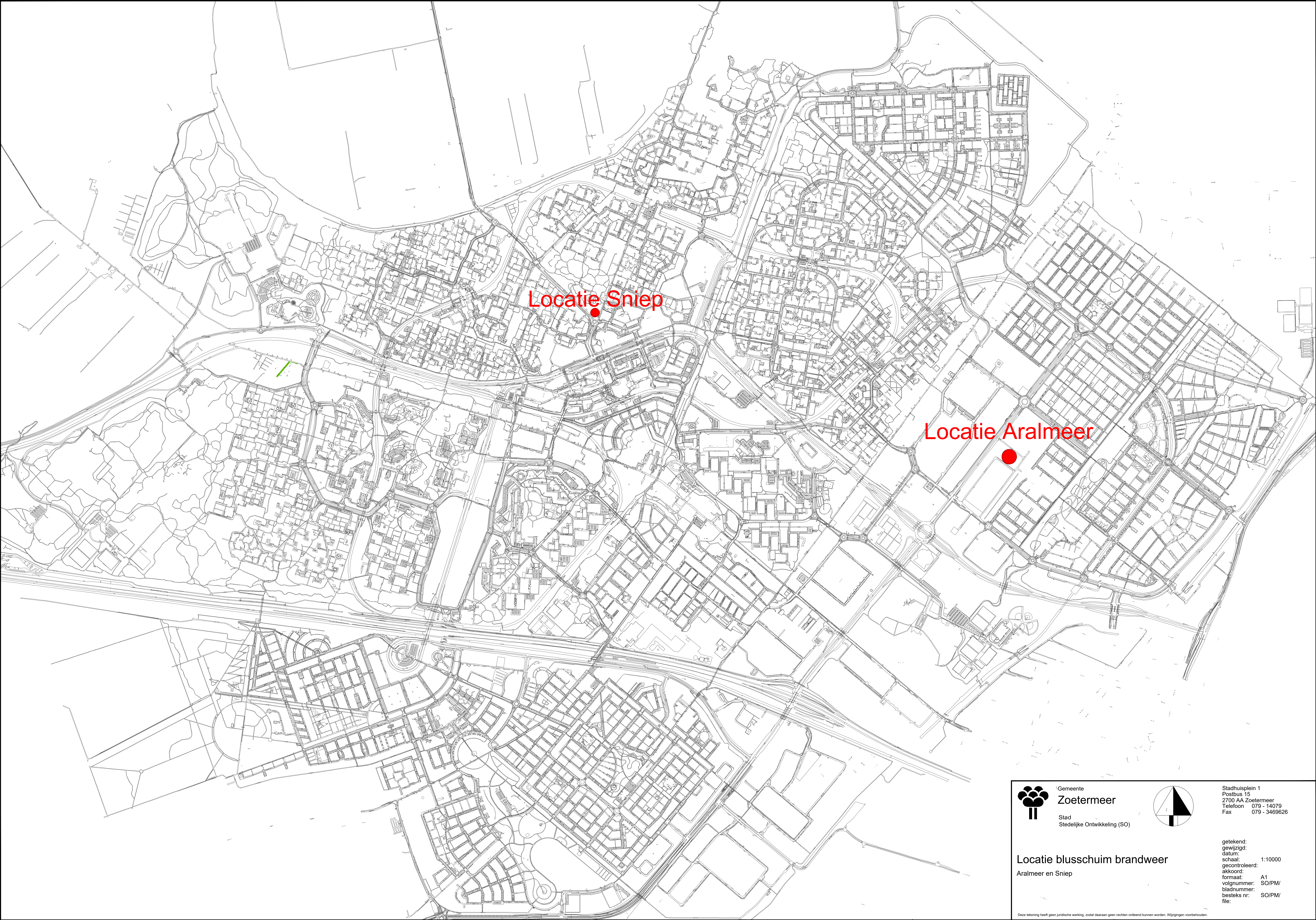
Status: Definitief
Datum: 10-4-2020
Schaal: 1:50.000
Formaat: A3

0 500 1.000 1.500 2.000 2.500 3.000 meter

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden



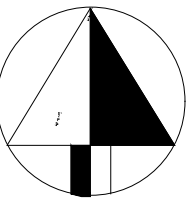
Bijlage 2





Gemeente
Zoetermeer

Stad
Stedelijke Ontwikkeling (SO)



Stadhuisplein 1
Postbus 15
2700 AA Zoetermeer
Telefoon 079 - 14079
Fax 079 - 3469626

getekend:
gewijzigd:
datum:
schaal: 1:10000
gecontroleerd:
akkoord:
formaat: A1
volgnummer: SO/PM/
bladnummer:
besteks nr: SO/PM/
file:

Locatie blusschuim brandweer
Aralmeer en Sniep

Deze tekening heeft geen juridische werking, zodat daaraan geen rechten ontleend kunnen worden. Wijzigingen voorbehouden.