

PFOS en PFOA

Regio Noordzeekanaalgebied

Hoofdrapport

Versie 3.2

**ACN en Bodemkwaliteitskaart
PFOS en PFOA
Regio Noordzeekanaalgebied**

Hoofdrapport

Versie 3.2

2-1-2020

Chris Overmars
Kasper van der Meulen

Ebbehout 31
1507 EA Zaandam

088-5670200
service@odnzk.nl

www.odnzk.nl

Samenvatting

Sinds eind 2015 wordt Perfluorooctaansulfonzuur (PFOS) en later ook Perfluorooctaanzuur (PFOA), eerst in het oostelijk deel van de Haarlemmermeer en vervolgens de bredere omgeving in de regio, vaak in relatief lage gehalten diffuus in de bodem aangetroffen, ook op plekken waar geen directe relatie met een calamiteit of vanuit een andere bronlocatie herleidbaar was.

Als gevolg van het destijds ontbreken van landelijke normen voor hergebruik van deze stoffen zijn door diverse regionale bevoegde gezagen lokale beleidsregels opgesteld voor grond en bagger. Op 8 juli 2019 is vervolgens landelijk een Tijdelijk Handelingskader (THK) voor hergebruik van PFAS(Perfluoralkylstoffen)-houdende grond en baggerspecie beschikbaar gekomen. Dit bleek niet voldoende om stagnatie en kostentoeename in grondverzet door deze stoffen te voorkomen. Derhalve is op 29 november 2019 het Handelingskader geactualiseerd.

Het opstellen van een regionale Bodemkwaliteitskaart voor PFOS en PFOA wordt als bruikbaar instrument gezien om het knelpunt van stagnatie en kostentoeename voor deze stoffen binnen de regio voor een belangrijk deel op te lossen en een mogelijkheid te bieden duidelijkheid te geven wanneer van veldonderzoek en chemische analyse op locatie afgezien kan worden.

In samenwerking met de regionale bevoegde gezagen (provincie, gemeenten en waterschappen) heeft de Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied er vanaf eind 2018 invulling aan gegeven om tot een gemeentegrens-overstijgende Bodemkwaliteitskaart PFOS/PFOA voor de gehele Regio Noordzeekanaalgebied te komen. Daarnaast heeft de provincie Noord-Holland binnen de kaders van het THK inmiddels onderzoek gedaan naar een provinciale achtergrondkwaliteitswaarde op basis waarvan bodem binnen de provincie als niet-verontreinigd zou kunnen worden beschouwd.

Aan de hand van de beschikbare kennis en ervaring met de stoffen is in 2018 een Programma van Eisen opgesteld en zijn kenmerken onderscheiden. Op basis van de verwachting dat sprake is van verschillen in diffuse belasting met PFOS en PFOA is onderscheid gemaakt in de volgende deelgebieden:

- Natuurlijk
- Landelijk
- Stedelijk
- Industrieel.

De beschikbare chemische analyseresultaten zijn per deelgebied geïnventariseerd en ter statistische analyse gecontroleerd en voorbewerkt. Ter ruimtelijk verantwoorde spreiding van voldoende meetresultaten binnen de regio zijn waar noodzakelijk aanvullend veldonderzoek en chemische analyses verricht. Voor het Deelgebied Natuurlijk bleken vrijwel in het geheel geen analyseresultaten beschikbaar te zijn en is veel aanvullend bodemonderzoek noodzakelijk om aan de gestelde eisen te voldoen. Aangezien hier de prioriteit tot facilitering van grondverzet gering is, is afgezien van verdere uitwerking van dit deelgebied.

Voor de Deelgebieden Landelijk, Stedelijk en Industrieel konden de Achtergrondconcentratieniveaus (ACN's zijnde gemiddelde gehalten per deelgebied) voor het grootste deel van de regio (exclusief delen van Aalsmeer, Amsterdam en Haarlemmermeer) worden bepaald. Deze bedragen voor PFOS in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) respectievelijk 0,39, 0,73 en 0,93 µg/kg d.s. en in de toplaag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) respectievelijk

0,16, 0,32 en 0,31 µg/kg d.s. Voor PFOA is dit in de bovengrond respectievelijk 0,54, 0,60 en 0,60 µg/kg d.s. en in de toplaag van de ondergrond respectievelijk 0,30, 0,26 en 0,22 µg/kg d.s.

Dit heeft geleid tot een dataset op basis waarvan conform de voorgeschreven Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (VROM, dd. 3 september 2007) een regionale Toepassingskaart en een Ontgravingskaart kan worden opgesteld met twee Bodemkwaliteitszones (zone Landelijk en een combinatiezone Stedelijk/Industrieel). Grond uit deze zones is op basis van de bodemkwaliteitsklasse "*Niet-ingedeeld PFOS/PFOA - Vrij toepasbaar*" (uit de diverse regionale Beleidsregels voor PFOS en PFOA, uitgaande van een aanpassing van de huidige bodemtypecorrectie en de (provinciale) waarde voor niet-verontreinigde grond) onderling uitwisselbaar.

Gemeenten hebben daarnaast de bevoegdheid om verantwoordbare gebiedsspecifieke Lokale Maximale Waarden (LMW's) vast te stellen in een nader aan te wijzen gebied binnen de Toepassingskaart. Voor de (oorspronkelijke) Bodemkwaliteitszone Stedelijk/Industrieel is naar aanleiding van de resultaten van de ACN's, regionaal bestuurlijk de intentie aangegeven om via de Beleidsregel extra toepassingsruimte te bieden door specifiek te kiezen voor LMW's van 3 µg/kg d.s. voor PFOS en 7 µg/kg d.s. voor PFOA in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en in de toplaag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv). De Toepassingskaart dient ook ter verspreiding en toepassing van bagger met een gelijke kwaliteit.

De Bodemkwaliteitskaart PFOS/PFOA geldt op basis van het stand-still beginsel uit het Besluit bodemkwaliteit alleen voor grond uit het eigen beheergebied van een gemeente en daaraan gelijkgestelde situaties in de Beleidsregels. Voor grond van elders en bagger van buiten de gemeente geldt een partijkeuring of gelijkwaardig bewijsmiddel.

Geadviseerd wordt om de Bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA (Toepassingskaart en Ontgravingskaart) voor de Regio Noordzeekanaalgebied formeel bestuurlijk vast te stellen, middels een appendix aan de aan te passen gemeentelijke beleidsregels. Daarmee wordt een wettig bewijsmiddel voor de toepassing van grond en bagger verkregen.

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Aanleiding	9
1.2 Doel	10
1.3 Achtergrondconcentratieniveau	11
1.4 Deelnemers	12
2 Bepalen ACN/Opstellen Bodemkwaliteitskaart	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Stap 1 – Definitiefase/Programma van eisen	14
2.3 Stap 2 – Identificatie onderscheidende kenmerken	18
2.4 Stap 3 – Voorbewerken beschikbare data	22
2.5 Stap 4 – Indeling Deelgebieden	25
2.6 Stappen 5 t/m 8 (Evalueren/Aanvullen/Zoneren Deelgebieden)	27
3 Resultaten Deelgebieden	31
3.1 Inleiding	31
3.2 Deelgebied Landelijk	31
3.3 Deelgebied Stedelijk	32
3.4 Deelgebied Industrieel	33
3.5 Samenvoegen Deelgebieden	34
4 ACN en Bodemkwaliteitskaart	37
4.1 Inleiding	37
4.2 Uitsluitingskaart	37
4.3 ACN	37
4.4 Toepassingskaart	38
4.5 Ontgravingskaart	40
4.6 Overzicht toepassingsmogelijkheden PFOS/PFOA-Bodemkwaliteitskaart	40

4.7 Bestuurlijke vaststelling

41

Bijlagen:**Hoofdstuk 2: Bepalen ACN/Opstellen Bodemkwaliteitskaart**

- 2.1 Translatie gebruikstype naar deelgebieden
- 2.2 Gebruikstype – Deelgebiedenkaart
- 2.3-1 Bodemkwaliteit PFOS boorpunten 0,0-0,5 m-mv (ongefilterd)
- 2.3-2 Bodemkwaliteit PFOS boorpunten 0,5-1,0 m-mv (ongefilterd)
- 2.3-3 Bodemkwaliteit PFOA boorpunten 0,0-0,5 m-mv (ongefilterd)
- 2.3-4 Bodemkwaliteit PFOA boorpunten 0,5-1,0 m-mv (ongefilterd)
- 2.4 Overzicht bodemonderzoeksrapporten
- 2.5-1 Uitgesloten gebruikstypen BBG
- 2.5-2 Uitgesloten onderzoeks-boorpunten

Hoofdstuk 3: Deelgebieden

- 3.1 Statistische kengetallen deelgebieden
- 3.2 Uitgesloten op basis van statistische parameters
- 3.3-1 ACN Landelijk deelgebied
- 3.3-2 ACN Stedelijk deelgebied
- 3.3-3 ACN Industrieel deelgebied
- 3.4 Statistische kengetallen zones

Hoofdstuk 4: ACN en Bodemkwaliteitskaart

- 4.1 Uitsluitingskaart
- 4.2 Achtergrondconcentratieniveau (ACN) kaart
- 4.3 Toepassingskaart
- 4.4 Ontgravingskaart

Appendix (*in preparatie*):

ACN en Bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA
Regio Noordzeekanaalgebied
Deelrapport (concept)
Versie 3.2

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

In 2008 heeft een calamiteit met de stof PFOS (Perfluorooctaansulfonzuur) in de gemeente Haarlemmermeer plaatsgevonden. Daaruit volgend is de sanering en beheersing van deze verontreiniging op de direct beïnvloede plekken lokaal aangepakt. De Omgevingsdienst Noordzeekanaalgebied (Omgevingsdienst) viel het vanaf eind 2015 echter op dat deze stof in de bredere omgeving veel vaker voorkwam, ook op plekken waar geen directe relatie met de calamiteit of vanuit een andere bronlocatie herleidbaar was.

Sindsdien is regionaal en landelijk steeds meer kennis en inzicht verkregen over de stoffen uit de PFAS-groep (Perfluoralkylstoffen), met name over de inmiddels verboden stoffen PFOS (in 2010) en PFOA (Perfluorooctaanzuur; in 2020).

Door de Omgevingsdienst is voor haar werkgebied begin 2016 een Kernteam PFOS opgericht en later een Regionaal PFAS-overleg georganiseerd, waaraan de lokale bevoegde gezagen (provincie, gemeenten en waterschappen) en Rijkswaterstaat deelnemen.

Sinds juli 2017 hebben de provincie Noord-Holland en meerdere gemeenten in de regio van het Noordzeekanaalgebied lokale beleidsregels met betrekking tot PFOS/PFOA vastgesteld, waarmee door deze besturen beleidskaders en -normen zijn gesteld voor de sanering en het hergebruik van grond en bagger. Desondanks bleek er intergemeentelijk en interregionaal nog steeds veel stagnatie en kostentoeename op te treden bij grondverzet met en onderzoek naar PFOS/PFOA.

De stoffen blijken inmiddels in relatief lage gehalten over het gehele werkgebied van de Omgevingsdienst en daarbuiten aangetroffen te worden. Daarmee is er aanleiding om te veronderstellen dat sprake is van diffuse achtergrondgehalten.

Omdat, ondanks oproepen aan het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat door deelnemers van het Regio-overleg, destijds nog geen landelijke normering en beleidskaders waren vastgesteld, is in het Regio-overleg van 29 mei 2018 aan de Omgevingsdienst opdracht gegeven een voorstel uit te werken voor het bepalen van één of meerdere Achtergrondconcentratieniveaus (ACN's) en een Bodemkwaliteitskaart voor de stoffen PFOS en PFOA in de Regio Noordzeekanaalgebied.

Een ACN is in dit rapport een relatief homogeen voorkomend gemiddeld gehalte aan een stof die in (delen van) een gemeente (of regio) overal binnen een bepaalde statistische variatie, homogeniteit en betrouwbaarheid verwacht mag worden.

Het bepalen van ACN's en een regionale Bodemkwaliteitskaart voor PFOS/PFOA wordt namelijk als bruikbaar instrument gezien om het knelpunt van het grondverzet en vrijstelling van onderzoek binnen de regio op te lossen. De Bodemkwaliteitskaart kan als bewijsmiddel gezien worden voor het accepteren van elkaars grond en in vooronderzoeken duidelijkheid geven wanneer van veldonderzoek en chemische analyse afgezien kan worden.

Inmiddels is op 8 juli 2019 door de staatsecretaris van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat vooruitlopend op het opnemen in de Regeling bodemkwaliteit (Rbk), ter invulling van de zorgplicht, een "Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie" aan de Tweede Kamer aangeboden (THK). Dit kader is op 29 november 2019 geactualiseerd. Het kader biedt de mogelijkheid dat uitgewerkt bestaand gebiedsbeleid voor PFAS bij bodemtoepassingen van kracht blijft en dat invulling van een (lokale of regionale) achtergrondkwaliteitswaarde aan de orde is. De diverse beleidsregels met betrekking tot PFAS in de regio Noordzeekanaalgebied vallen hier onder.

Uitgangspunt is dat de volledige bodemtypecorrectie uit de bestaande beleidsregels wordt aangepast naar de vooralsnog landelijk in het THK voorgestelde beperkte bodemtypecorrectie uit de Rbk. Verder geldt als uitgangspunt voor de Bodemkwaliteitskaart dat in de beleidsregels de klassegrens van 3,2 µg/kg d.s. voor de '*Klasse Niet ingedeeld-PFOS/PFOA-Toepasbaar*' voor gebieden die niet zijn ingedeeld in een bodemfunctieklass (vrij vertaald als klasse Natuur/Landbouw) in overeenstemming wordt gebracht met de waarde van 3 µg/kg d.s. zoals gehanteerd in het landelijke THK. Bij deze waarde is volgens de huidige inzichten geen sprake van risico's voor gezondheid en overschrijding van effectniveaus voor het ecosysteem.

Daarnaast heeft de provincie Noord-Holland recentelijk, in aansluiting op de geboden kaders van het THK, inmiddels onderzoek laten doen naar een provinciale achtergrondkwaliteitswaarde. Middels het "Besluit van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland van 19 november 2019 tot vaststelling van de Beleidsregel PFAS Noord-Holland" is het provinciale beleid ten aanzien van het niet-verontreinigd zijn van de bodem, herzien. De eerdere waarde van 0,1 µg/kg d.s. (op basis van de bepalingsgrens) is vervangen door 1,5 en 1,7 µg/kg d.s. voor respectievelijk PFOS en PFOA. Uitgangspunt is dat de zelfstandig bevoegd gezag gemeenten voor de Wet bodembescherming in de onderzochte regio Noordzeekanaalgebied, Amsterdam en Zaandam, hierin voor de actualisering van hun beleidsregels voor de vaststelling van een bodemkwaliteitskaart zullen volgen. In het besluit zijn ook provinciale waarden voor een Indicatief Niveau voor Ernstige Verontreiniging (INEV) opgenomen. Uitgangspunt in dit rapport is dat de bestaande PFOS/PFOA-klasse-indeling ter hergebruik in de Beleidsregels niet wordt herzien, aangezien deze nu al ruimer zijn gesteld dan het landelijk beleid en er volgens het RIVM eerst meer onderzoek gedaan zou moeten worden ter beoordeling van verruiming.

Uitzondering hierop is het voorstel van het Regio-overleg tot aanpassing van de klassegrenzen van hergebruik voor de '*Klasse PFOS/PFOA - Industrie*'. Het Regio-overleg heeft ter beperking van impasses in grondverzet geadviseerd met de aanpassing van de Beleidsregels ook de maximale waarde voor PFOS te verruimen, echter niet volledig op basis van de provinciale INEV. Er is op basis van voorzorg rekening gehouden met een mogelijke invloed op het creëren van een (ernstige) grondwaterverontreiniging door toepassing. Als klassegrens is maximaal 50 µg/kg d.s. aangehouden, waarmee toch enige verruiming van grondverzet binnen het beheergebied mogelijk wordt gemaakt en er ook uit voorzorg rekening mee gehouden wordt dat de INEV lopende het onderzoek van het RIVM naar beneden kan worden bijgesteld. Op basis van dezelfde voorzorg is ook rekening gehouden met vermindering van een risico op (ernstige) grondwaterverontreiniging als gevolg van toepassing van PFOA-houdende grond of bagger, door een maximering van de klassegrens op 170 µg/kg d.s..

1.2 Doel

Doel van het project is het in de Regio Noordzeekanaalgebied specifiek voor PFOS/PFOA opstellen van één (of meerdere) ACN('s) en van een gemeentegrensoverschrijdende regionale Bodemkwaliteitskaart conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten (VROM, dd. 3 september 2007), zodat deze kunnen worden gebruikt als wettelijk bewijsmiddel (conform artikel 4.3.5 Regeling bodemkwaliteit) voor de kwaliteit van de grond bij

(intergemeentelijk) regionaal grondverzet en voor vrijstelling van bodemonderzoek. Tevens geldt als neven doel dat de Bodemkwaliteitskaart dienst moet kunnen doen bij het toepassen van bagger op de landbodem.

Omdat het om een regionaal kwaliteitsniveau gaat en om regionale kaarten kan het resultaat van dit project ook als basis dienen voor acceptatiebeleid binnen de regio van grond en bagger van elders (andere gemeenten en daartoe erkende grond- en baggerverwerkingsinrichtingen).

Het eindresultaat van het project bestaat uit een Hoofdrapport met een Bodemkwaliteitskaart voor PFOS en PFOA conform de Richtlijn, bestaande uit minimaal een drietal hoofdkaarten die vervolgens door gemeenten bestuurlijk kunnen worden vastgesteld:

- een opsomming of kaart met uitzonderingslocaties (puntbronnen) en niet gezoneerde gebieden (bijzondere omstandigheid);
- een (set) Toepassingskaart(en) voor het op- of aanbrengen van grond in of op de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en in de toplaag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv);
- een (set) Ontgravingskaart(en) voor het ontgraven in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en in de toplaag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv).

Conform de Richtlijn kan bij het opstellen van de Bodemkwaliteitskaart de generieke methodiek op basis van kwaliteitsklassen, dan wel de gebiedsspecifieke methodiek gevolgd worden. Bij de laatste wordt bestuurlijk een gebied aangewezen waar binnen het beginsel van stand-still Lokale Maximale Waarden voor PFOS en PFOA als enig toepassingscriterium worden vastgelegd.

Zolang de beleidsregels van kracht zijn en geen sprake is van een wettelijk algemeen geldend handelingskader moet het eindresultaat tevens:

- periodiek geëvalueerd kunnen worden aan voortschrijdende inzichten, nieuwe datasets en gewijzigde risico-verwachtingen;
- ruimte bieden voor, dan wel uitbreidbaar zijn met resultaten van aangrenzende regio's/gemeenten om tot interregionaal grondverzet te kunnen komen.

Hiertoe zullen zo nodig nieuwe versies van dit document opgesteld moeten worden. Ook wanneer de beleidsregels niet meer van kracht zijn en sprake is van een wettelijk algemeen geldend handelingskader kan een nieuwe versie van de Bodemkwaliteitskaart aan de orde zijn. De meest recente versie van dit rapport is daartoe leidend. Het bepalen van een moment van herziening wordt bepaald door de bestuurlijke noodzaak.

1.3 Achtergrondconcentratieniveau

In dit rapport wordt onder de definitie Achtergrondconcentratieniveau (ACN) verstaan het op dit moment binnen een specifiek afgekaderd gebied én bodemlaag (zone), op basis van de methodiek van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, bepaald gemiddeld diffuus concentratieniveau (gehalte), waarbij geen sprake is van een (aanvullende) belasting door lokale (punt)verontreinigingsbronnen.

Hiermee wordt niet beoogd een achtergrondgehalte in de bodem te bepalen voor, niet door direct menselijk handelen beïnvloede, ongeroerde gebieden oftewel een overal geldende minimale basis-achtergrondwaarde. De PFAS-stoffen, waaronder PFOS en PFOA, zijn namelijk door de mens gemaakt, komen van nature niet voor in het milieu en kunnen alleen via diffuse verspreiding daar voorkomen. Hiermee wordt dus ook geen (regionale) achtergrondwaarde voor een niet-verontreinigde bodem ter vervanging van de bepalingsgrens uit de Richtlijn voor niet genormeerde stoffen vastgesteld. Wel kunnen de beschikbare data en uitkomsten gebruikt worden ter vergelijking en onderbouwing om tot een dergelijke waarde te komen.

In de ACN's zoals gepresenteerd in dit rapport zijn de eventuele diffuse effecten op de bodemkwaliteit van landbouwkundig handelen (bijvoorbeeld via mest of gebruik van biociden) wel meegenomen evenals door stedelijke dan wel industriële achtergrondbelasting.

1.4 Deelnemers

Door het Dagelijks Bestuur van de Omgevingsdienst onder de leiding van (toenmalig) burgemeester Weterings van de gemeente Haarlemmermeer is in 2018 besloten om tot een proces te komen tot het opstellen van regionaal beleid voor de niet-genormeerde stoffen PFOS en PFOA. Dit heeft ertoe geleid dat in het Regio-overleg is besloten om in onderlinge samenwerking voor de landbodem tot (een) regionale ACN('s) te komen en het opstellen van een gezamenlijke regionale Bodemkwaliteitskaart. Verder is de intentie uitgesproken om tot normalisering van grondverzet te komen door uniformering van beleid.

Aan dit ACN-samenwerkingsproject hebben naast de Omgevingsdienst alle gemeenten in het basiswerkgebied van de Omgevingsdienst deelgenomen. Dit zijn:

- gemeente Aalsmeer
- gemeente Amstelveen
- gemeente Amsterdam
- gemeente Diemen
- gemeente Ouder-Amstel
- gemeente Uithoorn
- gemeente Zaanstad.

Daarnaast namen deel de provincie Noord-Holland en de regionale waterschappen:

- Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
- Hoogheemraadschap Rijnland
- Waternet (namens Waterschap Amstel, Gooi en Vecht).

Deze partijen hebben zowel inhoudelijk als financieel aan het project bijgedragen.

Daarnaast is Rijkswaterstaat West-Nederland Noord betrokken bij het Regio-overleg, doch geen partner bij de uitvoering van dit project.

2 Bepalen ACN/Opstellen Bodemkwaliteitskaart

2.1 Werkwijze

Het opstellen van Bodemkwaliteitskaarten voor PFOS en PFOA vindt plaats conform het stappenplan in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten en is in de kern onderstaand ongewijzigd overgenomen (*citaat*):

In Stap 1 worden de beleidsmatige en technisch-inhoudelijke keuzes gemaakt. Deze vormen gezamenlijk het kader waarbinnen de bodemkwaliteitskaart tot stand komt: het programma van eisen.

In Stap 2 wordt op basis van een checklist vastgesteld welke kenmerken binnen het beheergebied naar verwachting een belangrijke rol spelen bij het definiëren van deelgebieden.

In Stap 3 wordt de informatie die van het beheergebied beschikbaar is verzameld en geschikt gemaakt voor verwerking tot een bodemkwaliteitskaart.

In Stap 4 wordt het beheergebied ingedeeld in deelgebieden. Dit gebeurt op basis van de kenmerken waarvan in stap 2 werd verwacht dat deze bepalend zijn voor de bodemkwaliteit.

In Stap 5 wordt op basis van de beschikbare meetresultaten vastgesteld of de indeling in deelgebieden van stap 4 juist is.

In Stap 6 wordt, voor de deelgebieden waarvoor dit noodzakelijk is, aanvullende informatie verzameld. Totaal moet na stap 6 voldoende informatie beschikbaar zijn om de deelgebieden als bodemkwaliteitszone te kunnen vaststellen.

In Stap 7 worden de verschillende soorten gegevens die van elke bodemkwaliteitszone beschikbaar zijn in samenhang geïnterpreteerd. Op basis hiervan wordt een rapport opgesteld waarin de totstandkoming van de bodemkwaliteitszone wordt weergegeven en gemotiveerd.

In stap 8 wordt op basis van de bodemkwaliteitszone en de functiekaart de toepassingseis per bodemkwaliteitszone geformuleerd (generiek, randvoorwaarden gebiedsspecifiek) en wordt per bodemkwaliteitszone aangegeven onder welke voorwaarde grondverzet zonder aanvullende keuring is toegestaan (ontgravingskaart).

Het onderhavige document vormt de rapportage waarin de totstandkoming en motivatie middels het doorlopen van de voorwaardelijke stappen is behandeld.

Omdat PFOS/PFOA een relatief nieuwe aandachtstof is in de bodem, is het aannemelijk dat bovengenoemd stappenplan in de praktijk tot een iteratief proces leidt. Doordat weinig bekend is over een ruimtelijke component van verspreiding en eventuele regionale belasting, kan het zijn dat na de beoordeling van de beschikbare data en/of de noodzakelijke aanvullende metingen, er een herziening van deelgebieden/zones indeling/deelgebieden moet plaatsvinden.

De intentie van de opdrachtgevers was om door dit onderzoek binnen het beperkte budget zo snel mogelijk een vrijstelling van onderzoek en een bewijsmiddel bij toepassing te faciliteren in een zo groot mogelijk gebied, en een zo beperkt mogelijke vertraging door vervolgmetingen. Dit heeft een randvoorwaarde gevormd voor de werkwijze en het eindproduct.

Bestuurlijke ontwikkelingen gedurende het project hebben hun invloed op het proces. Tijdens het proces heeft de publicatie en actualisering van het landelijke Tijdelijk handelingskader PFAS, respectievelijk medio en eind 2019, tot afstemming en bijstelling van de bestuurlijke uitgangspunten geleid en daarmee tot nieuwe fases in

het proces. De vaststelling van een provinciale achtergrondwaardekwaliteit voor Noord-Holland heeft ook een veragende invloed gevormd voor het vaststellen van een bodemkwaliteitskaart. Dit heeft geleid tot onderhavige versie 3.2 van de Bodemkwaliteitskaart.

De algemene afbakening en uitgangspunten vanuit de bijgestelde opdracht en de verdere uitwerking in de stappen 1 t/m 4 (het komen tot een representatief geachte indeling in deelgebieden binnen de regio) is verder behandeld in dit hoofdstuk. De iteratieve stappen per deelgebied (stappen 5 t/m 8) worden in een Deelrapport nader verwoord. De eindresultaten van dit proces zijn wel in dit Hoofdrapport gepresenteerd (hoofdstukken 3 en 4).

2.2 Stap 1 – Definitiefase/Programma van eisen

Beleidsgedefinieerde eisen:

Het startpunt voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart wordt gevormd door de beleidsmatige beslissing om het grondverzet te faciliteren met een bodemkwaliteitskaart. In paragraaf 1.4 is, binnen de taakstelling die het Dagelijks Bestuur van de Omgevingsdienst heeft gegeven, de beleidsmatige aanleiding geschetst, waarop op 29 mei 2018 aan de Omgevingsdienst opdracht is gegeven voor het zo mogelijk bepalen van (een) ACN('s) en een Bodemkwaliteitskaart voor de stoffen PFOS en PFOA in de Noordzeekanaalgebied-regio.

De beschikbare te actualiseren (evenals de nog op te stellen) Beleidsregels van de regiogemeenten vormen het beleidsmatige kader waaraan de Bodemkwaliteitskaart voor PFOS en PFOA wordt opgehangen. De geldende Nota's bodembeheer voor de gemeenten fungeren waar nodig als aanvullend beleidsmatig kader. In het gezamenlijke regionale PFAS-overleg is voor onderhavige versie van de bodemkwaliteitskaart besloten de bestaande beleidsregels als basis aan te houden, waarbij alleen voor de bodemtypecorrectie en grenswaarde voor de klasse Landbouw/Natuur wordt aangesloten bij het voorlopige voorstel van het Tijdelijk Handelingskader. Daarnaast wordt aangesloten bij de provinciale achtergrondkwaliteitswaarde en wordt voor de Klasse Industrie rekening gehouden met de ruimte die is geboden door een provinciale INEV volgens de meest recente beleidsregel van Noord-Holland, in combinatie met voorzorg ter voorkoming van (ernstige) grondwaterverontreiniging. Verder wordt bestuurlijk de ruimte geboden gebieden aan te wijzen waar gebiedsspecifiek beleid voor PFOS/PFOA op basis van LMW's in plaats van de bepaalde ACN's wordt aangehouden. Hiermee wordt op deze punten ook een betere aansluiting verwacht met het grondverzet binnen de provincie.

Bestuurlijk gezien heeft iedere gemeente in het kader van het Besluit bodemkwaliteit zijn eigen beheergebied. Haarlemmermeer heeft de gemeente Amsterdam reeds bestuurlijk als beheergebied formeel erkend. Amsterdam heeft in de meest recente Nota Bodembeheer (7 november 2019) besloten een gezamenlijk beheergebied te vormen met de gemeenten Haarlemmermeer, Diemen, Aalsmeer, Amstelveen, Ouder-Amstel en Uithoorn. Voor de Amstel- en Meerlandgemeenten (Aalsmeer, Amstelveen, Diemen, Ouder-Amstel en Uithoorn) is al sprake van een gezamenlijke bodembeheernota en daarmee een gezamenlijk beheergebied. Daarnaast hebben deze gemeenten de intentie bij de aanpassing van de nota de gemeenten Haarlemmermeer en Amsterdam onder hun gezamenlijk beheergebied te laten vallen. Hiermee is onderlinge acceptatie en uitwisseling van grond en bagger reeds in gang gezet.

De deelnemende gemeenten binnen dit ACN-samenwerkingsproject hebben ambtelijk ook de intentie uitgesproken voor PFAS-houdende grond elkaars beheergebieden te erkennen en accepteren. In de bestaande beleidsregels van Amstelveen, Amsterdam, Haarlemmermeer en Uithoorn is in de reikwijdte de intentie tot het

accepteren van grond met PFOS en/of PFOA uit andere gemeenten met gelijkloidend beleid al opgenomen. Dit zal te zijner tijd in alle beleidsregels en/of de Nota's bodembeheer per gemeente verder geconcretiseerd moeten worden om te komen tot gezamenlijk regiobeleid. Voor dit project wordt reeds uitgegaan van één (toekomstig) gezamenlijk beheergebied of een gelijkwaardige situatie.

De ACN's en de regionale Bodemkwaliteitskaart:

- worden enkel opgesteld voor toepassingen op landbodem. Voor toepassing op waterbodem zijn de regionale waterschappen verantwoordelijk. In het Regio-overleg is voornamelijk nog geen noodzaak gezien om te komen tot regionale waterbodem-ACN's en waterbodemkwaliteitskaarten. Wel heeft het Hoogheemraadschap van Rijnland een eigen beleidsregel met criteria voor het toepassen van grond en bagger in hun oppervlaktewater vastgesteld;
- moeten ook gelden in aanvulling op de regels en ms-Paf-norm voor het verspreiden van baggerspecie op aangrenzende percelen conform de bestaande Beleidsregels;
- worden opgesteld voor het grondgebied van de gemeenten Aalsmeer, Amstelveen, Amsterdam, Diemen, Haarlemmermeer (inclusief grondgebied voormalige gemeente Haarlemmerliede en Spaarnwoude per 1-1-2019), Ouder-Amstel, Uithoorn en Zaanstad;
- worden opgesteld voor het meest intensief gebruikte deel van de bodem, namelijk tot 1,0 m-mv;
- worden gebaseerd op bij de Omgevingsdienst beschikbare lokale bodemkwaliteitsdata ten aanzien van PFOS en PFOA en extra te verrichten onderzoek in gebieden waar onvoldoende data beschikbaar is. Aanvullende metingen worden uitgevoerd in statische gebieden zonder ruimtelijke ontwikkeling, dan wel lopend grondverzet;
- worden ingedeeld in eventuele deelgebieden/zones die niet noodzakelijkerwijs gekoppeld zijn aan gemeentegrenzen. Wel wordt getracht een voor iedere gemeente representatieve indeling te genereren;
- dienen voor gebruik als wettelijk bewijsmiddel eerst bestuurlijk te worden vastgesteld door de gemeenten (individuele collegebesluiten).

Uit een eerdere medio 2018 intern door OD NZKG uitgevoerde indicatieve analyse van beschikbare data in het Noordzeekanaalgebied (niet gepubliceerd) en de resultaten van de eerste versie van dit onderzoek blijkt dat de bestuurlijke wens van het hanteren van één totaal deelgebied voor de gehele regio statistisch niet aannemelijk is. Er wordt verwacht dat door onder andere algemene (lucht)depositie en gebruiksspecifieke depositie/verspreiding er meerdere algemeen voorkomend concentratieniveaus aan de orde zijn. Een ACN wordt beschouwd als een aanvaardbaar gebiedsachtergrondniveau waarbij geen risico voor mens en milieu zal optreden. Het is bestuurlijk acceptabel dat daardoor ook gebieden als gevolg van een te hoge waarde uitgesloten kunnen worden.

Onderzoeksgebied:

Op voorhand zijn geen delen binnen de regio uitgesloten. Er is voor de Bodemkwaliteitskaart gekozen voor landbodem in het werkgebied van alle gemeenten die met betrekking tot het Besluit bodemkwaliteit hun taken hebben ondergebracht bij de Omgevingsdienst:

- omdat verwacht wordt dat de diffuse verontreiniging gemeentegrenzen overstijgend is;
- het grondverzet gemeentegrensoverschrijdend is;
- hiermee regionaal een uniforme aanpak mogelijk is.

Beleidsmatig is het uitgangspunt dat het bodembeheer erop is gericht om op een duurzame manier om te gaan met vrijkomende grond en baggerspecie die is ontstaan als gevolg van diffuse verontreiniging. Het is uitdrukkelijk niet de bedoeling om (potentiële) punt- of lijnbronlocaties en (vooraf) bekende lokale gevallen van ernstige bodemverontreiniging met PFAS, die qua verontreinigingsbeeld (kunnen) afwijken van de algemene

gebiedskwaliteit, via de Bodemkwaliteitskaart onder te brengen in het bodembeheer. Het actief uitsluiten van de Bodemkwaliteitskaart voor alle verdachte bronlocaties en ernstig verontreinigde gebieden is daarmee een verplicht onderdeel van het programma van eisen.

Met nadruk wordt opgemerkt dat bodemsaneringslocaties en (potentiële) bron- of lijnlocaties voor andere (niet PFAS-) stoffen, zoals opgenomen in de generieke of gebiedsspecifieke bodemkwaliteitskaarten van een Nota bodembeheer, niet om die reden zijn uitgesloten van de op te stellen Bodemkwaliteitskaart voor PFOS en PFOA.

Er blijft overigens gewoon altijd vanuit het Besluit bodemkwaliteit gelden dat bij het ontgraven van grond middels de op te stellen Bodemkwaliteitskaart op basis van een (historisch) vooronderzoek per situatie dient te worden vastgesteld of daadwerkelijk geen sprake is van een PFAS-bron die van invloed kan zijn op de kwaliteit van de te ontgraven grond.

Opgemerkt wordt dat de kennis en inzicht met betrekking tot PFAS nog steeds in ontwikkeling is. Indien zich nieuwe inzichten voordoen waarbij nog niet voorziene punt- of lijnbronnen of nieuwe gevallen van ernstige bodemverontreiniging aan de orde zijn, zal hier bij het vooronderzoek voor die situatie rekening mee gehouden worden en zijn de uitkomsten van de op te stellen Bodemkwaliteitskaart niet zonder meer van toepassing. Dit ondanks dat zij voor dit project nu nog niet zijn uitgesloten en onderdeel hebben kunnen vormen van de dataset en het voor de uiteindelijke Bodemkwaliteitskaart aan te geven gebied.

Technisch gedefinieerde eisen

Stoffen:

Een aantal inhoudelijke eisen worden als essentieel beschouwd ter facilitering van de normalisering van grondverzet met betrekking tot PFOS en PFOA. Er is specifiek alleen gekozen voor PFOS en PFOA omdat op het moment van opdracht, deze stoffen:

- het vaakst uit de PFAS-groep worden aangetroffen;
- in de bestaande Beleidsregels de kern van het beleid vormen en individueel voor hergebruik genormeerd zijn;
- een aannemelijk beeld bestaat van een diffuse verspreiding binnen de regio;
- als meest representatief voor de PFAS-groep beschouwd worden;
- vooralsnog door de Europese Unie als meest risicovol voor mens en milieu beschouwd worden;
- qua gebruik en gedrag relatief de meeste kennis en ervaring is opgedaan;
- voor de beide stoffen inmiddels een verbod is uitgesproken;
- regionaal de meeste meetdata voorhanden waren.

Per stof worden in een bodemkwaliteitskaart bodemkwaliteitseisen gegenereerd. Ten behoeve van de indeling in bodemkwaliteit wordt conform de regionaal geldende beleidsregels in eerste aanleg analoog gewerkt aan de generieke bodemkwaliteitseisen van het Besluit bodemkwaliteit (= generieke bodemkwaliteitsklassen Niet-ingedeeld (Natuur/Landbouw), Wonen, Industrie, Niet toepasbaar). Daarnaast kunnen bestuurlijke keuzes aanleiding geven tot het instellen van LMW's voor aangewezen gebieden op de kaart.

Hiermee wordt niet de uitspraak gedaan dat voor andere PFAS-verbindingen een bodemkwaliteitskaart geen nuttig en bruikbaar instrument is. Dit zal echter in een later stadium en zo nodig via een apart traject afzonderlijk beoordeeld moeten worden. Eerst zal voldoende duidelijk moeten zijn of sprake kan zijn van een diffuse verspreiding met andere PFAS-verbindingen en van de gevolgen bij hergebruik.

Bodemlagen:

Op basis van het aantreffen van de stoffen in de bodem lijkt sprake van een (deels) atmosferische diffuse belasting van de bodem en mogelijk (deels) door verspreiding/toepassing van bagger en/of grond. Veelal is daardoor de bodem vanaf het maaiveld verontreinigd en neemt het gehalte in de diepte af.

Ten behoeve van het grondgebruik en het aanbrengen van grond en bagger op de bodem is het bovenste deel het meest van belang. Daarnaast vindt grondverzet ook grotendeels plaats in de bovenste meter van de bodem. In dit stadium is door de gemeenten gekozen om qua representatieve kaartlagen onderscheid te maken in:

- de bovengrond (0,0-0,5 m-mv);
- de toplaag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv).

Voor de beide lagen wordt zowel een Toepassingskaart (aanbrengen grond en bagger) als een Ontgravingskaart (grond) opgesteld. Voor de Toepassingskaart wordt als criterium gehanteerd dat het aan te brengen materiaal moet voldoen aan de gemiddelde diffuse bodemkwaliteit van een (deel)gebied. Voor de Ontgravingskaart wordt uitgegaan van een kwaliteit die voldoet aan 80% van de meetdata in dat (deel)gebied (= 80-percentiel of P80). Hiermee wordt verwacht het merendeel van het grondverzet en grondgebruik te kunnen faciliteren.

Dit betekent dat er geen bodemkwaliteitskaart van bodemlagen dieper dan 1,0 m-mv beschikbaar komt. Bij grondverzetwerkzaamheden of toepassingen onder deze diepte zal derhalve volgens de beleidsregels specifiek (voor)onderzoek aan de orde zijn.

Homogeniteitskenmerken:

Het uitgangspunt is dat dit onderzoek nagaat of sprake is van een statistisch voldoende homogene kwaliteit van de te onderscheiden lagen en (deel)gebieden op basis waarvan algemeen geldende ACN's voor PFOS en PFOA aangehouden kunnen worden en de gewenste kaartlagen opgesteld kunnen worden.

Als belangrijke statistische parameters worden de variatie en heterogeniteit (Variatiecoëfficiënten en Heterogeniteitstoetsen) bepaald. Een Variatiecoëfficiënt wordt gebruikt om de spreiding af te zetten tegen het gemiddelde. De formule die voor de Heterogeniteitstoets gehanteerd wordt luidt: $(P_{95} - P_5) / (\text{Referentiewaarde klasse Industrie - Achtergrondwaarde})$. Dit is een relatieve toets in relatie tot normwaarden. Daarbij worden voor de Referentiewaarden voor PFOS/PFOA de in paragraaf 1.1 benoemde waarden aangehouden welke in de gemeentelijke beleidsregels aangepast moeten gaan worden. Voor de Achtergrondwaarde wordt de voorgestelde provinciale waarde voor een niet-verontreinigde bodem uit de meest recente provinciale beleidsregel als basis gebruikt. Voor PFOS is gebruik gemaakt van 50 µg/kg d.s. als Referentiewaarde en 1,5 µg/kg d.s. als Achtergrondwaarde. Voor PFOA is 170 µg/kg d.s. als Referentiewaarde gebruikt en 1,7 µg/kg d.s. als Achtergrondwaarde. Hiermee wordt beperkt, maar uit voorzorg verantwoord gebruik gemaakt van de door de provincie aangedragen ruimte tot de Indicatieve Niveaus voor Ernstige Verontreiniging, en wordt de tot nu toe specifiek ter hergebruik gehanteerde eigen regionale beleidsruimte ten opzichte van het THK gecontinueerd.

Voor de Heterogeniteitstoets wordt de volgende bij bodemkwaliteitskaarten gebruikelijke indeling gehanteerd:

- < 0,2 weinig heterogeen
- 0,2-0,5 beperkt heterogeen
- 0,5-0,7 heterogeen
- > 0,7 sterk heterogeen

Voor de toets op regionale schaal wordt gestreefd naar een heterogeniteit van 0,5 of lager.

Voor de Variatiecoëfficiënt wordt gestreefd naar waarden lager dan 0,8. Als toelaatbare waarde wordt bij bodemkwaliteitswaarden gebruikelijk 1,5 gehanteerd. Duidelijke overschrijding geeft aanleiding om te bekijken of een deelgebied moet worden gesplitst.

Daarnaast worden (95%-) Betrouwbaarheidsintervallen in de beoordeling meegenomen. Te onderscheiden deelgebieden zullen onderling door middel van gebruikelijke significantietoetsen met elkaar vergeleken worden door een (Student's) T-toets (met F-toets berekening).

2.3 Stap 2 – Identificatie onderscheidende kenmerken

Het beleidsmatige uitgangspunt van de regio is om voor een zo groot mogelijk gebied een ACN en een Bodemkwaliteitskaart op te stellen. Om te kunnen beoordelen of regionaal sprake is van meerdere diffuus belaste deelgebieden zijn enkele onderscheidende toetskenmerken geïdentificeerd.

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten hanteert minimaal de volgende kenmerken:

- a) bodemopbouw;
- b) gebruikshistorie;
- c) ontwikkeling wijken of gebieden;
- d) geomorfologie;
- e) het huidig bodemgebruik

Onderbouwd moet worden of er voor PFOS/PFOA nog aanvullende relevante kenmerken bekend zijn. Nagegaan wordt of de kenmerken, naar de inzichten ten tijde van de opdracht, tot een zinvol onderscheid in deelgebieden leiden.

Ad a) Bodemopbouw

- Bodemafdekking:

De bodemopbouw kan bij atmosferische belasting theoretisch een onderscheidend kenmerk zijn. Hiertoe behoort ook de bodemafdekking. Verondersteld wordt dat een overwegend (semi)gesloten verharding een beperkende invloed kan hebben op de bodembelasting vanuit de atmosfeer. Uit individuele initiële bodemonderzoeken in de regio kwam naar voren dat ook onder klinker- en tegelverharding gering verhoogde concentraties aan PFOS/PFOA werden aangetroffen. Er was daarmee geen reden om (semi)verharde oppervlakten op voorhand uit te sluiten.

In de generieke bodemkwaliteitskaarten voor genormeerde stoffen als metalen, PAK's, PCB's, minerale olie is het ook niet gebruikelijk om onderscheid naar verharding te maken. Daarnaast is het beleidsmatig niet wenselijk om op voorhand deelgebieden op deze microschaal te onderscheiden. Derhalve is verharding niet als primair onderscheidend kenmerk aangehouden. Wel geldt de aanbeveling binnen de dataset, voor zover die dit toelaat, na te gaan of wezenlijke verschillen in concentraties waarneembaar zijn, die tot een ander oordeel zouden moeten leiden.

- Afwijkende bodemopbouw:

Een afwijkende bodemopbouw als gevolg van stortingen, dempingen en recente ophogingen kan wel relevant zijn, omdat de kwaliteit hiervan afwijkend kan zijn van een gestadige en langdurige diffuse belasting. Deze gebieden worden, voor zover eenvoudig herleidbaar, bij de ACN-bepaling niet meegenomen omdat ze niet representatief geacht worden. Dit geldt bijvoorbeeld ook voor (recente) bouwterreinen, waarbij mogelijk grondroering of ophoging heeft plaatsgevonden. Daarentegen worden "oudere" opgehoogde gebieden, zoals

bouwnijp gemaakte woonwijken en het Westelijk havengebied Westpoort te Amsterdam, wel meegenomen. Dit omdat nadien alsnog jarenlange depositie heeft kunnen plaatsvinden. Aandacht hierbij dient gegeven te worden aan een mogelijk andere kwaliteit in de diepte, omdat ook het oorspronkelijke maaiveld eerder atmosferisch belast kan zijn.

- Grondsoort:

De grondsoort kan bepalend zijn of en hoe verontreinigende stoffen worden vastgelegd. Voor PFOS en PFOA bestond hier bij de opdracht nog geen volledige duidelijkheid over. Voor PFOS en in mindere mate PFOA was enige correlatie van de mate van vastlegging/uitspoeling van verontreiniging met bodemkenmerken bekend. Inmiddels is hier nog steeds geen volledige helderheid over en adviseert het RIVM hier specifiek onderzoek naar te doen.

Allereerst is voor het onderzoek (versie 1.0) het toenmalige standpunt van het RIVM, tevens bestuurlijk vastgelegd in de regionale Beleidsregels, aangehouden. Dit hield in dat vergelijkbaar als voor andere koolwaterstoffen er uitgegaan werd van een bodemtypecorrectie op basis van het gehalte organische stof. Er was aangesloten op de gebruikelijke bodemtypecorrectie, zoals deze in bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit wordt voorgeschreven. De gehanteerde formule is $G_{standaard} = G_{gemeten} \times 10/OS$, waarbij $G_{standaard}$ = *gestandaardiseerd gehalte PFOS*, $G_{gemeten}$ = *gemeten gehalte PFOS* en OS = *percentage organische stof betrokken op het drooggewicht volgens NEN 5754*. De omrekening naar standaardbodem vond plaats op basis van individuele meetwaarden, alvorens andere berekeningen (bepalen gemiddelde of P95) werden uitgevoerd. Voor gemeten waarden kleiner dan 2% organische stof werd deze grens als minimum aangehouden, en bij een gemeten waarde boven de 30% organische stof werd dat als maximum ter berekening gehanteerd.

Door een interne analyse van bij de Omgevingsdienst medio 2018 beschikbare individuele bodemonderzoeken (niet gepubliceerd) is voorafgaand aan dit onderzoek een beeld ontstaan van eenzelfde orde van grootte aan (gecorrigeerde) achtergrondverontreinigingen in kleigebieden in de Haarlemmermeer, veengebieden in Aalsmeer en zandigere locaties elders. Gezamenlijk met het toenmalige standpunt van het RIVM heeft dit geleid tot een aanpak waarbij de grondsoort in eerste aanleg geen prioritair onderscheidend criterium hoeft te zijn voor de indeling in deelgebieden.

In het recentelijke Tijdelijk Handelingskader PFAS is in verband met de onzekerheden over de mate van invloed van organische stof en andere bodemkenmerken (bestuurlijk) de optie geboden om de bodemtypecorrectie voor organische stof vooralsnog (deels) achterwege te laten. Door het Regio-overleg is er voor de onderhavige versie van de bodemkwaliteitskaart gekozen deze optie te volgen. Dit zal dan tevens in de beleidsregels opgenomen moeten worden. Dientengevolge heeft, in afwijking van het voorgaand in de Regeling bodemkwaliteit standaard gestelde, voor organische stofwaarden kleiner dan 10% geen correctie meer plaatsgevonden. In hoeverre dit toch een onderscheidend criterium mocht blijken te zijn moet uit de uitkomsten van het onderzoek blijken. Op voorhand is de grondsoort nog steeds niet aangehouden als criterium voor de indeling in deelgebieden.

- Hoogteprofiel:

Aangezien bij depositie en verspreiding het hoogteprofiel geen criterium lijkt te vormen wordt aan dit kenmerk bij de gebiedsindeling geen prioriteit gegeven. Wel geldt hierbij de algemene opmerking over ophoging zoals geformuleerd bij het kenmerk "*afwijkende bodemopbouw*".

- Overstromingsgebieden:

Ondanks de vele aanwezigheid van oppervlaktewater en waterlopen in de regio zijn er geen uitgebreide specifieke overstromingsgebieden als kenmerkend deelgebied te onderscheiden, die met regelmaat op andere wijze belast kunnen zijn door slibaanwas zoals bij de grote rivieren elders in het land. Oevergebieden rond het IJsselmeer of lokale waterlopen met slibafvoer zijn niet meegenomen in dit onderzoek.

Ad b/c) Gebruikshistorie/ontwikkeling gebieden:

Het gebruik van de stoffen PFOS en PFOA heeft voornamelijk plaatsgevonden in de periode van ná de Tweede Wereldoorlog tot en met het eerste decennium na de laatste eeuwwisseling. Door de jaren heen is qua ruimtelijke ordening en ontwikkeling van bodemgebruik veel veranderd in Nederland, vooral de uitbreiding van stedelijke en industriële gebieden.

Ten tijde van de opdracht bestond op basis van de kennis en inzichten en voorlopige resultaten de aanleiding een onderscheid te maken in gebruikstype en ontwikkeling op de volgende hoofdgebruikstypen:

- Natuurlijk: (atmosferische) basisbelasting in (ongerepte/ongeroerde) natuurgebieden;
- Landelijk: (mogelijk) diffuse belasting door gewasbeschermingsmiddelen, baggersverspreiding en eventueel bemesting;
- Stedelijk: (mogelijk) diffuse belasting door intensievere antropogene activiteiten, uitspoeling uit producten en stedelijke stofvorming;
- Industrieel: (mogelijke) diffuse belasting door industriële activiteiten, uitspoeling uit producten en stofvorming.

Verwacht is daarom dat verschillende ACN's bij deze gebruikstypen zouden kunnen voorkomen. Daarmee vormt dit een belangrijke basis voor de indeling in deelgebieden. Deze indeling sluit tevens aan op de generieke indeling van bodemkwaliteitseisen in het Bbk, de gehanteerde indeling in de regionale Beleidsregels en de verwachtingen en de beoogde schaalgrootte van onderzoek volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

Als voldoende representatief voor het kritische historische gebruik is er voor gekozen het Bestand Bodem Gebruik (BBG) van het CBS (Centraal Bureau voor de Statistiek) uit 2012 aan te houden. Dit betreft naar ons oordeel een beeld (naar landelijke maatstaven) van de situatie aan het eind van de meest belastende periode, zijnde ná het verbod op PFOS en de belangrijkste uitfasering van PFOS en PFOA in Nederland.

De in het BBG landelijk geregistreerde functies zijn als basis gebruikt voor de indeling als specifieke brongerelateerde terreinen (vliegveld, stortplaats, wrakkenopslagterrein, glastuinbouw) en voor de selectieve toekenning aan de genoemde hoofdgebruikstypen. Omdat de benoemde functies niet altijd één op één overeenkomen met het hoofdgebruik is een praktische vertaalslag gemaakt (translatie). Een aantal (niet brongerelateerde) functies, zoals braakliggend bouwterrein, kunnen in alle hoofdgebruikstypen voorkomen en zijn daarom uitgesloten van eenduidige toekenning aan een hoofdgebruikstype/deelgebied. De mogelijkheid van het gebruik van de Bodemkwaliteitskaart zal voor dergelijke gebieden uit (voor)onderzoek moeten blijken.

Opgemerkt wordt dat het in de systematiek van het CBS soms arbitrair is waarop een gebied is ingedeeld. Zo kan het zijn dat een kantoorgebied is toegekend aan een woonomgeving of een (lichte) industriële omgeving. De functie natuur op de BBG-kaart heeft vooralsnog gediend ter indeling als hoofdgebruikstype Natuurlijk, waarbij het niet altijd duidelijk is of dit echt natuur is of een parkachtige omgeving. Er zijn namelijk ook stedelijke parken en bijvoorbeeld Artis die als natuur op de BBG-kaart staan.

In bijlage 2.1 is een translatie weergegeven van het conform BBG benoemd gebruik ten behoeve van de indeling naar hoofdgebruikstype in (deel)gebieden Natuurlijk, Landelijk, Stedelijk en Industrieel. Uitgangspunt is dat hiermee het BBG over het geheel toch als voldoende representatief beschouwd mag worden voor een grove indeling in hoofdgebruikstypen/deelgebieden. In bijlage 2.2 is deze indeling op kaart weergegeven. Naast de deelgebieden zijn ook de niet ingedeelde gebieden (bronlocatie gerelateerd en niet-bronlocatie gerelateerd) weergegeven.

Opgemerkt wordt dat de Functiekaarten uit de Nota's bodembeheer voor standaardstoffen normaliter meewegen bij de indeling in deelgebieden. Omdat de indeling voor de verschillende gemeenten niet altijd op gelijke wijze is gebeurd en op de schaal van onderzoek onvoldoende representatief zijn voor het (hoofd)gebruikstype voor PFOS en PFOA, is in het kader van dit onderzoek voorrang gegeven aan de meer gedetailleerde en eensluidende functie-indeling op basis van het BBG-bestand. Hiermee wordt regionale aanpak gefaciliteerd en een veelvoud aan (gemeentelijke) deelgebieden voorkomen.

In de regio is het gebruikelijk om onderhoudsbagger binnen de kaders van het Besluit bodemkwaliteit te verspreiden op aangrenzende percelen en in Nota's bodembeheer specifiek aangewezen gebieden, zoals de Westeinderplassen. Het is vooralsnog als niet opportuun gesteld om op microschaal onderscheid te maken in de relatief meer baggerbelaste oevers en het overige resterende maaiveld per perceel. Uit op voorhand beschikbare initiële onderzoeken is na interne analyse door de Omgevingsdienst medio 2018 ook niet gebleken dat er structureel wezenlijke verschillen of eenduidige patronen binnen weilandpercelen omringd door sloten optreden. In dit stadium van onderzoek wordt een mogelijk effect vooralsnog ingecalculeerd binnen de bandbreedte van de bepaling van een ACN. Mocht achteraf op basis van de statische analyse blijken dat dit een oorzaak is voor ontoelaatbare heterogeniteit kan dit reden zijn om het uitgangspunt te heroverwegen.

Ad d): Geomorfologie:

Geomorfologie betreft de landschapvormen en de processen die hiertoe geleid hebben. Aangezien PFOS en PFOA niet-natuurlijke stoffen betreffen van de laatste zeventig jaar, en er in die periode grootschalig vrijwel geen natuurlijke landschappen zijn gevormd, wordt de natuurlijke geomorfologie in deze casus niet als relevant gezien.

Lokale antropogene landschapswijzigingen door ophogingen, landaanwinningen (bijvoorbeeld IJburg of eilandjes in de Westeinderplassen), zandwinputten en (grootschalige) dempingen (Noorder-IJ-polder) en toepassing van bagger uit oppervlaktewater zijn al onder bodemopbouw (ad a) behandeld of worden voor de bepaling van de ACN's vooralsnog buiten beschouwing gelaten omdat deze niet representatief zijn. De mogelijkheid van het gebruik van de Bodemkwaliteitskaart zal voor dergelijke gebieden uit (voor)onderzoek moeten blijken en zo nodig individueel onderzocht moeten worden.

Ten aanzien van herverkavelingen en land(her)inrichting wordt verwacht dat de meeste hebben plaatsgevonden vóór of tijdens de periode dat de meeste belasting door PFOS al heeft plaatsgevonden en daarom meegenomen kunnen worden bij de bepaling van een ACN. Ook hier zal het eventuele gebruik van de bodemkwaliteitskaarten door een (voor)onderzoek beoordeeld moeten worden. Dit zal vooral het geval zijn bij recente herinrichtingen.

Ad e): Huidig gebruik:

Aangezien ten aanzien van PFOS en PFOA het gebruik van de stoffen in Nederland verboden is, respectievelijk vrijwillig uitgefaseerd is, wordt de huidige belasting naar verhouding slechts in beperkte mate als bron of oorzaak van een diffuse verontreiniging gezien.

Het is natuurlijk nog wel zo dat in de gebruiks- en afvalfase van producten indirect sprake kan zijn van materiaal dat nog stamt uit de periode dat PFOS en PFOA wel veel toegepast werden. Door Europa specifiek aangewezen processen zijn daarbij relevant, zijnde afval(energie)bedrijven en afvalwaterzuiveringsinstallaties. Hier wordt waar mogelijk rekening mee gehouden bij de gebiedsindeling (Afval Energie Bedrijf Amsterdam in gebied Westpoort) of er wordt op lokale schaal van afgezien om de directe omgeving van bronlocaties mee te nemen bij het bepalen van het ACN.

Ook kunnen (op beperkte schaal) nog steeds producten geleverd worden die uit delen van de wereld komen waar nog geen sprake is van verbod of uitfasering of kan een indirecte bijdrage vanuit het gebruik van het watersysteem (doorspoeling/beregening) beïnvloedt door de huidige kwaliteit van Rijn en IJsselmeer niet uitgesloten worden. Hier kan op de schaal van dit onderzoek echter geen onderscheidend gebiedsindelings-criterium aan gehangen worden.

2.4 Stap 3 – Voorbewerken beschikbare data

In eerste instantie is de dataset met betrekking tot PFOS en PFOA gebruikt zoals deze bij opdracht bij de Omgevingsdienst beschikbaar was. Naderhand ingediende en extra aangeleverde onderzoeken vanuit deelnemers aan het Regio-overleg welke verwerkt zijn tot de datum van 22 september 2019, zijn alsnog in de laatste analyse meegenomen. Voor het verzamelen van data is gebruik gemaakt van het digitale bodeminformatiesysteem van de Omgevingsdienst (Nazca).

Alle rapporten zijn gefilterd op:

- beschikbaarheid PFOS en/of PFOA-analyses;
- geografische ligging binnen de gemeentegrenzen van de aangesloten regiogemeenten;
- landbodem met een (oorspronkelijk) diepte monstertraject vallend binnen 0,0-1,0 m-mv;
- recente analysedata volgens methode DIN 38414-14 of gelijkwaardig;

Voor de boorlocaties en daarmee de analyseresultaten dient een plaatsbepaling beschikbaar te zijn.

Conform de Richtlijn wordt een aparte ACN- en bodemkwaliteitskaartlaag voor de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en voor de toplaag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) vastgesteld. Chemische analyses van grond(meng)monsters die zowel de bovengrond als de toplaag van de ondergrond omvatten zijn in beide datasets meegenomen. Uitgangspunt daarbij is dat de monsters zijn genomen van representatieve afzonderlijke bodemlagen en dat deze (natuurlijke) laaggrenzen zich niet altijd op de arbitrair gestelde grens van 0,5 m-mv bevinden. Hierbij wordt vergelijkbaar gehandeld als voor de meeste bodemkwaliteitskaarten van reguliere stoffen. Voor PFOS en PFOA zijn ieder aparte datasets gebruikt. Aan de chemische analyses zijn de data voor het percentage organische stof gekoppeld en vormen een onderdeel van de dataset.

In bijlage 2.3-1 t/m 2.3-4 zijn de beschikbare analyseresultaten per boorpunt op kaart gepresenteerd voor respectievelijk de beide stoffen en de beide bodemlagen, getoetst aan de (aan te passen) grenswaarden voor de bodemkwaliteitsklassen uit de regionale Beleidsregels. Ter visuele ondersteuning van de spreiding van de meest voorkomende gehalten is voor de klasse Landbouw/Natuur aanvullend een in (gele) kleur oplopende

schakering gebruikt. Opgemerkt wordt dat in het geval meerdere boorpunten in elkaars nabijheid gelegen zijn, op schaalniveau van presentatie de hoogste waarde zichtbaar is.

Locaties met brongerelateerde gebruikstypen aan de hand van het BBG zijn allereerst uit de dataset gefilterd. Vervolgens zijn binnen de ingedeelde hoofdgebruikstypen de rapporten die zich volledig op (potentiële) bronlocaties richten of rapporten van ex-situ partijkeuringen verder uit deze dataset gefilterd. Er was gedurende dit onderzoek geen regiodekkend bestand of kaart beschikbaar waar zich alle (mogelijke) PFAS-gerelateerde activiteiten of verontreinigingen bevonden. Derhalve heeft binnen de hoofdgebruikstypen handmatige selectie per onderzoeksrapport plaatsgevonden. Wanneer de onderzoeksinstantie de onderzoekslocatie als gevolg van een potentiële bron heeft uitgesloten is het rapport uitgefilterd. Wanneer sprake is van een potentiële bron op een deellocatie is alleen dit deel uitgefilterd. Er heeft daarmee dus geen herbeoordeling van de verdachtheid voor individuele rapportages, dan wel boorpunten plaatsgevonden.

De lijsten met geselecteerde en uitgesloten onderzoeksrapporten zijn weergegeven in bijlage 2.4. Naast de aanduiding per gemeente is voor gemeentegrensoverstijgend onderzoek de aanduiding Noordzeekanaalgebied gehanteerd. Binnen Haarlemmermeer is in eerste instantie uit voorzorg nog een onderaanduiding Schiphol e.o. aangehouden. De geselecteerde rapporten zijn alle in de analyse voor de gehele regio meegenomen, de indeling heeft hierop geen invloed.

Aangegeven is op basis van welke informatie een locatie (uit voorzorg) is uitgesloten ten behoeve van het samenstellen van een representatieve ACN- en Bodemkwaliteitskaart. Dit wil overigens niet zeggen dat de bodemkwaliteit daar in alle gevallen afwijkt van het uiteindelijk te bepalen ACN en van de Bodemkwaliteitskaart. Dit kan aan de orde zijn wanneer de potentiële bron feitelijk niet tot een lokale specifieke bodemverontreiniging heeft geleid. Wel blijven dergelijke locaties principieel uitgesloten van de opmaak en het algemene gebruik van de Bodemkwaliteitskaart en zal ter plekke altijd specifiek (voor)onderzoek naar de bodemkwaliteit gedaan moeten worden, zoals dit ook voor andere stoffen geldt. Dit is analoog aan bijvoorbeeld benzinestations die zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart voor minerale olie, ondanks dat deze niet overal tot een afwijkende verontreinigingsgraad hoeven te hebben geleid.

Voor de bepaling of sprake is van (potentiële) PFAS-brongerelateerde activiteiten/locaties is gebruik gemaakt van het Handelingskader van het PFAS-Expertisecentrum (*"Aanwezigheid van PFAS in Nederland; Deelrapport B – Onderzoek van PFAS op potentiële risicolocaties"; 1 juni 2018*). Daarin staan de volgende (potentiële) PFAS-bronnen (citaat):

- *Productie en verwerking fluor-polymeren: PFOA (en later GenX) gebruikt tijdens het productieproces;*
- *Galvanische industrie: Vooral in chroomverwerkende industrie (maar ook bij andere metalen);*
- *Textiel industrie: Behandelen/waterafstotend maken textiel en leer;*
- *Papier industrie: Water- en vetafstotend papier en verpakkingen;*
- *Lak- en Verfindustrie;*
- *Hydraulische vloeistoffen: Voornaamste gebruik bij vliegtuigbouw en -onderhoud;*
- *Industrieën voor cosmetica en reinigingsmiddelen: Oppervlaktespanning verlagen en levensduur verlengen;*
- *Blusschuim: Opslaan, oefenen met, en toepassen van blusschuim;*
- *Vliegvelden: Vooral gerelateerd aan toepassing blusschuim;*
- *Afvalverwerking: Waterzuiveringsinstallaties (slib), vuilstorten en afvalverbrandingsinstallaties;*
- *Landbouw/(glas)tuinbouw: Vermoeden dat PFAS is gebruikt in bestrijdingsmiddelen.*

Het is onzeker of tussen (alle soorten) landbouw en PFAS mogelijk een correlatie geldt. De algemene verwachting is dat op basis van neventoevoeging als productverbeteraar (bron: OECD/UNEP) het gebruik bij land- en tuinbouw weliswaar een bijdrage kan leveren aan een ACN, echter dat hiermee geen sprake is van specifieke lokale bronlocaties. Uitzondering hierop is wanneer (lokaal) intensief met PFAS-houdende middelen is of kan zijn gewerkt. Momenteel bestaan regionaal indicaties dat dit laatste mogelijk aan de orde is bij glastuinbouw. Lokaal zijn daarbij (sterk) verhoogde gehalten aan PFOS aangetoond. Om deze reden zijn (voormalige) glastuinbouwlocaties in dit onderzoek vooralsnog wel als (potentiële) bronlocaties uitgesloten. Op basis van interne analyse door de Omgevingsdienst medio 2018 en begin 2019 bestaat deze bronindicatie vooralsnog niet voor algemeen gebruik als grasland en open-teelt-bouwland over grotere gebieden, en ook op voorhand niet voor de gebiedsspecifieke open teelt seringen-akkers in Aalsmeer (Westeinderplassen). Derhalve zijn deze gebieden op basis van eventuele extensieve toepassing op voorhand als potentieel diffuus belast aangehouden en meegenomen bij het bepalen van een ACN. Of dit terecht is zal uit de ruimtelijke en statistische analyse van de data moeten blijken.

Opgemerkt dient te worden dat zich tussen de in de dataset meegenomen rapporten ook rapporten bevinden waarvan sprake is van een partijkeuring. In-situ partijkeuringen zijn niet op voorhand uitgesloten omdat zij representatief zijn voor de locatie. Ex-situ partijkeuringen zijn niet meegenomen in de analyse.

Bij partijkeuringen en ook in sommige bodemonderzoeken is sprake van mengmonsters op basis van meerdere boor- of bemonsteringslocaties. Analoog aan het opstellen van reguliere bodemkwaliteitskaarten voor genormeerde stoffen wordt de dataset alleen gebaseerd op beschikbare analyse(meng)monsters. Het baseren van een dataset op basis van boorlocaties met aan iedere locatie een gekoppeld analyse(mengmonster) zou bij partijkeuringen en grotere mengmonsters namelijk tot een onevenredige bijdrage door dubbelingen leiden.

De meeste gebruikte chemische analyserapporten stammen uit de laatste vier jaren en voldoen daarmee aan het criterium van recentheid uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Naast de algemeen toegepaste methode volgens DIN 38414-14 (veelal voorgeschreven in de Beleidsrichtlijnen), is na samenspraak met de vereniging van analyselaboratoria Fenelab ook gebruik gemaakt van resultaten door gelijkwaardige analysemethoden en monstervoorbehandeling, zoals:

- ASTM D7968-17;
- CMA/3/D.

Voorwaarde daarbij is dat de gehanteerde detectiegrenzen voldoen aan 0,1 µg/kg d.s. Voor de bepaling van de gehalten aan PFOS en PFOA is uitgegaan van de sommatie van lineaire en vertakte componenten. Indien één van deze onderdelen niet boven de detectiegrens is aangetoond, dan wordt gerekend met een aandeel van 0,7 maal de detectiegrens. Indien beide onderdelen niet verhoogd zijn, wordt conform de beleidsregels gesteld dat géén sprake is van aantoonbaarheid. Hiertoe is binnen de dataset de arbitraire waarde van 0,00 µg/kg d.s aangehouden. In de praktijk blijkt dat het gebruik van de waarde 0,00 (minimum), dan wel 0,07 of 0,09 µg/kg d.s (maximum) een marginale invloed zou hebben op de bepaling van de statistische waarden. Verder moet het onderzoek zijn uitgevoerd door een erkende veldwerkinstantie (BRL2000).

De lineaire component is altijd wel onderzocht. Voor de vertakte component blijkt dit niet altijd het geval te zijn. Deze chemische analyses worden als incompleet beschouwd.

Per rapport zijn alleen de boorlocaties en chemische analyses meegenomen die aan de randvoorwaarden voldoen. Er heeft een controle plaatsgevonden op gelijkheid in gepresenteerde eenheden, i.c. µg/kg d.s. Voor een enkel rapport is derhalve een correctie op eenheid noodzakelijk geweest.

Indien bij het verzamelen van de gegevens wordt vastgesteld dat een extreem gehalte aanwezig is, dient te worden bepaald of:

- a) deze deel uitmaakt van de achtergrondgehalten,
- b) deze afkomstig is van een lokale puntbron of
- c) het een "uitbijter" betreft die het gevolg is van een fout in het onderzoek of een fout bij de invoer van gegevens.

Er is geen gebruik gemaakt van aparte statistische modellen. Wel is bij de verwerking van de analyseresultaten in de dataset, mede aan de hand van de P95, teruggekeken of toch achteraf niet één van de eerder genoemde potentiële bronnen op de locatie of in de omgeving aanwezig is (geweest). Mocht hier een aanleiding toe zijn, is in een aantal gevallen alsnog afgezien van opname in de dataset. Deze situaties zijn veelal in afstemming met de gemeenten gedaan. Hierbij moet gedacht worden aan boorlocaties en analyseresultaten die zijn uitgesloten op basis van vermoedelijke opslag van slibmateriaal uit een nabijgelegen zuiveringsinstallatie of de directe omgeving van een bedrijfsmatige verfspuitcabine. Indien voor uitbijters geen (potentiële) lokale bron te herleiden was, is in navolging van de vereiste uit de Richtlijn de uitbijter niet uit de dataset verwijderd. Vooralsnog wordt dan verondersteld dat dit onderdeel van de spreiding kan betreffen.

Duplo-analyses of disclaimers van laboratoria kunnen gebruikt worden bij het vaststellen van onderzoeksfouten. Zoals gesteld is bij de beoordeling van een waarneming als uitbijter het niet toegestaan deze zonder meer uit het gegevensbestand van achtergrondgehalten te verwijderen. In een enkel geval is bij een bodemonderzoek ter controle van een verhoogde concentratie een heranalyse gedaan. Wanneer deze waarden tot vrijwel gelijke resultaten hebben geleid, er geen sprake bleek van fouten en er geen sprake is van een nieuw meetpunt, is om dubbelingen te voorkomen volstaan met alleen het gebruik van de originele onderzoeksresultaten in de dataset.

Ten tijde van de voorgaande fase van onderzoek (versie 1.0) op 20 april 2019 zijn in totaal 260 rapporten overgebleven die gebruikt zijn bij de data-analyse in het kader van dit onderzoek en zijn 94 rapporten uitgesloten, omdat het (potentiële) bronlocaties betreffen of omdat zij om andere (eerder genoemde) redenen ongeschikt zijn. Deze data is gebruikt ten behoeve van stap 6 (beoordeling noodzaak aanvullen deelgebieden).

Nadien zijn, mede door de vereisten uit de regionale Beleidsregels en de publicatie van het landelijk Tijdelijk handelingskader PFAS, extra gegevens beschikbaar gekomen. De ontvangen bodemonderzoeksrapporten tot 22 september 2019 zijn aan de dataset toegevoegd. Het blijkt dat een kwart van de onderzoeksrapporten niet bruikbaar zijn ter analyse. Uiteindelijk zijn 325 rapporten ter analyse gebruikt en 113 rapporten uitgesloten. Hiermee is de dataset vergroot en als statisch betrouwbaarder te beschouwen.

Voor iedere geselecteerde analyse zijn vervolgens, op basis van het organisch stofgehalte, de lineaire en de vertakte PFOS/PFOA-meetwaarden, de gecorrigeerde totale gehalten aan PFOS en PFOA berekend. Met deze waarden is verder gerekend om tot statistische kengetallen te komen. De volledige dataset is beschikbaar bij de Omgevingsdienst.

2.5 Stap 4 – Indeling Deelgebieden

Deelgebieden:

Op basis van:

- de voorlopige praktijkervaringen van de Omgevingsdienst in de jaren voorafgaand aan dit project;

- de verwachte wijze van verspreiding/toepassingen van PFAS en de mogelijke bronnen van verontreiniging volgens *"Een handelingskader voor PFAS; mogelijkheden voor het omgaan met PFAS in grond en grondwater"* (25 juni 2018) van het Expertisecentrum PFAS;
- de benoemde beleidsmatige indeling in hoofdgebruikstypen, zouden de verschillende te verwachten verontreinigingsniveaus als volgt kunnen worden ingedeeld:
- Basisniveau: laagste algemene diffuse niveau zonder bijkomstige herleidbare invloed, bijvoorbeeld in (onbelaste en ongeroerde) natuurgebieden;
- Gebieds-of Regioniveau: verschillend belaste diffuse verhoogde achtergrondbelasting als gevolg van de omgeving/gebruik van een gebied, zoals in algemene zin het gebruik voor Landelijk, Stedelijk of Industrieel, waaronder ook specifieke omvangrijke pluimgebieden, zouden kunnen worden geschaard;
- Bronlocatieniveau: zoals bijvoorbeeld de verontreiniging op en direct rondom een brandblus oefenlocatie.

Op basis van de beleidsuitgangspunten van stap 1, de onderscheidende kenmerken van stap 2 en de voorbereiding van stap 3 zijn de chemische analysedata uit de beschikbare bodemonderzoeken voor PFOS en PFOA op regioniveau toegekend aan de onderscheiden Deelgebieden Natuurlijk, Landelijk, Stedelijk en Industrieel.

Het Regio-overleg heeft besloten gefaseerd, in genoemde volgorde, onderzoek te doen naar de drie laatstgenoemde deelgebieden. Dit is ingegeven op de relatieve prioriteit die is gegeven aan het faciliteren van grondverzet in die gebieden en de financiële ruimte. Het Deelgebied Natuurlijk is daarmee (vooralsnog) uitgesloten van het bepalen van een ACN, aangezien hier vrijwel geen behoefte is aan grondverzet op grote schaal. In voorkomende gevallen binnen dit deelgebied zal op locatieniveau afzonderlijk (voor)onderzoek naar de lokale kwaliteit aan de orde zijn, waarbij de bruikbaarheid (extrapolatie) van de resultaten van de Bodemkwaliteitskaart beoordeeld kan worden. De provincie Noord-Holland heeft door enkele natuurlijke gebieden wel te betrekken in de bepaling van haar provinciale achtergrondkwaliteitswaarden en vastlegging daarvan in de nieuwe Beleidsregel PFAS Noord-Holland hier wel in enige mate rekening mee gehouden. Ook dan zal ieder als natuurlijk gekenmerkt perceel individueel beoordeeld moeten worden, aangezien hier geen formele bodemkwaliteitszone in dit onderzoek voor is bepaald.

Over het algemeen is voor de deelgebieden redelijk sprake van overwegend aaneengesloten landelijke, stedelijke en industriële gebieden. Echter plaatselijk kunnen stedelijke dorpskernen in landelijke gebieden aangetroffen worden en industriegebieden in stedelijke gebieden. Door de specifieke koppeling aan het gebruikstype (BBG) is daarmee sprake van een afwijkend patroon van de bestaande gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten voor standaardstoffen. Eventuele combinatie van deelgebieden tot een groter gezamenlijk geheel zal uit de statistische beoordeling van de deelgebieden moeten volgen.

Uitsluitingsgebied:

Bij het indelen in deelgebieden volgt uit voorgaande informatie opeenvolgend de volgende uitsluiting:

- 1- uitgesloten vanuit gebruikstype;
- 2- uitgesloten vanuit informatie beschikbare bodemonderzoeken;
- 3- uitgesloten vanuit statistische analyse.

Ad 1)

De vanuit het BBG aan (potentiële) bronlocaties te koppelen gebieden, zoals stortplaatsen, vliegvelden, wrakkenopslagterrein, glastuinbouw, evenals een aantal niet eenduidig aan één deelgebied te koppelen niet-brongerelateerde gebruikstypen (zoals bouwterrein, overig semi-verhard, overig natuurlijk terrein, etc.), zijn op voorhand van de indeling uitgesloten. Dit is weergegeven in bijlage 2.5-1.

Ad 2)

In de lijst met gehanteerde onderzoeken (bijlage 2.4) is weergegeven welke onderzoeken niet zonder meer (geheel) zijn meegenomen bij de bepaling van het ACN. Dit is bijvoorbeeld een gevolg van specifieke locaties zoals mogelijk kritische bedrijfsactiviteiten, mogelijke brandweerterrainen en incidenten, evenals specifieke boorpunten die om reden van dubbeltelling zijn uitgesloten. Dit is weergegeven in bijlage 2.5-2. Hierbij moet worden opgemerkt dat boorpunten in gebieden die al via ad 1 zouden zijn uitgesloten niet ook nog eens als boorpunten binnen het uitgesloten gebruikstype (dubbel) zijn weergegeven.

Met nadruk wordt gesteld dat hiermee niet álle in het onderzoeksgebied aanwezige (potentiële) bronlocaties zijn weergegeven. Enkel de locaties gekoppeld aan gebruikstype en beschikbare onderzoeksrapporten zijn weergegeven. Voor de inventarisatie van en onderzoek naar álle potentiële bronlocaties is in dit project namelijk geen opdracht verstrekt.

Doordat het op basis van dit onderzoek momenteel niet mogelijk is met zekerheid alle (potentiële) bronlocaties en mogelijk niet representatieve gebieden weer te geven ten behoeve van een uitsluitingenkaart, is besloten om als nadrukkelijke voorwaarde aan het gebruik van het ACN en de Bodemkwaliteitskaart te koppelen, dat bij grondverzet of toepassing altijd uit onderbouwd (voor)onderzoek op perceelsniveau moet blijken of gebruik kan worden gemaakt van de Bodemkwaliteitskaart. Dit geldt dus minimaal voor de in de paragraaf 2.4 benoemde kritische omstandigheden, maar ook voor nog niet bekende PFOS- en PFOA-bronlocaties op basis van in de toekomst beschikbaar te komen kennis en inzicht.

Ad 3)

In het Regio-overleg is besloten dat wanneer uit statistische analyse mocht blijken dat binnen een oorspronkelijk deelgebied ruimtelijk gezien bepaalde (sub)gebieden niet voldoen aan de statistische criteria, dat deze gebieden alsnog uitgesloten worden van de bepaling van het ACN en de Bodemkwaliteitskaart in het uiteindelijke deelgebied. Het totale uitsluitingsgebied kan derhalve aan de hand van de statistische beoordeling toenemen. Dit volgt uit de behandeling van Stappen 5 t/m 8.

2.6 Stappen 5 t/m 8 (Evalueren/Aanvullen/Zoneren Deelgebieden)

In hoofdstuk 3 wordt het eindresultaat van de analyses voor de Deelgebieden Landelijk, Stedelijk en Industrieel weergegeven. In het kader van het eindresultaat gaat het te ver de evaluatie van de gebiedsindeling, het verzamelen van aanvullende informatie en het karakteriseren van de deelgebieden (Stappen 5 t/m 8) uitgebreid te behandelen in dit Hoofdrapport. Deze uitwerking wordt behandeld in een apart Deelrapport, dat als appendix van dit Hoofdrapport beschouwd moet worden. Wel is hier de voorgeschreven onderbouwing en toelichting op de Stappen 5 t/m 8, zoals deze voor de Deelgebieden gelden, onderstaand verwoord.

Stap 5 - Evaluatie gebiedsindeling op basis van beschikbare informatie:

In stap 4 is het gebied opgedeeld in de Deelgebieden. Indien deze indeling juist blijkt te zijn dan worden de deelgebieden conform de Richtlijn definitief aangeduid als Bodemkwaliteitszones. In deze stap wordt nagegaan in hoeverre de opdeling in deelgebieden daadwerkelijk bepalend is voor de bodemkwaliteit. De beoordeling wordt voor elk deelgebied uitgevoerd. Daarbij zijn twee beoordelingen uitgevoerd, namelijk:

- of er voldoende deelgebieden zijn gedefinieerd;
- of er niet te veel deelgebieden zijn gedefinieerd.

Per deelgebied moet per stof worden vastgesteld of er reeds voldoende meetgegevens beschikbaar zijn om een (voorlopige) uitspraak over de bodemkwaliteit te kunnen doen.

Er is conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten sprake van voldoende informatie indien per deelgebied voor elk van de stoffen ten minste 20 voldoende representatief verspreide meetgegevens beschikbaar zijn. Omdat dit onderzoek een relatief groter (regionaal) gebied omvat dan de gebruikelijke gemeentelijke bodemkwaliteitskaarten, is sprake van een relatief veel geringere ruimtelijke onderzoeksdichtheid dan voor bodemkwaliteitskaarten voor standaardstoffen per gemeente.

Daarnaast bleek bij aanvang van het onderzoek een verschil in de al verrichte onderzoeksinspanning naar PFOS en PFOA per gemeente. In de gemeente Haarlemmermeer was al relatief veel data bekend, terwijl in andere gemeenten soms nog geen enkele meting was gedaan.

Na consultering van het Expertisecentrum PFAS en het RIVM is door het Regio-overleg derhalve aanvullend besloten, dat:

- er een gelijkmatige ruimtelijke spreiding van onderzoeksvakken aangehouden dient te worden;
- per onderzoeksvak er minimaal drie analyseresultaten per bodemkwaliteitslaag beschikbaar dienen te zijn. Hiermee zijn minimaal 60 representatieve meetwaarden in de 20 vakken per deelgebied beschikbaar. Op deze wijze wordt een beter inzicht in heterogeniteit verkregen. Hiertoe is besloten omdat over het gedrag en de verspreiding van PFOS en PFOA relatief minder bekend is dan over de reguliere stoffen waarvoor de Richtlijn in de basis is opgezet.

Verder is bij de onderzoeksopzet onderbouwd afgeweken van de ruimtelijke aanpak volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. De Richtlijn stelt dat voor niet-aangesloten delen binnen een gebied afzonderlijk drie waarnemingen gedaan moeten worden. Gesteld wordt dat dit noodzakelijk is omdat het hier om "ruimtelijk onafhankelijke" delen gaat.

In dit onderzoek geldt de BBG-kaart van het CBS als basis. Dit leidt, vooral voor kleine stedelijke en industriële gebieden, tot versnippering binnen de regio. Er van uitgaande dat verschillen in diffuse belasting voor het belangrijkste deel veroorzaakt zijn door het specifieke gebruik, wordt de veronderstelling aangehouden dat er in dit stadium voldoende (steekproefsgewijs) inzicht verkregen wordt over de ruimtelijke spreiding van PFOS en PFOA per deelgebied en daarmee van een ACN. Het is ons inziens daarmee vooralsnog niet noodzakelijk ieder niet-aaneengesloten gebied als "ruimtelijk onafhankelijk" te beschouwen en daarmee individueel intensief te (laten) onderzoeken.

Stap 6 - Verzamelen van aanvullende informatie:

Voor alle drie te onderzoeken deelgebieden bleken op het moment van eerste beoordeling van beschikbare gegevens in december 2018 onvoldoende onderzoeksdata beschikbaar te zijn om de kunnen beoordelen of sprake is van een:

- juiste indeling in deelgebieden;
- een ruimtelijke spreiding in concentraties;
- voldoende statistische betrouwbaarheid en homogeniteit.

Gefaseerd is daarom tussen december 2018 en september 2019 in opdracht van het Regio-overleg en in samenwerking met de betrokken gemeenten, op die plekken waarvoor destijds onvoldoende ruimtelijke informatie beschikbaar was, de benodigde extra data verzameld door:

- specifiek uitgevoerd bodemonderzoek ("Achtergrondconcentratieniveaus PFOS/PFOA Regio Noordzeekanaalgebied", Grondslag, d.d. 28-2-2019 en 26-3-2019));
- toevoegen van naderhand ingediende bodemonderzoeken.

Uiteindelijk heeft dit per deelgebied, zo nodig met uitsluiting van (sub)gebieden met een (ruimtelijk of statistisch) afwijkende kwaliteit, geresulteerd in voldoende data op basis waarvan een beoordeling voor een regionale ACN en Bodemkwaliteitskaart mogelijk is.

Stap 7 - Karakteriseren van de bodemkwaliteit in bodemkwaliteitszones

Voor elk deelgebied zijn de voor het uitvoeren van grondverzet relevante statistische kengetallen berekend, zoals als eis gesteld is in Stap 1. Deze kengetallen zijn berekend op basis van de gegevens die deel uitmaken van de dataset gecorrigeerd naar organische stof (vanaf 10%).

De statistische kengetallen zijn gebruikt om te beoordelen of een deelgebied kan worden vastgelegd als een bodemkwaliteitszone of dat hiertoe door uitsluitingen of herindeling aanpassing van de omvang van het deelgebied noodzakelijk is (= iteratief proces).

Ter invulling van de functionele vereisten aan een bodemkwaliteitszone conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten wordt:

- voor de toetsing aan de formele functie volgens het Besluit bodemkwaliteit verwezen naar de Functiekaarten voor de deelnemende gemeenten uit hun diverse Nota's bodembeheer;
- voor het gehanteerde gebruikstype binnen dit project verwezen naar het BBG 2012 van het CBS;
- voor de onderliggende topografie verwezen naar een algemeen (digitaal) beschikbare recente topografische kaart uit 2019;
- geen afzonderlijke aanduiding opgenomen naar bodemsoort of bodemopbouw, anders dan het gemiddelde organische stofgehalte per laag per zone;
- voor de herkomst van de meetgegevens verwezen naar de lijst met onderliggende onderzoeksrapporten (bijlage 2.4).

De toepassingseisen voor PFOS en PFOA voor de uiteindelijke bodemkwaliteitszones zijn en konden niet worden getoetst aan de RisicoToolbox door het hierin ontbreken van deze stoffen. De eisen zijn gebaseerd op de beleidskaders zoals deze opgenomen worden in de te actualiseren regionale Beleidsregels (ic. provinciale waarden voor Niet-verontreinigd, de huidige waarden voor de bodemkwaliteitsklassen Niet-ingedeeld (Natuur/Landbouw) en Wonen en de (aan te passen) waarden voor de klasse Industrie), liggen beneden het INEV-criterium en voldoen aan de heterogeniteitseisen (P95).

De uiteindelijke bodemkwaliteitszones voor PFOS en PFOA worden formeel gekarakteriseerd door het gemiddelde gehalte en het gehalte behorende bij de P80. Het gemiddelde gehalte wordt gehanteerd bij bepaling van de bodemkwaliteitsklasse van de ontvangende bodem in een bodemkwaliteitszone. De kwaliteit op basis van de P80-waarde bepaalt de bodemkwaliteitsklasse van ontgraven grond in een bodemkwaliteitszone. Daarmee is de kans dat grond met een slechtere bodemkwaliteitsklasse dan de ontvangende bodem wordt toegepast maximaal 20%. Dit wordt over het algemeen in het kader van stand-still op gebiedsniveau als leidraad aangehouden.

Stap 8 - Resultaten weergeven in een bodemkwaliteitskaart

Voor de gebieden binnen de regio die uiteindelijk in aanmerking komen voor bodemkwaliteitszones resulteert dit in het eindproduct, een ACN- en een Bodemkwaliteitskaart, die als basis kunnen dienen voor bestuurlijke vaststelling.

In de Bodemkwaliteitskaart worden per bodemlaag visueel weergegeven:

- Toepassingskaart;
- Ontgravingskaart.

De uiteindelijke toepassingseisen worden per stof per bodemlaag in iedere bodemkwaliteitszone weergegeven op de Toepassingskaart. Ontgraving op basis van de klasse bepaald door de P80 draagt er dus aan bij dat er een minimale kans is op verslechtering bij grondverzet uit een andere zone. Er wordt weliswaar geschoven met grond, maar de (gemiddelde kans op) geschiktheid voor het gebruik (Landbouw/Natuur, Wonen, Industrie) wordt minimaal geacht gelijk te blijven.

Aanvullend gelden de volgende algemene randvoorwaarden voor het gebruik van de Bodemkwaliteitskaart als mogelijk bewijsmiddel:

- indien bij ontgraven sprake is van specifiek locatieonderzoek of partijonderzoek, dat voldoet aan de vereisten voor een bewijsmiddel uit het Besluit bodemkwaliteit, kan geen gebruik worden gemaakt van de Bodemkwaliteitskaart als bewijsmiddel, behalve wanneer dit locatieonderzoek tot bevestiging van de kaart leidt. Bij afwijkingen moet gebruik worden gemaakt van de resultaten van dat specifieke onderzoek;
- de partij wordt ontgraven uit de lagen waarop de ontgravingskaart van toepassing is. Indien de partij dieper wordt ontgraven moet door middel van vooronderzoek beoordeeld worden in hoeverre op die diepte sprake kan zijn van een (diffuse) verontreiniging met PFOS/PFOA. In dat geval zal de partij in aparte laagdikten, die corresponderen met de laagdikten van de Bodemkwaliteitskaart, worden ontgraven. Als een partij technisch gezien niet anders dan gemengd uit verschillende lagen moet worden ontgraven kan de Bodemkwaliteitskaart in veel gevallen niet zo maar dienen als bewijsmiddel en dient de toe te passen gemengde partij apart te worden gekeurd. Vervolgens dienen de keuringsresultaten te worden getoetst aan de toepassingseisen in de zone van toepassing. Een uitzondering hierop kan worden gevormd door een situatie waarin een partij uit meerdere dieptetrajecten in zijn geheel wordt afgevoerd naar een locatie waarbij de toetsing niet leidt tot een overschrijding van de toepassingseisen.

Vanuit een specifiek beleidskader kan het bevoegd gezag als bodembeheerder uit een oogpunt van stand-still alleen binnen het beheergebied voor (gebiedseigen) grond en bagger in een aangewezen gebied onderbouwde maximale toepassingseisen stellen (LMW's). Voor grond uit een ander (beheer)gebied of van een verwerker geldt normaliter voor landelijk genormeerde stoffen het Generieke kader uit het Bbk en een partijkeuring of certificaat. Wanneer (gebiedsvreemde) grond wordt toegepast gaat dit om een aanvullende belasting van buitenaf. De Bodemkwaliteitskaart is hiertoe dan geen bewijsmiddel. Wel geven de ACN's een beeld van de ontvangende bodemkwaliteit. Voor de niet genormeerde stoffen PFOS en PFOA geldt daarbij voor het bevoegd gezag in de basis de landelijke zorgplicht (conform de beleidsregels op stofniveau). De landelijke invulling van de zorgplicht is aangedragen in het Tijdelijk handelingskader.

3 Resultaten Deelgebieden

3.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de analyse per deelgebied op hoofdlijnen behandeld en wordt het resultaat per deelgebied gepresenteerd. Aan de hand van de statistische resultaten en de ruimtelijke verdeling is beoordeeld of een deelgebied voldoet aan het Programma van Eisen en daarmee als bodemkwaliteitszone voor de Bodemkwaliteitskaart vastgesteld kan worden. Tevens wordt bepaald per bodemkwaliteitszone aangegeven welke klassenindeling volgens de (aan te passen) beleidsregels van toepassing is.

De nadere uitwerking per deelgebied is weergegeven in een apart Deelrapport dat als appendix van dit Hoofdrapport beschouwd moet worden. Dit geldt ook voor de beoordeling of deelgebieden op statistische gronden alsnog samengevoegd konden worden.

De statistische kengetallen voor de Deelgebieden Landelijk, Stedelijk en Industrieel zijn in bijlage 3.1 weergegeven. Onderstaand zijn de conclusies uit het Deelrapport opgenomen.

3.2 Deelgebied Landelijk

Uit de statistische analyse van het in bijlage 2.2 aangegeven oorspronkelijke Deelgebied Landelijk bleek dat de statistische parameters en de ruimtelijke verdeling van de gehalten aanleiding gaven tot het afsplitsen van enkele kritische delen binnen het Deelgebied Landelijk. De afwijking is herleid tot een gebied grenzend aan de vliegveldactiviteiten in Haarlemmermeer en het landelijke deel van de gemeente Aalsmeer. Deze gebieden bleken statistisch (sterk) afwijkend te zijn en zijn vervolgens statistisch uitgesloten van het resterende Deelgebied Landelijk, omdat anders geen regionaal statistisch verantwoorde bodemkwaliteitszone voor de Bodemkwaliteitskaart kon worden opgesteld.

In bijlage 3.2 is het op statistische parameters uitgesloten Landelijke gebied aangegeven. Gesteld wordt dat binnen het uitgesloten gebied door de heterogene kwaliteit bij te verrichten grondverzetswerkzaamheden aanvullend bodemonderzoek beschikbaar zal komen, waardoor in de toekomst een nadere beoordeling van dit uitgesloten gebied kan worden gedaan.

In bijlage 3.1 zijn de statistische kengetallen van het resterende regionale gebied weergegeven. Daaruit volgt dat de gemiddelde gehalten aan PFOS in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en in de top laag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) 0,39 en 0,16 µg/kg d.s. bedragen en voor PFOA respectievelijk 0,54 en 0,30 µg/kg d.s.

Op basis van de statistische kengetallen wordt geconcludeerd dat voor beide stoffen en diepten (vrijwel) aan de gestelde voorwaarden uit het Programma van Eisen wordt voldaan. De heterogeniteit voor PFOS en PFOA is gering. De gebruikelijke toelaatbare Variatiecoëfficiënt van 1,5 wordt niet overschreden, behalve in geringe mate voor PFOS in de top laag van de ondergrond (1,74). Echter qua ruimtelijke spreiding is geen beeld aanwezig op basis waarvan nader opsplitsen in subdeelgebieden alleen aan de hand van de ondergrondwaarden voor PFOS gerechtvaardigd kon worden. Daarnaast neemt de Variatiecoëfficiënt bij de relatief lage waarde van 0,16 µg/kg d.s. in de ondergrond (mede op basis van een aandeel van meer dan 50% aan schone monsters), statistisch onevenredig sneller toe. Derhalve is er geen aanleiding over te gaan tot het

nader opsplitsen van het resterende Deelgebied Landelijk. Het deelgebied is daarmee voorgedragen als bodemkwaliteitszone.

Geconcludeerd wordt daarmee dat het uiteindelijke resterende Deelgebied Landelijk voldoet aan de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten en als Bodemkwaliteitszone Landelijk voor de stoffen PFOS en PFOA beschouwd mag worden. Daarnaast volgt hieruit dat de gemiddelde gehalten als betrouwbare ACN's toegekend mogen worden.

Uit de ACN's en de P80's volgt dat, zowel bij toepassing als bij ontgraving, de klassenindelingen voor alle onderzochte situaties (PFOS, PFOA, bovengrond en toplaag ondergrond) binnen de (aan te passen) bodemkwaliteitsklasse "*Niet ingedeeld – PFOS/PFOA Vrij Toepasbaar*" van de regionale Beleidsregels (PFOS $\leq$ 1,5 $\mu\text{g/kg ds}$ /PFOA $\leq$ 1,7 $\mu\text{g/kg ds}$) vallen.

Het resterende gebied dat uiteindelijk onder de Zone Landelijk valt is weergegeven in bijlage 3.3-1.

3.3 Deelgebied Stedelijk

Uit de statistische analyse van het in bijlage 2.2 aangegeven oorspronkelijke Deelgebied Stedelijk bleek dat statistische parameters en de ruimtelijke verdeling van de gehalten aanleiding gaven tot het afsplitsen van kritische delen van het gebied. De grootste afsplitsing is herleidt tot het als stedelijk gekenmerkte gebied van Amsterdam-Noord en -Zuidwest, evenals rondom de vliegveldactiviteiten in de Haarlemmermeer. Deze gebieden bleken relatief (sterk) afwijkend te zijn en zijn vervolgens statistisch uitgesloten van het resterend Deelgebied Stedelijk, omdat anders geen regionaal statistisch verantwoorde bodemkwaliteitszone voor de Bodemkwaliteitskaart kon worden opgesteld.

In bijlage 3.2 is het op statistische parameters uitgesloten Stedelijk gebied aangegeven. Het Regio-overleg PFOS heeft in verband met de voortgang van het project besloten het (beperkt) afwijkende gebied binnen Amsterdam op dit moment niet nader te laten onderzoeken ter beoordeling of hier mogelijk toch een aparte bodemkwaliteitszone voor is vast te stellen. Het gebied, evenals in Haarlemmermeer, is daarmee uitgesloten van het resterende deelgebied Stedelijk. Gesteld wordt dat binnen het uitgesloten gebied door de heterogene kwaliteit bij te verrichten grondverzetswerkzaamheden aanvullend bodemonderzoek beschikbaar zal komen, waardoor in de toekomst een nadere beoordeling van dit uitgesloten gebied kan worden gedaan.

In bijlage 3.1 zijn de statistische kengetallen van het resterende gebied weergegeven. Daaruit volgt dat de gemiddelde gehalten aan PFOS in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en in de toplaag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) 0,73 en 0,32 $\mu\text{g/kg d.s.}$ bedragen en voor PFOA respectievelijk 0,60 en 0,26 $\mu\text{g/kg d.s.}$

Op basis van de statische kengetallen wordt geconcludeerd dat voor beide stoffen en diepten (vrijwel) aan de gestelde voorwaarden uit het Programma van Eisen wordt voldaan. De heterogeniteit voor PFOS en PFOA is gering. Behalve voor de ondergrond voor PFOA wordt de gebruikelijke toelaatbare Variatiecoëfficiënt van 1,5 (afgerond) niet overschreden. De hoogste Variatiecoëfficiënt (voor PFOA) wordt in de toplaag van de ondergrond aangetroffen (1,98). Echter qua ruimtelijke spreiding is geen beeld aanwezig op basis waarvan nader opsplitsen in subdeelgebieden alleen aan de hand van de ondergrondwaarden voor PFOA gerechtvaardigd kon worden. Daarnaast neemt de Variatiecoëfficiënt bij de relatief lage waarde van 0,26 $\mu\text{g/kg d.s.}$ in de ondergrond (mede op basis van een aandeel van meer dan 50% aan schone monsters), statistisch onevenredig sneller toe. Derhalve is er geen aanleiding over te gaan tot het op dit punt nader opsplitsen van het resterende Deelgebied Stedelijk. Het deelgebied is daarmee voorgedragen als bodemkwaliteitszone.

Geconcludeerd wordt dat het resterende Deelgebied Stedelijk voldoet aan de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten en als Bodemkwaliteitszone Stedelijk voor de stoffen PFOS en PFOA beschouwd mag worden. Daarnaast volgt hieruit dat de gemiddelde gehalten als betrouwbare ACN's toegekend mogen worden.

Uit de ACN's en de P80's volgt dat, zowel bij toepassing als bij ontgraving, de klassenindelingen voor alle onderzochte situaties (PFOS, PFOA, bovengrond en toplaag ondergrond) binnen de (aan te passen) bodemkwaliteitsklasse "*Niet ingedeeld – PFOS/PFOA Vrij Toepasbaar*" van de regionale Beleidsregels ($\text{PFOS} \leq 1,5 \mu\text{g/kg ds}$ / $\text{PFOA} \leq 1,7 \mu\text{g/kg ds}$) vallen.

Het gebied dat uiteindelijk onder de Zone Stedelijk valt is weergegeven in bijlage 3.3-2.

3.4 Deelgebied Industrieel

Uit de statistische analyse van het in bijlage 2.2 aangegeven oorspronkelijke Deelgebied Industrieel bleek dat statistische parameters en de ruimtelijke verdeling van de gehalten aanleiding gaven tot het afsplitsen van kritische delen van het gebied. De benodigde afsplitsing betreft de als industriegebied aangeduide percelen rondom de vliegveldactiviteiten in de Haarlemmermeer. Deze gebieden bleken relatief sterk afwijkend te zijn en zijn vervolgens statistisch uitgesloten van het resterend Deelgebied Industrieel, omdat anders geen regionaal statistisch verantwoorde bodemkwaliteitszone voor de Bodemkwaliteitskaart kon worden opgesteld.

In bijlage 3.2 is het op statistische parameters uitgesloten Industrieel gebied aangegeven. Gesteld wordt dat binnen het uitgesloten gebied door de heterogene kwaliteit bij te verrichten grondverzetswerkzaamheden aanvullend bodemonderzoek beschikbaar zal komen, waardoor in de toekomst een nadere beoordeling van dit uitgesloten gebied kan worden gedaan.

In bijlage 3.1 zijn de statistische kengetallen van het resterende gebied weergegeven. Daaruit volgt dat de gemiddelde gehalten aan PFOS in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en in de toplaag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) 0,93 en 0,31 $\mu\text{g/kg d.s.}$ bedragen en voor PFOA respectievelijk 0,60 en 0,22 $\mu\text{g/kg d.s.}$

Op basis van de statische kengetallen wordt geconcludeerd dat voor beide stoffen en diepten aan de gestelde voorwaarden uit het Programma van Eisen wordt voldaan. De heterogeniteit voor PFOS is gering en voor PFOA gering tot nihil. De gebruikelijke toelaatbare Variatiecoëfficiënt van 1,5 (afgerond) wordt niet overschreden. Derhalve is er geen aanleiding over te gaan tot het nader opsplitsen van het resterende Deelgebied Industrieel. Het deelgebied is daarmee voorgedragen als bodemkwaliteitszone.

Geconcludeerd wordt dat het resterende Deelgebied Industrieel voldoet aan de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten en als Bodemkwaliteitszone Stedelijk voor de stoffen PFOS en PFOA beschouwd mag worden. Daarnaast volgt hieruit dat de gemiddelde gehalten als betrouwbare ACN's toegekend mogen worden.

Uit de P80 volgt dat bij ontgraving de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) voor PFOS (1,62 $\mu\text{g/kg ds}$) binnen de (aan te passen) bodemkwaliteitsklasse "*Niet ingedeeld – PFOS/PFOA Toepasbaar*" van de regionale Beleidsregels ($\text{PFOS} < 3 \mu\text{g/kg ds}$) valt. Uit de ACN's en de P80's voor de overige onderzochte situaties (PFOS, PFOA, bovengrond en toplaag ondergrond) volgt dat, zowel bij toepassing als ontgraving, deze situaties binnen de (aan te passen) bodemkwaliteitsklasse "*Niet ingedeeld – PFOS/PFOA Vrij Toepasbaar*" van de regionale Beleidsregels ($\text{PFOS} \leq 1,5 \mu\text{g/kg ds}$ / $\text{PFOA} \leq 1,7 \mu\text{g/kg ds}$) vallen.

Het resterende gebied dat uiteindelijk onder de Zone Industrieel valt is weergegeven in bijlage 3.3-3.

3.5 Samenvoegen Deelgebieden

In het Deelrapport is tevens nagegaan of de beschikbare data en resultaten van de verschillende deelgebieden kunnen leiden tot een combineerbare gezamenlijk ACN en Bodemkwaliteitszone.

Aan de hand van de resultaten per deelgebied (zie bijlage 3.1) kan het namelijk zijn dat de uitkomsten van op voorhand onderscheiden deelgebieden dusdanig overeenkomen dat de deelgebieden toch statistisch verantwoord gecombineerd kunnen worden tot één gezamenlijke bodemkwaliteitszone.

Nagegaan is in hoeverre de Deelgebieden Landelijk, Stedelijk en Industrieel onderling samengevoegd kunnen worden. Hieruit blijkt dat, ondanks dat de ACN's en P80's van de deelgebieden Landelijk en Stedelijk in dezelfde klasse vallen, de resultaten voor Landelijk statistisch significant verschillen met Stedelijk. Een significant verschil geldt ook met het deelgebied Industrieel. Daardoor is samenvoeging volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten niet mogelijk. Hiermee wordt bevestigd dat het op voorhand onderscheiden van het Deelgebied Landelijk terecht is geweest.

Voor de Deelgebieden Stedelijk en Industrieel blijken de verschillen statistisch niet significant, ondanks dat de P80 voor PFOS in de bovengrond net in een andere klasse valt. Een samenvoeging tot één gezamenlijke zone is statistisch wel onderbouwd mogelijk. Stedelijke en Industriële gebieden sluiten ruimtelijk veelal ook op elkaar aan. Hieruit blijkt dat het op voorhand onderscheiden van de Deelgebieden Stedelijk en Industrieel niet zonder meer terecht is geweest en dat de beide gebieden als gezamenlijke bodemkwaliteitszone kunnen worden aangeduid.

De statistische kengetallen voor de samengevoegde Zone Stedelijk/Industrieel zijn weergegeven in bijlage 3.4. Daaruit volgt dat de gemiddelde gehalten aan PFOS in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en in de toplaag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) 0,80 en 0,32 µg/kg d.s. bedragen en voor PFOA respectievelijk 0,60 en 0,25 µg/kg d.s. Behalve voor de ondergrond voor PFOA wordt de gebruikelijke toelaatbare Variatiecoëfficiënt van 1,5 niet overschreden. De hoogste Variatiecoëfficiënt (voor PFOA) wordt wederom in de toplaag van de ondergrond aangetroffen (1,80). Echter qua ruimtelijke spreiding is ook na samenvoeging er geen eenduidig beeld aanwezig op basis waarvan het samenvoegen van de deelgebieden, alleen aan de hand van de ondergrondwaarden voor PFOA, toch niet gerechtvaardigd kon worden. De Variatiecoëfficiënt neemt bij de relatief lage waarde van 0,25 µg/kg d.s. in de ondergrond (mede op basis van een aandeel van bijna 50% aan schone monsters), statistisch onevenredig sneller toe. Daarom is ook op dit punt er geen aanleiding om niet over te gaan tot het samenvoegen van de deelgebieden. Het gezamenlijke Deelgebied Stedelijk/Industrieel is daarmee voorgedragen als een bodemkwaliteitszone.

Geconcludeerd wordt dat het gecombineerde Deelgebied Industrieel voldoet aan de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten en als Bodemkwaliteitszone Stedelijk/Industrieel voor de stoffen PFOS en PFOA beschouwd mag worden. Daarnaast volgt hieruit dat de gemiddelde gehalten als betrouwbare ACN's toegekend mogen worden.

Uit de ACN's en de P80's volgt dat, zowel bij toepassing als bij ontgraving, voor alle onderzochte situaties (PFOS, PFOA, bovengrond en toplaag ondergrond) binnen de (aan te passen) bodemkwaliteitsklasse "Niet

ingedeeld – PFOS/PFOA Vrij Toepasbaar van de regionale Beleidsregels ($\text{PFOS} \leq 1,5 \mu\text{g/kg ds}$ / $\text{PFOA} \leq 1,7 \mu\text{g/kg ds}$) vallen.

Het gebied dat uiteindelijk onder de Zone Stedelijk/Industrieel valt is weergegeven in bijlage 4.2.

4 ACN en Bodemkwaliteitskaart

4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk presenteert de volledige Uitsluitingskaart en vervolgens het eindresultaat van de ACN's en de Bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA (Toepassings- en Ontgravingskaart) op basis van de beschikbare data tot 22 september 2019. In de basis wordt de Bodemkwaliteitskaart gevormd door de resultaten van de klassenindeling van de ACN's en P80's bij toepassing respectievelijk ontgraving. Daar waar, vanuit bestuurlijke keuzes binnen de mogelijkheden van de resultaten, de noodzaak wordt gezien gebruik te maken van gebiedsspecifiek beleid door middel van LMW's, worden deze in de kaarten verwerkt.

In combinatie met de kaarten wordt een overzichtstabel gegeven van de toepassingsmogelijkheden van de Bodemkwaliteitskaart voor PFOS en/of PFOA in de Regio Noordzeekanaalgebied.

Dit eindresultaat vormt de basis voor de bestuurlijke vaststelling van de Bodemkwaliteitskaart voor PFOS en PFOA in de beleidsregels door de regionale bevoegde gezagen ter facilitering van het grondverzet in de Regio Noordzeekanaalgebied.

4.2 Uitsluitingskaart

Het op basis van dit onderzoek aangehouden uitsluitingsgebied is gepresenteerd in bijlage 4.1 en bestaat uit:

- 1- de op basis van de op voorhand volgens het Bestand Bodem Gebruik (CBS, 2012) uitgesloten gebieden;
- 2- de op basis van specifieke (bron)locaties in bodemonderzoeken uitgesloten boorlocaties;
- 3- de op basis van statistische parameters uitgesloten gebieden.

Hierbij wordt opgemerkt dat bij filtering sprake is van een gradatie in deze volgorde. Dit betekent dat specifieke boorlocaties die zich bevinden in de onder 1 uitgefilterde gebieden, niet nogmaals zijn weergegeven in de bijlage.

Voor wat betreft de uitsluitingen op statische parameters gaat het om:

- de afwijkend belaste periferie (landelijk, stedelijk en industrieel) rondom het vliegveld in de Haarlemmermeer;
- een afwijkend belast landelijk gebied in Aalsmeer;
- een afwijkend belast stedelijk gebied in delen van Amsterdam.

Met betrekking tot statistische parameters kan in de toekomst op basis van meer beschikbare analyseresultaten een heroverweging en herindeling van uitsluitingsgebieden plaatsvinden.

4.3 ACN

De ACN's voor de boven- en ondergrond zijn op dit moment statistisch verantwoord bepaald in de Zone Landelijk en de Zone Stedelijk/Industrieel. Dit betreft een groot deel van het gebied waarin de wens bestaat grondverzet te faciliteren (bijna 80%). De ACN's bevinden zich voor de beide stoffen weliswaar in dezelfde PFOS/PFOA-bodemkwaliteitsklasse, maar verschillen wel in absolute waarde (in $\mu\text{g/kg}$ d.s. bodemtype gecorrigeerd boven de 10% organische stof):

Tabel 4.1: Overzicht statistisch betrouwbare ACN's bodemkwaliteitszones (correctie $\geq 10\%$ o.s.)

ACN: Zone:	Bovengrond (0,0-0,5 m-mv)		Toplaag Ondergrond (0,5-1,0 m-mv)	
	Landelijk	Stedelijk/Industrieel	Landelijk	Stedelijk/Industrieel
PFOS	0,39	0,80	0,16	0,32
PFOA	0,54	0,60	0,30	0,25

Op basis van de ACN's ontstaat het beeld dat de waarden in de bovengrond voor beide stoffen hoger zijn dan in de ondergrond (circa een factor 2). PFOS wordt in Stedelijk/Industrieel gebied zowel in de bovengrond als in de ondergrond circa twee maal zo hoog aangetoond als in Landelijk gebied. Voor PFOA is tussen Landelijk en Stedelijk/Industrieel, zowel onderling in de bovengrond als onderling in de ondergrond, sprake van een vergelijkbare orde van grootte. Voor beide stoffen wordt daarmee een belasting van de bovengrond en een afname in de diepte bevestigd.

De indruk bestaat dat, onder het uitgangspunt van een bodemtypecorrectie vanaf 10% organische stof, er in de regio sprake is van een gebruikstype-afhankelijk diffuse belasting met PFOS vanaf de bovengrond en dat voor PFOA dit niet aan de orde is.

In bijlage 4.2 is op kaart weergegeven waar welke ACN-waarden gelden.

In de statistisch uitgesloten gebieden zijn geen betrouwbare ACN's bepaald. Wel zijn in die gebieden voldoende waarnemingen gedaan op basis waarvan gesteld mag worden dat in deze gebieden noemenswaardig sprake is van verontreiniging met PFOS en PFOA boven de (provinciale) achtergrondkwaliteit-waarden (heterogeen). Voor het niet onderzochte Deelgebied Natuurlijk kan op basis van dit onderzoek nog geen uitspraak voor een ACN gedaan worden.

4.4 Toepassingskaart

Toepassing vanuit beheergebied:

Onder beheergebied wordt in deze context verstaan het in de Nota bodembeheer door een gemeente in een Nota bodembeheer vastgestelde bodembeheergebied (landbodem), maar ook de daaraan gelijkgestelde of gelijkwaardige gebieden in bestuurlijk vastgestelde PFAS-beleidsregels van gemeenten.

Naar aanleiding van de uitkomsten van de data-analyse is eind 2019 in het Regio-overleg voorgedragen om voor een specifiek aan te wijzen gebied binnen de regio Noordzeekanaalgebied gebruik te maken van de bevoegdheid uit het Besluit bodemkwaliteit tot verantwoordbare verruiming van de toepassingseisen. Voor de Bodemkwaliteitszone Stedelijk/Industrieel is in afwijking van de indeling naar ACN's gekozen voor LMW's van 3 $\mu\text{g/kg}$ d.s. voor PFOS en 7 $\mu\text{g/kg}$ d.s. voor PFOA in de bovengrond (0,0-0,5 m-mv) en in de toplaag van de ondergrond (0,5-1,0 m-mv). Deze keuze wordt onderbouwd door:

- het ontbreken van afzetgebied voor grond en bagger met gehalten tot deze waarden. In de regio is op diverse opslaglocaties een aanzienlijke hoeveelheid opgeslagen, die uit het gebied, respectievelijk gemeente, afkomstig is of bij het in werking treden van de eerste beleidsregel al aanwezig was (met het doel die in het gebied toe te passen), en waar op basis van de ACN's geen afzetmogelijkheid voor zou zijn;
- uit de statistische kengetallen bij de berekening van de ACN's in de zone Stedelijk/Industrieel blijkt dat in de bovenste meter van de bodem in dit diffuus belaste gebied reeds maximale waarden tussen de 3 en 5 $\mu\text{g/kg}$ d.s. voorkomen;

- de huidige kennis en inzichten van het RIVM dat bij de gekozen LMW's voor het bodemgebruik in de zone Stedelijk/Industrieel geen risico's voor mens en milieu verwacht worden;
- het Tijdelijk handelingskader PFAS voor de generieke functieklassen Wonen en Industrie een maximale waarde van 3 µg/kg d.s. voor PFOS en 7 µg/kg d.s. voor PFOA adviseert;

In aanvulling op de Bodemkwaliteitszone Stedelijk/Industrieel is voor de statistisch uitgesloten delen van de oorspronkelijke Deelgebieden Stedelijk en Industrieel uit uniformiteit eveneens bestuurlijk gekozen deze LMW's te hanteren, ondanks dat deze geen onderdeel vormen van de zone. In deze gebieden is namelijk op basis van de volledige data-analyse wel voldoende duidelijk dat daar de maximale diffuse waarden hoger uitvallen dan de gekozen LMW's.

Dit resulteert in een Toepassingskaart voor de Regio Noordzeekanaalgebied waarin de maximale toepassingseisen voor twee te onderscheiden onderdelen zijn aangegeven. In het als "*Klasse Niet ingedeeld-PFOS/PFOA- Vrij Toepasbaar*" aangeduide gebied mag bij het gebruik van deze kaart als bewijsmiddel tot 1,0 m-mv alleen PFOS $\leq 1,5$ µg/kg d.s. en PFOA $\leq 1,7$ µg/kg d.s. toegepast worden (met bodemtypecorrectie vanaf 10% organische stof). In het als "*Gebiedsspecifiek beleid Stedelijk/Industrieel*" aangeduide gebied mag tot 1,0 m-mv PFOS ≤ 3 µg/kg d.s. en PFOA ≤ 7 µg/kg d.s. toegepast worden (met bodemtypecorrectie vanaf 10% organische stof).

De Toepassingskaart voor de Regio Noordzeekanaalgebied is gepresenteerd in bijlage 4.3. De Toepassingskaart geldt voor de op kaart gemarkeerde, in dit onderzoek statistisch beoordeelde, percelen en is mogelijk eveneens representatief te beschouwen voor aangrenzende percelen binnen het onderzoeksgebied onder onderbouwbare vergelijkbare omstandigheden, zoals (voormalig) gebruik, historie, bodemopbouw en bodemkwaliteit. Dit geldt voor de uitgesloten overige niet bron-gerelateerde terreinen uit het BBG-2012 en zal dan middels een vooronderzoek expliciet verantwoord moeten worden. In andere gevallen zal specifiek bodemonderzoek op de betreffende toepassingslocatie aan de orde zijn.

Omdat voor de Bodemkwaliteitszone Landelijk het strengste criterium geldt ("niet verontreinigd conform de provinciale achtergrondkwaliteitswaarde") en voor het aangewezen gebiedsspecifieke deel op basis van de Bodemkwaliteitszone Stedelijk/Industrieel de LMW's gelden zijn de toepassingseisen onafhankelijk van de bodemfunctiekaarten.

De Toepassingskaart voor de Regio Noordzeekanaalgebied doet geen uitspraak over de toepassingskwaliteit dieper dan 1,0 m-mv. Ondanks de geconstateerde afname van de ACN's met de diepte en een groot aandeel van schone monsters in de toplaag van de ondergrond kan niet in alle gevallen gesteld worden dat dieper dan 1,0 m-mv (gemiddeld) in het geheel geen verontreiniging met PFOS en PFOA aan de orde is. Ondanks dat dit uit dit onderzoek aannemelijk lijkt, zal uit (voor)onderzoek bij toepassing en verdere kennisvergarig over het gedrag van de stoffen moeten blijken dat in de diepere lagen, ter hoogte van het grondwaterniveau en/of in diepere vergraven/geroerde lagen diffuus eveneens geen verontreiniging meer aan de orde is.

Toepassing van elders:

De Toepassingskaart voor de Regio Noordzeekanaalgebied is samengesteld op basis van stand-still op stofniveau binnen dat gebied en doet geen uitspraak voor toepassing van grond en bagger afkomstig uit gemeenten buiten het beheergebied/regio (dan wel daaraan in beleidsregels gelijkgesteld) en van grondverwerkers.

Omdat de (te actualiseren) regionale beleidsregels en de Bodemkwaliteitskaart, anders dan de beoordeling op stofniveau, niet ingaan op grond en bagger van elders, geldt hiervoor de invulling middels de algemene landelijke zorgplicht uit het Tijdelijk handelingskader en daaraan gekoppelde grenswaarden en toetscriteria.

4.5 Ontgravingskaart

De Ontgravingskaart is eveneens alleen van toepassing op de landbodem binnen de Regio Noordzeekanaalgebied. Uit de resultaten van de behandeling van de deelgebieden volgt dat voor Deelgebied Landelijk en Deelgebied Stedelijk/Industrieel statistisch betrouwbare bodemkwaliteitszones zijn vast te stellen. Voor de uitgesloten gebieden van deze deelgebieden kan geen gebruik gemaakt worden van de Ontgravingskaart.

De Ontgravingskaart bestaat uit één onderdeel, met de bodemkwaliteit "*Klasse Niet ingedeeld-PFOS/PFOA – Vrij Toepasbaar*", gebaseerd op de resultaten voor Zone Landelijk en Zone Stedelijk/Industrieel. In deze zones is voor zowel PFOS als PFOA in beide onderzochte bodemlagen telkens de (aan te passen) bodemkwaliteits-toepassingseis "*Klasse Niet ingedeeld-PFOS/PFOA – Vrij Toepasbaar*" aan de orde, zijnde een 80-percentiel-gehalte lager dan of gelijk aan 1,5 µg/kg d.s. voor PFOS en lager dan of gelijk aan 1,7 µg/kg d.s. voor PFOA (met bodemtypecorrectie vanaf 10% organische stof).

De Ontgravingskaart is gepresenteerd in bijlage 4.4. Bij toepassing van grond afkomstig van de gemarkeerde percelen is voor de beide bodemlagen toepassing overal binnen de Regio Noordzeekanaalgebied mogelijk.

De Ontgravingskaart geldt voor de in dit onderzoek beoordeelde percelen en is mogelijk eveneens representatief te beschouwen voor aangrenzende percelen binnen het onderzoeksgebied onder onderbouwde vergelijkbare omstandigheden, zoals (voormalig) gebruik, historie, bodemopbouw en bodemkwaliteit. Dit geldt voor de uitgesloten overige niet bron-gerelateerde terreinen uit het BBG-2012 en zal dan middels een vooronderzoek expliciet verantwoord moeten worden. In andere gevallen zal specifiek bodemonderzoek op de betreffende ontgravingslocatie aan de orde zijn.

4.6 Overzicht toepassingsmogelijkheden PFOS/PFOA-Bodemkwaliteitskaart

In de overzichtstabel 4.2 is in detail weergegeven waar de Bodemkwaliteitskaart (Toepassingskaart en Ontgravingskaart) als wettig bewijsmiddel binnen de Regio Noordzeekanaalgebied gebruikt kan worden. Het overzicht geldt voor toepassing als grond (herkomst binnen de Regio Noordzeekanaalgebied) en als (gerijpte) bagger (herkomst binnen gemeentegrens).

Tabel 4.2: Overzicht toepassingsmogelijkheden PFOS/PFOA Bodemkwaliteitskaart Regio Noordzeekanaalgebied

<u>Ontvangende bodem:</u>		Gebied met Klasse Niet ingedeeld – PFOS/PFOA Vrij Toepasbaar (ACN)		Gebiedsspecifiek beleid Stedelijk/ Industrieel		Uitgesloten gebied
<u>Herkomst:</u>	(m-mv)	0,0-0,5	0,5-1,0	0,0-0,5	0,5-1,0	
Gebied met Klasse Niet ingedeeld-PFOS/PFOA Vrij Toepasbaar (P80)	0,0-0,5	+	+	+	+	+
	0,5-1,0	+	+	+	+	+
Uitgesloten gebied		b	b	b	b	-
<i>Toepasbare (gerijpte) bagger (uit gemeente)</i>		<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	<i>b</i>	-

[Tabel alleen te gebruiken in combinatie met tekst Beleidsregel en Appendix]

Legenda:

- + Toepassing mogelijk o.b.v. Bodemkwaliteitskaart (eisen Toepassings- en Ontgravingskaart)
- b / b Toepassing mogelijk indien (*water*)bodemonderzoek herkomstlocatie voldoet aan eis Toepassingskaart
- Toepassing niet mogelijk o.b.v. Bodemkwaliteitskaart; (*toepassing beoordelen door specifiek (bodem)onderzoek*)

4.7 Bestuurlijke vaststelling

Om vanuit de (te actualiseren) gemeentelijke Beleidsregels de Bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA (Toepassingskaart en Ontgravingskaart) voor de Regio Noordzeekanaalgebied formeel te kunnen gebruiken als vrijstelling voor vereist bodemonderzoek en ter wettig bewijsmiddel voor de toepassing van grond en bagger, dient deze Bodemkwaliteitskaart bestuurlijk vastgesteld te worden, onder verwijzing naar de onderbouwing in onderhavige rapportage.

Voor situaties die niet kunnen worden ingevuld middels de Bodemkwaliteitskaart blijft gelden dat hier afzonderlijk onderzoek naar de kwaliteit van de bodem gedaan moet worden. Hierdoor kan aanvullend inzicht in de bodemkwaliteit voor nu nog uitgesloten gebieden ontstaan. Hiertoe dient geregeld te worden dat het PFOS- en PFOA-databestand voor het Noordzeekanaalgebied actueel gehouden wordt. Het ligt in de lijn hiervoor het huidige (Nazca) bestand van de Omgevingsdienst te blijven gebruiken. Geadviseerd wordt in navolging van dit project vooralsnog een jaarlijkse ambtelijke evaluatie uit te voeren en indien gewenst een aangepaste Bodemkwaliteitskaart bestuurlijk vast te laten stellen.

Ook wijzigingen in de regelgeving, normering of landelijke technische kaders (o.a. RIVM) of de wens tot nader lokaal gebiedsspecifiek beleid kunnen aanleiding zijn de Bodemkwaliteitskaart in een nieuwe versie van dit document te herzien. De Bodemkwaliteitskaart vormt op deze wijze een actueel document.

Zelfs in het geval er geen wijzigingen zouden hoeven op te treden dient, conform het Besluit bodemkwaliteit en de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, deze Bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA Regio Noordzeekanaalgebied periodiek (minimaal eens per 5 jaar) opnieuw beleidsmatig vastgesteld te worden.

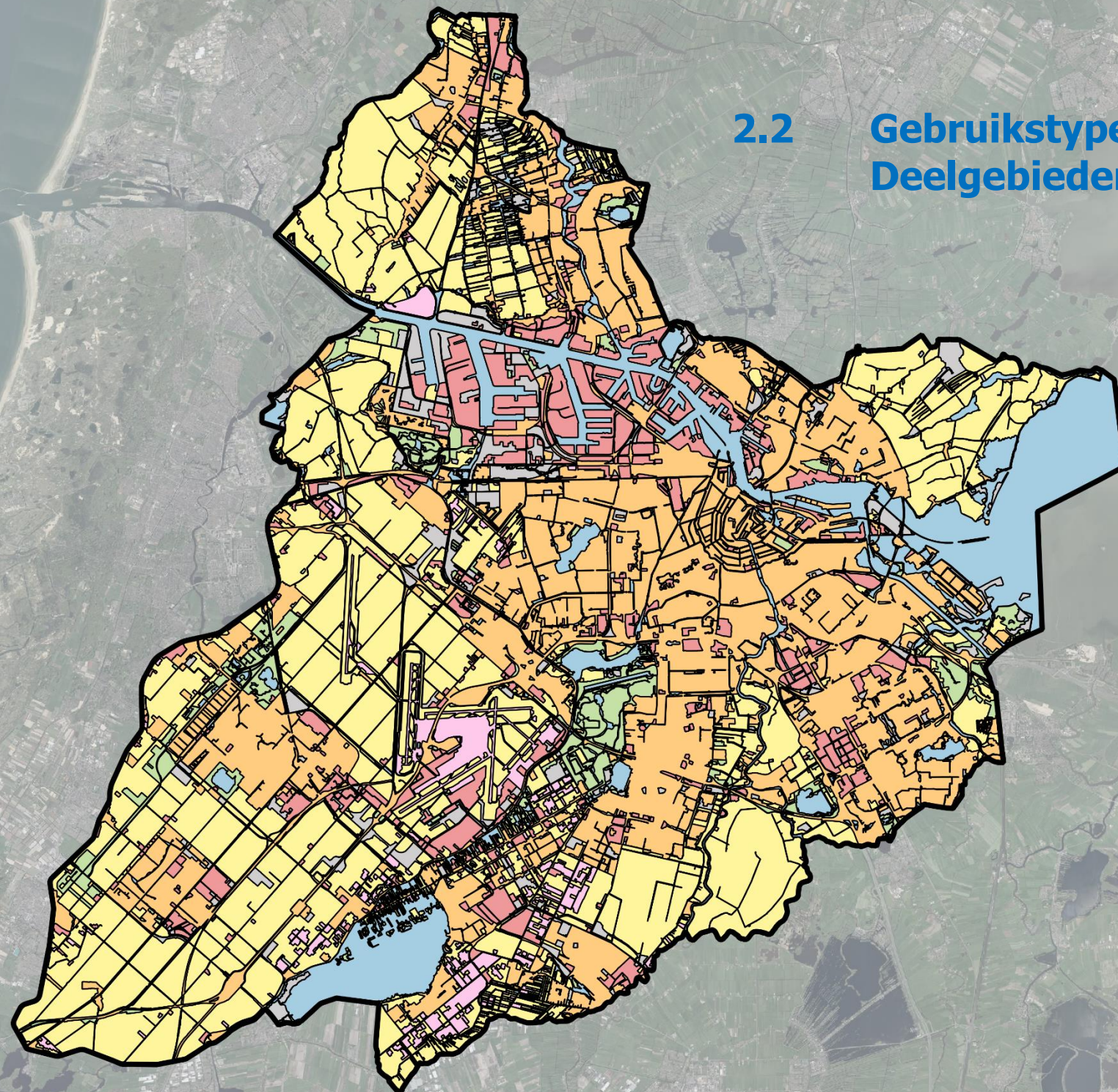
Zolang er geen (regionaal) bestuurlijk kader of mandatering (aan Omgevingsdienst) is om de kaart voor de gehele regio vast te stellen zal ieder bestuur dit voor zijn eigen grondgebied afzonderlijk bestuurlijk vast moeten stellen.



2.1 Translatie gebruikstypen naar deelgebieden

Categorie uit BBG	Deelgebied
Spoorweg	Stedelijk
Hoofdweg	Stedelijk
Vliegveld	Brongerelateerd terrein
Woongebied	Stedelijk
Detailhandel en horeca	Stedelijk
Openbare voorziening	Stedelijk
Sociaal-culturele voorziening	Stedelijk
Bedrijfsterrein	Industrieel
Stortplaats	Brongerelateerd terrein
Wrakkenopslagplaats	Brongerelateerd terrein
Begraafplaats	Stedelijk
Delfstofwinplaats	Brongerelateerd terrein
Bouwterrein	Overig niet-brongerelateerd
Semi verhard overig terrein	Overig niet-brongerelateerd
Park en plantsoen	Stedelijk
Sportterrein	Stedelijk
Volkstuin	Stedelijk
Dagrecreatief terrein	Natuurlijk
Verblijfsrecreatie	Stedelijk
Glastuinbouw	Brongerelateerd terrein
Overig agrarisch gebruik	Landelijk
Bos	Natuurlijk
Droog natuurlijk terrein	Overig niet-brongerelateerd
Nat natuurlijk terrein	Overig niet-brongerelateerd
IJsselmeer/Markermeer	Water
Randmeer	Water
Spaarbekken	Water
Water met recreatieve functie	Water
Water met delfstofwinningsfunctie	Water
Vloei- en/of slibveld	Overig niet-brongerelateerd
Overig binnenwater	Water
Noordzee	Water

2.2 Gebruikstype - Deelgebiedenkaart



Legenda Deelgebiedenkaart

Gebruikstypen vanuit het BBG 2012

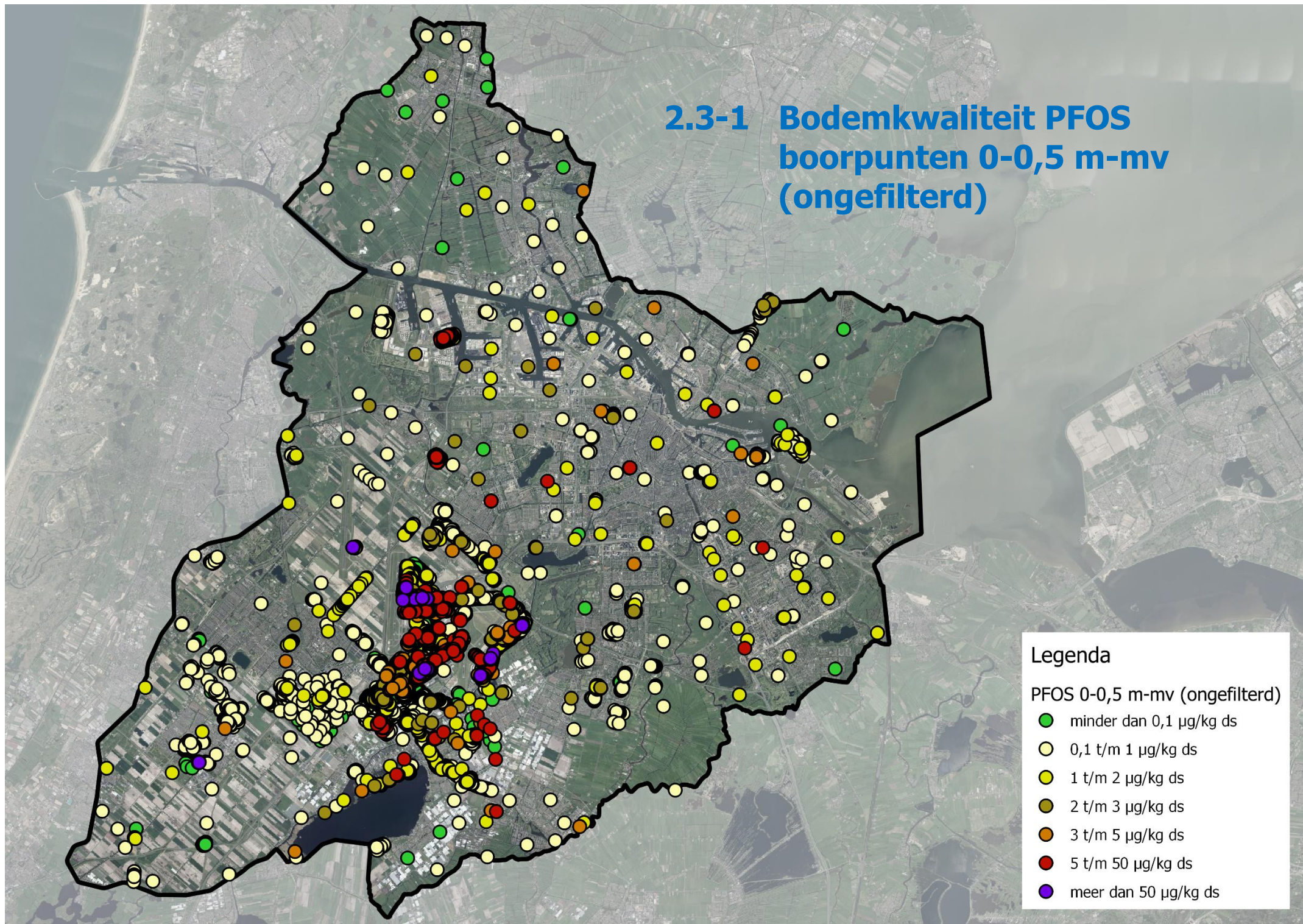
-  Deelgebied Natuurlijk
-  Deelgebied Landelijk
-  Deelgebied Stedelijk
-  Deelgebied Industrieel
-  Overig niet-brongerelateerd terrein
-  Brongerelateerd terrein
-  Water

2.3-1 Bodemkwaliteit PFOS boorpunten 0-0,5 m-mv (ongefilterd)

Legenda

PFOS 0-0,5 m-mv (ongefilterd)

- minder dan 0,1 $\mu\text{g/kg ds}$
- 0,1 t/m 1 $\mu\text{g/kg ds}$
- 1 t/m 2 $\mu\text{g/kg ds}$
- 2 t/m 3 $\mu\text{g/kg ds}$
- 3 t/m 5 $\mu\text{g/kg ds}$
- 5 t/m 50 $\mu\text{g/kg ds}$
- meer dan 50 $\mu\text{g/kg ds}$

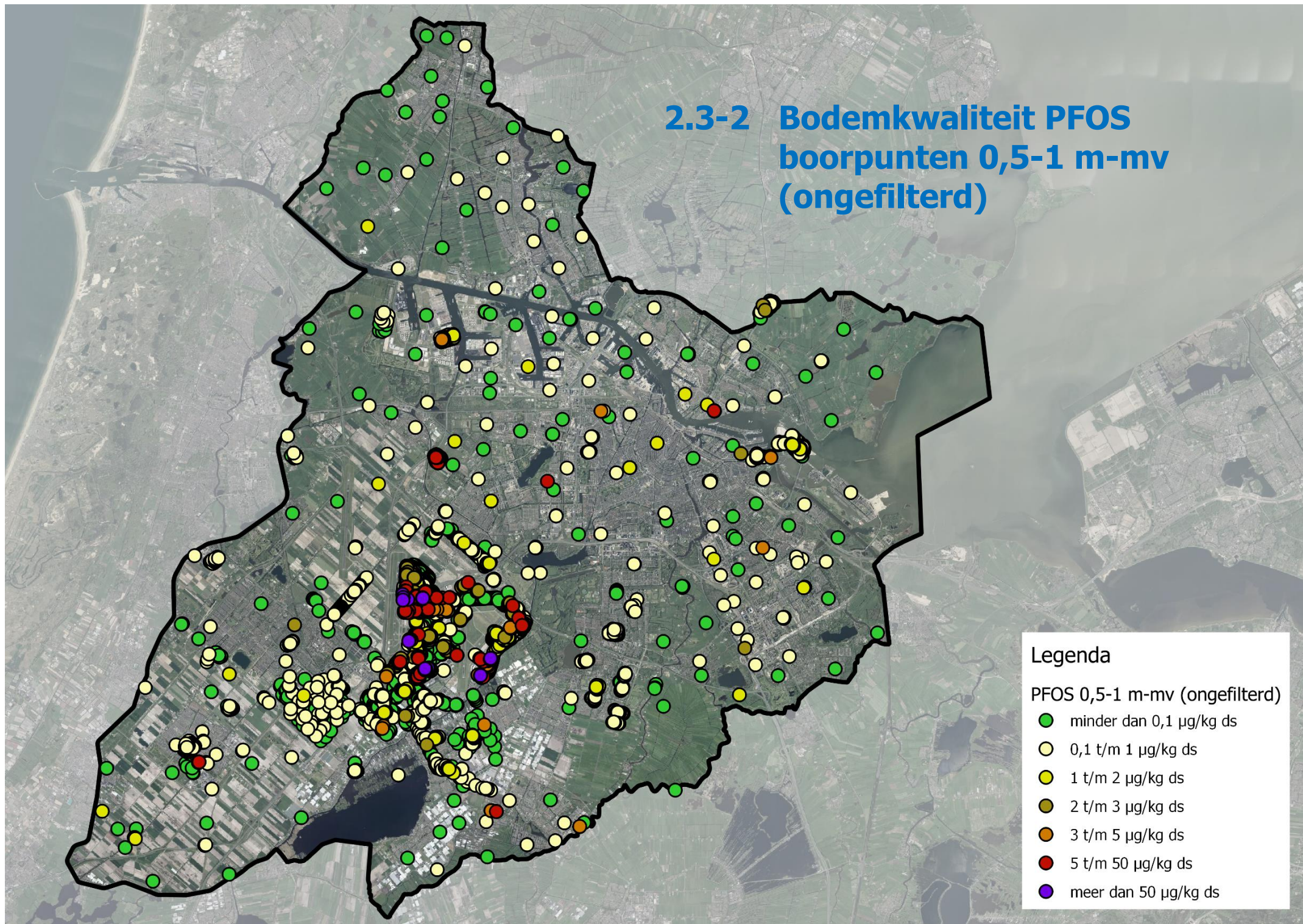


2.3-2 Bodemkwaliteit PFOS boorpunten 0,5-1 m-mv (ongefilterd)

Legenda

PFOS 0,5-1 m-mv (ongefilterd)

- minder dan 0,1 $\mu\text{g/kg ds}$
- 0,1 t/m 1 $\mu\text{g/kg ds}$
- 1 t/m 2 $\mu\text{g/kg ds}$
- 2 t/m 3 $\mu\text{g/kg ds}$
- 3 t/m 5 $\mu\text{g/kg ds}$
- 5 t/m 50 $\mu\text{g/kg ds}$
- meer dan 50 $\mu\text{g/kg ds}$



2.3-3 Bodemkwaliteit PFOA boorpunten 0-0,5 m-mv (ongefilterd)

Legenda

PFOA 0-0,5 m-mv (ongefilterd)

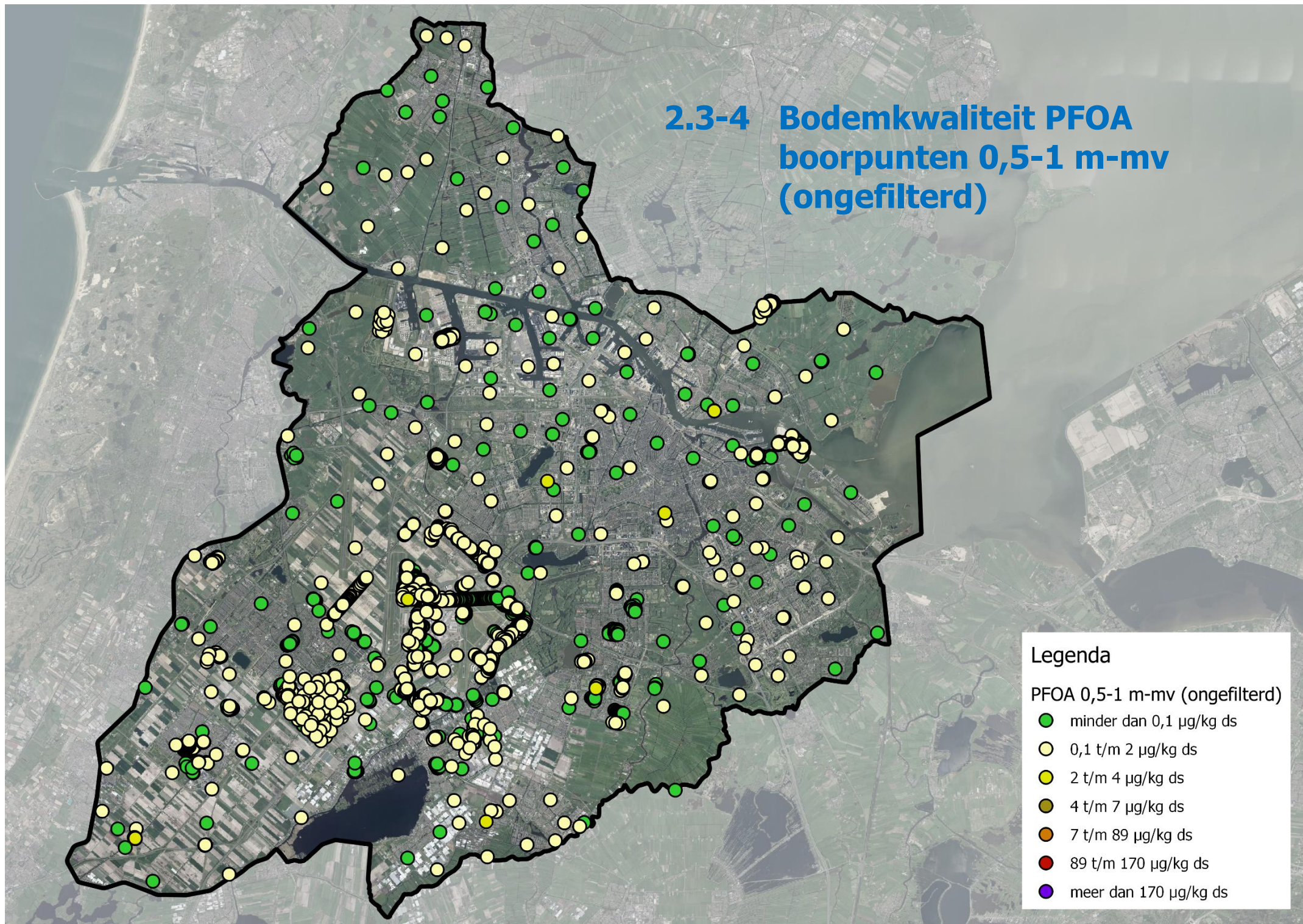
- minder dan 0,1 $\mu\text{g/kg ds}$
- 0,1 t/m 2 $\mu\text{g/kg ds}$
- 2 t/m 4 $\mu\text{g/kg ds}$
- 4 t/m 7 $\mu\text{g/kg ds}$
- 7 t/m 89 $\mu\text{g/kg ds}$
- 89 t/m 170 $\mu\text{g/kg ds}$
- meer dan 170 $\mu\text{g/kg ds}$

2.3-4 Bodemkwaliteit PFOA boorpunten 0,5-1 m-mv (ongefilterd)

Legenda

PFOA 0,5-1 m-mv (ongefilterd)

- minder dan 0,1 µg/kg ds
- 0,1 t/m 2 µg/kg ds
- 2 t/m 4 µg/kg ds
- 4 t/m 7 µg/kg ds
- 7 t/m 89 µg/kg ds
- 89 t/m 170 µg/kg ds
- meer dan 170 µg/kg ds



2.4 Overzicht bodemonderzoeksrapporten

Samenvatting PFAS rapporten

Meegenomen rapporten		
v01	Aalsmeer	33
v02	Amstelveen	19
v03	Amsterdam	38
v04	Diemen	1
v05	Haarlemmerliede	1
v06	Haarlemmermeer	82
v07	Ouder-Amstel	0
v08	Uithoorn	3
v09	Zaansstad	3
v10	Noordzeekanaalgebied	3
s01	Schiphol	142
		325

Uitgesloten rapporten		
a	Bedrijfsactiviteiten	12
b	Brandweerterrainen	25
i	Incidenten	11
p	Partijkeuringen	47
x	Rapporten ongeschikt	18
		113

Meegenomen rapporten

Meegenomen rapporten		325 rapporten		
v01 Aalsmeer		33 rapporten		
Verkennd bodemonderzoek ter hoogte van de Hoofdweg 56 en 126 te Kudelstaart	19HB0295	HB	13-9-2019	229522
Verkennd (water)bodem- en verhardingsonderzoek aan de Pontweg te Aalsmeer	19HB0324	HB	2-9-2019	229301
Verkennd bodem- en asbest in grondonderzoek ter plaatse van een deel van perceel 6582 Polderzoom fase II te Aalsmeer	19HB0202-A1- versie 2	HB	6-8-2019	228807
Verkennd waterbodemonderzoek ter plaatse van een deel van de Grote Poel te Aalsmeer	18HB0634- v2	HB	4-3-2019	222364
Nader bodemonderzoek PFOS Deelplan 3 Bocht Molenvlietweg-Middenweg, te Aalsmeer	083797002A	Arcadis	28-1-2019	225195
Briefrapportage NO PFAS kavel Van Erk DP10 Greenpark Aalsmeer	C05046.001753.7100	Arcadis	10-1-2019	224466
Verkennd milieukundig bodemonderzoek Kavel 10.04 bij Japanlaan te Aalsmeer	083757758 A	Arcadis	14-12-2018	225201
Verkennd milieukundig bodemonderzoek Oprit Duif aan de Legmeerdijk te Aalsmeer	083757007 A	Arcadis	14-12-2018	225280
Verkennd milieukundig bodemonderzoek Thailandlaan K09.05 te Aalsmeer	083751510 A	Arcadis	11-12-2018	224926
Aanvullend grondonderzoek baggerspreidingsgebied in de gemeente Aalsmeer - Fase 2	18HB0562	HB	22-11-2018	221427
Verkennd en nader milieukundig (asbest- en water)bodem- en verhardingsonderzoek Stommeerkade 51 t/m 64 te Aalsmeer	AMNO161941	Van der Helm	29-8-2018	220369
Verkennd (water)bodem-, verhardings- en asbest in grond c.q. puinonderzoek aan de Oosteinderweg (Fase 1) te Aalsmeer	18HB0277	HB	28-8-2018	219781
19779, grondbank Aalsmeer, locatie Ambachtsheerweg	19779	Grondslag	20-8-2018	219656
Gebiedsonderzoek PFAS Greenpark Aalsmeer	079908484-A	Arcadis	17-7-2018	224413
Indicatief bodemonderzoek 'Hollandweg 41 & Hornweg 81A' te Aalsmeer	T.18.9689	Terrascan	25-5-2018	220354
Actualiserend onderzoek (conform NEN 5740) en onderzoek PFOS/PFOA Mr. Jac. Takkade 11 te Aalsmeer	BO17236	ZVS Eemnes	19-4-2018	216874
Milieukundig onderzoek verhardingen en bodem Mr. Jac. Takkade te Aalsmeer	28727	Grondslag	16-4-2018	216413
Verkennd milieukundig bodemonderzoek PFAS verbindingen	20180155	VanderHelm	5-4-2018	217332
Verkennd (water)bodemonderzoek twee percelen in het Bovenlandengebied te Aalsmeer	18HB0114	HB	23-3-2018	216460
Verkennd milieukundig waterbodemonderzoek rondom Middenweg te Aalsmeer	079781605 A	Arcadis	22-3-2018	225309
Aanvullend grondonderzoek baggerspreidingsgebied in de gemeente Aalsmeer - Fase 1	17HB0552	HB	19-3-2018	215297
[In situ] Partijkeuring Groene as fase 1 te Aalsmeer (perceel H215)	20171550/TBUR	Geofoxx	12-2-2018	213832
[In situ] Partijkeuring Groene as fase 1 te Aalsmeer (perceel H1721)	20171550/TBUR	Geofoxx	12-2-2018	213833
Verkennd waterbodemonderzoek Groene as fase 1 te Aalsmeer	20171550/TBUR	Geofoxx	1-2-2018	215111
Indicatief bodemonderzoek Groene as fase 1 te Aalsmeer	20171550/TBUR	Geofoxx	1-2-2018	215150
Milieukundig onderzoek verhardingen en bodem hoek Kerkweg - Oosteinderweg te Aalsmeer	28107	Grondslag	8-12-2017	212179
Waterbodemonderzoek watergang langs de Stommeerweg te Aalsmeer	17HB0427	HB	30-11-2017	215485
[Deel 1] Aanvullend bodemonderzoek PFOS en PFOA 'Hovasz' te Schiphol-Zuid Aalsmeer en Uithoorn	T.17.9123	Terrascan	28-11-2017	212803
Verkennd kwalitatief waterbodemonderzoek, dorpshaven te Aalsmeer	AT17251	AT MileuAdvies	1-11-2017	210769
Aanvullend bodemonderzoek op PFOS ter plaatse van akker Ravenstein (Groene As) te Aalsmeer	17HB0352	HB	31-10-2017	210191
[Deel 1] Aanvullend waterbodemonderzoek ter plaatse van twee locaties in de Westeinderplassen (BB2 en Loc 9) te Aalsmeer	17HB0203	HB	6-9-2017	215482
[Deel 2] Aanvullend waterbodemonderzoek ter plaatse van twee locaties in de Westeinderplassen (BB2 en Loc 9) te Aalsmeer	17HB0203	HB	6-9-2017	215479
Waterbodemonderzoek ter plaatse van drie locaties in Aalsmeer en Amstelveen	16HB0486	HB	1-12-2016	194697
v02 Amstelveen		19 rapporten		
Verkennd bodemonderzoek Nawa 2 te Amstelveen	19HB0354	HB	11-9-2019	229475
Amstelveen 19-02-2019	860319	Omegam	4-3-2019	225484
29175 Amsteleiland te Amstelveen	29175	Grondslag	28-1-2019	225640
Dorpsstraat thv 100 te Amstelveen	845783	Omegam	14-1-2019	225470
Aanvullend waterbodemonderzoek Amsterdamse Bos	418378-02	Antea	16-10-2018	221084

16050, grondbank Amstelveen, locatie Krijgsman	16050	Grondslag	20-8-2018	219658
Milieukundig onderzoek verhardingen en bodem Frans Halslaan e.o. te Amstelveen	29071	Grondslag	24-7-2018	219030
Milieukundig bodemonderzoek verharding en bodem Kruising Groenelaan - Kringloop te Amstelveen	28695-2	Grondslag	9-5-2018	216781
Bodemonderzoek heuvels oostelijk van HWC aan Startbaan 3 te Amstelveen	CF44B RAP20180406	Wareco	7-5-2018	216784
Milieukundig onderzoek verhardingen en bodem Kruising Keizer Karelweg-Lindenlaan-Kastanjelaan te Amstelveen	28694	Grondslag	3-5-2018	216498
Milieukundig onderzoek verharding en bodem Kruising Groenelaan - In de Wolken te Amstelveen	28695-1	Grondslag	2-5-2018	216500
Verkennd en aanvullend bodem- en asbestonderzoek Eikenrodelaan te Amstelveen	28734	Grondslag	6-4-2018	215791
Verkennd bodemonderzoek Bovenkerkerpolder te Amstelveen	28711	Grondslag	30-3-2018	218418
Verkennd bodem- en indicatief asbest in grondonderzoek ter plaatse van drie fietspaden te Amstelveen	17HB0616-A1	HB	21-2-2018	219449
Briefrapportage PFOS/PFOA in grondonderzoek ter plaatse van Rie Cramerstraat en Else Mauhsstraat e.o. te Amstelveen	18HB0035-A1	HB	19-2-2018	215067
Verkennd bodemonderzoek ondergrondse tank Dr. Schaepmanlaan 3 te Amstelveen	CH80 RAP20180205	Wareco	16-2-2018	214901
Aanvullend bodemonderzoek Startbaan 3 (HWC) te Amstelveen	CF44A RAP20180111	Wareco	2-2-2018	213279
Verkennd bodemonderzoek Wijk Kostverloren e.o. te Amstelveen	28088	Grondslag	22-12-2017	212443
Verkennd waterbodemonderzoek diverse watergangen in het Amsterdamse Bos	418378	Antea	19-10-2017	214745

v03 Amsterdam

38 rapporten

Actualisatie/verificatie (water)bodemonderzoek Drie Burgpad te Amsterdam	192156-D	BK	10-9-2019	229142
Verkennd bodemonderzoek Kabel- en leidingtracé ter plaatse van Kanaalstraat 47 te Amsterdam	M19B0014_BVKK_2109122	Stantec	10-9-2019	229458
Aanvullend bodemonderzoek R19-B680 Bilderdijkkade 4 Amsterdam	R19-B680	APS	3-9-2019	229689
Verkennd bodem- en verhardingsonderzoek Cruquiusgebied te Amsterdam	192537	BK	29-8-2019	229364
[In situ] Partijkeuring grond conform Besluit bodemkwaliteit Sportpark 'Goed Genoeg' te Amsterdam partij 'Veld 3 - Nieuw Hoofdveld'	192180	BK	28-8-2019	229398
Uitlaat Houthavens indicatief bodemonderzoek	19.032326	Waternet	27-8-2019	229253
Aanvullend bodemonderzoek R19-B625 Tweede Jan Steenstraat 79-81 Amsterdam	R19-B625	APS	6-8-2019	229426
[In situ] Partijkeuring grond R19-B612 Burgemeester Rendorpstraat 60 Amsterdam	R19-B612	APS	1-8-2019	229687
Nulsituatie bodemonderzoek terrein aan de Santoriniweg te Amsterdam	0452827.100-245	Antea	19-7-2019	229518
Verkennd bodem- en asbestonderzoek Burgerweeshuispad (Tripolis) te Amsterdam	192339	Aveco de Bondt	19-7-2019	228290
Indicatief bodemonderzoek bushalte Bijlmerdreef	192532 RAP20190702	Wareco	16-7-2019	229089
01.0901-001-Nieuwpoortstraat	910446	Omegam	9-7-2019	228528
Milieukundig bodemonderzoek Funderingslocatie VRU systeem Zenith Energy Amsterdam Terminal Hornweg 10 te Amsterdam	516212.001	RSK	1-7-2019	228934
Resultaten verkennd PFAS onderzoek Buitenveldertselaan Amsterdam	P2019-1070.brf-2	Certicon	27-6-2019	229614
Verificatieonderzoek PFAS Amsterdam	30740	Grondslag	25-4-2019	228729
Nulsituatie bodemonderzoek terrein aan de Oceanenweg te Amsterdam	0418953.100-243	Antea	29-3-2019	225575
Verkennd bodemonderzoek crashlocatie Oceanenweg te Amsterdam	434147-03	Antea	5-3-2019	225236
Vredenhofpad Rapport verkennd bodemonderzoek	01.1028-001	Waternet	17-12-2018	222092
Honthorststraat te Amsterdam Rapport nader bodemonderzoek	01.1372-001	Waternet	6-12-2018	227207
Verkennd en aanvullend (water)bodemonderzoek Waterentree Amsterdamse Bos	431062	Antea	20-11-2018	222425
Rapportage verkennd bodemonderzoek Jan Evertsenstraat	01.1394-002	Waternet	16-11-2018	222055
[Fase 1] Onderzoek achtergrondwaarden PFAS Gemeente Amsterdam	173750	BK	12-10-2018	218136
[Fase 2] Onderzoek achtergrondwaarden PFAS Gemeente Amsterdam [33 analyses uitgesloten vanwege bronlocaties/heranalyses]	173750	BK	12-10-2018	220766
[Fase 3] Onderzoek achtergrondwaarden PFAS Gemeente Amsterdam [5 analyses uitgesloten vanwege bronlocaties/heranalyses]	173750	BK	12-10-2018	220765
Verkennd bodemonderzoek en verhardingsonderzoek Karspeldreef (tijdelijk hockeyveld) te Amsterdam-Zuidoost	18HB0357	HB	10-10-2018	221821
Rapportage verkennd bodemonderzoek Amsteldijk	01.1719-001	Waternet	17-9-2018	220045
Rapportage verkennd bodemonderzoek Schinkelkade	01.1688-001	Waternet	10-9-2018	220071
Rapportage verkennd bodemonderzoek Bos en Lommerplein	01.1595-001	Waternet	5-9-2018	220069
Rapportage verkennd bodemonderzoek Valckeniersstraat	01.0589-001	Waternet	29-8-2018	220208
[Eigen analyse] Ferdinand Bolstraat 333 Amsterdam	796137	Omegam	21-8-2018	219653

Zuidoost 2019 Verkennend waterbodemonderzoek	01.1244-018	Waternet	26-6-2018	225417
[In situ] Partijkeuringen grond John Blankensteinstraat (Blok 12) te Amsterdam	28607	Grondslag	18-5-2018	220662
Aanvullend waterbodemonderzoek Gaasper Camping en Tafelberweg	28150	Grondslag	5-2-2018	215840
[In situ] Partijkeuring Karspeldreef (tijdelijk hockeyveld) te Amsterdam-Zuidoost	18HB0357-F1	HB	15-1-2018	223999
[Eigen analyse] Valentijnkade 131 / Speelheuvel Jeugdland	725220	Omegam	18-12-2017	215015
[Eigen analyse] A10 Knooppunt Nieuwemeer	692004	Omegam	21-8-2017	214971
[Eigen analyse] 201703211 GRO Bagger	655024	Omegam	4-4-2017	214973
[Eigen analyse] Daalwijkstraat	632466	Omegam	14-12-2016	214972
v04 Diemen		1 rapport		
Indicatief grondonderzoek bouwlocatie Ouddielerlaan 55 Diemen	BM3499	Back	29-8-2019	229393
v05 Haarlemmerliede		1 rapport		
Nulsituatie bodemonderzoek PFAS Het Groene Schip te Halfweg	190498	BK	8-3-2019	224871
v06 Haarlemmermeer		82 rapporten		
Verkennen bodem- en asbestonderzoek Sloteweg tussen viaduct Rijksweg A9 en kruising Schipholweg te Badhoevedorp	25384	Grondslag	22-8-2019	229471
Verkennen bodemonderzoek Madeliefstraat 16 en de Hoofdweg 1392 te Nieuw-Vennep	191635	Aveco de Bondt	18-7-2019	228477
Verkennen bodemonderzoek Vennepweg 581-583 te Nieuw-Vennep	191635	Aveco de Bondt	18-7-2019	228921
Verkennen en aanvullend bodemonderzoek voormalige A9 te Badhoevedorp	R-AB-366-versie 2-18039701	Aveco de Bondt	10-7-2019	228087
Verkennen bodemonderzoek 'Schipholweg 181' te Badhoevedorp	T.19.10330	Terrascan	9-7-2019	228296
Aanvullend bodemonderzoek voormalige A9 te Badhoevedorp - Deellocaties 3 en 4	18039701	Aveco de Bondt	5-7-2019	228090
Verkennen bodemonderzoek voormalige A9 te Badhoevedorp Deellocatie 2 - strook zuid (incl. bos)	18039701	Aveco de Bondt	4-7-2019	228091
Verkennen bodemonderzoek Dirk Storklaan te Hoofddorp (Plot 5C)	31306	Grondslag	28-6-2019	228566
Verkennen bodemonderzoek voormalige A9 te Badhoevedorp Deellocatie 2	180397	Aveco de Bondt	12-6-2019	228094
Verkennen bodemonderzoek voormalige A9 te Badhoevedorp Deellocatie 3 (3a+3b+3c)	180397	Aveco de Bondt	12-6-2019	228093
Aanvullend onderzoek PFAS zand DL4 Badhoe	892946	Omegam	21-5-2019	226933
Bodemonderzoek PFOS/PFOA te Boesingheliede	CM26E RAP20190424	Wareco	3-5-2019	229170
29363, Lutulistraat te Hoofddorp, resultaten aanvullend bodemonderzoek op PFOS/PFOA	29363	Grondslag	29-4-2019	226584
Verkennen bodem- en verhardingsonderzoek incl. nader asbestonderzoek Zijweg Hoofdweg naast huisnr. 1645 te Abbenes	30185	Grondslag	18-4-2019	226328
Verkennen bodem- en verhardingsonderzoek Dr. Heijelaan te Abbenes	30184	Grondslag	10-4-2019	226324
Rapport verkennen milieukundig bodemonderzoek Bennebroekerweg 948A te Zwaanshoek	B-19264	B&L	9-4-2019	228763
Verkennen bodemonderzoek Kavel Crommelinbaan te Cruquius	25923	Grondslag	25-3-2019	225340
Margaretha's Hoeve te Nieuw Vennep Milieuhygiënisch vooronderzoek Verkennen bodemonderzoek	1804L415/JTI/rap1	IDDS	13-3-2019	225189
[In situ] Partijkeuringen klei Linqenda D te Nieuw-Vennep	27201	Grondslag	27-2-2019	226347
Verkennen bodem- en asbestonderzoek Andromeda te Hoofddorp	30534	Grondslag	27-2-2019	224692
PFAS onderzoek asbestnest achter Nieuwemeerdijk 295	19436	Grondslag	26-2-2019	224983
Verkennen (water)bodem- en asbestonderzoek Perceel AK 1986 te Hoofddorp (De Hoek)	27077	Grondslag	20-2-2019	224687
Verkennen milieukundig (asbest)bodemonderzoek Depotlocatie 9 nabij Rijnlanderweg 767 te Hoofddorp	20181267	VanderHelm	14-12-2018	225436
Actualisatie bodemonderzoek Aalsmeerderdijk 151 in Oude Meer [1 analyse uitgesloten vanwege ex-situ depot]	BM3187	Back	4-12-2018	221836
Verkennen (water)bodemonderzoek naast Rijnlanderweg 878 te Hoofddorp	21267-1	Grondslag	3-12-2018	222278
Verkennen bodemonderzoek Nieuwbouwplan Rozenhof, terrein tussen Bennebroekerweg en Schouwstraat te Rijsenhout	152701	Van Dijk	29-11-2018	227542
Verkennen bodem- en asbestonderzoek IJweg 1363-1365 te Nieuw-Vennep	29905	Grondslag	19-11-2018	226868
Verkennen milieukundig bodemonderzoek drie depotlocaties te Hoofddorp en Nieuw-Vennep	20180921	Van der Helm	26-10-2018	220981
Aanvullend grondonderzoek Pfos/Pfoa Melbournestraat 3 te Lijnden	BO20180138	FMA-Nillesen	9-10-2018	220590
Verkennen milieukundig (asbest)bodemonderzoek aan de Hoofdweg 1041 te Nieuw-Vennep	20181008	Van der Helm	3-10-2018	221026
[In situ] Partijkeuringen grond Jacobus Spijkerdreef / Jan Wijsmullerdreef te Hoofddorp	20238	Grondslag	2-10-2018	220592

IJweg 325 te Haarlemmermeer	163161	BK	16-8-2018	220660
[In situ] SR18084-02 In-situ Partijkeuring aan de Kruisweg te Hoofddorp	SR18084-02	S&R	15-7-2018	220348
[In situ] Partijkeuring grond R18-B433 Pestetaweg (naast 73) Nieuw Vennepe	R18-B433	APS	1-7-2018	221145
Actualiserend bodemonderzoek Schiphol Trade Park Kavel B te Hoofddorp	1261025	Terrascan	28-6-2018	219460
[In situ] Rapportage partijkeuring Hoofddorp, Hoofdweg (N520)	P2018-0765	Certicon	20-6-2018	219463
Verkennd bodemonderzoek voormalige A9 te Badhoevedorp Deellocatie 1 (S106)	180397	Aveco de Bondt	15-6-2018	219539
[In situ] SR18059 Partij 02 Gemeente Hoofddorp aan de Bennebroekerdijk te Cruquius	SR18060	S&R	18-5-2018	219468
[In situ] Partijkeuring grond gebaseerd op het Besluit bodemkwaliteit Nieuwe Molenaarslaan te Nieuw-Vennepe	181223	BK	14-5-2018	218272
Verkennd bodemonderzoek in het kader van herinrichting Nassaupark (N-O) te Hoofddorp	18104WAH	Hoste	9-5-2018	224127
Verkennd bodemonderzoek in het kader van herinrichting Nassaupark (Z-W) te Hoofddorp	18104WAH	Hoste	9-5-2018	224973
[In situ] Partijkeuring grond inclusief asbest en PFOS/PFOA Bodem 0-45 cm Sapporodreef Nieuw Vennepe	K-18096	B&L	8-5-2018	218461
Ontstaansperiode van de Perfluorverontreiniging	N001-1264370RCT-V01	Tauw	7-5-2018	218300
Nader bodemonderzoek project Cloudforest Hoofddorp	1264370	Tauw	4-5-2018	218279
[In situ] RAPPORT betreffende een partijkeuring op de locatie Kaj Munkweg te Hoofddorp	1803L319/JHA/rap1.1	IDDS	24-4-2018	219476
[In situ] RAPPORT betreffende een partijkeuring op de locatie Hoofdweg tussen 602-616 te Hoofddorp	1803L322/JHA/rap1.1	IDDS	24-4-2018	219479
Onderzoek gehalte PFOS/PFOA ontvangende bodem, Zwanenburgerdijk (perceel 10306) te Zwanenburg	180417	GBN	16-4-2018	218415
Verkennd waterbodemonderzoek Rijnlanderweg 1239A te Nieuw-Vennepe Depotlocatie 'Meergrond'	2713	Grondslag	13-4-2018	216788
[In situ] 1001 partijkeuringen Scorpius te Hoofddorp	180578	Aveco de Bondt	11-4-2018	218340
Onderzoek ten behoeve van opstellen bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA, De President te Hoofddorp	1262279	Tauw	9-3-2018	216798
Verkennd waterbodemonderzoek Waterpartij Dokter van Haeringenplantsoen te Nieuw-Vennepe	28539	Grondslag	2-3-2018	218305
Rapport verkennd milieukundig bodemonderzoek Schipholweg te Vijfhuizen	B-17143	B&L	29-1-2018	214631
Bodemonderzoek PFOS / PFOA Bertelliterrein te Lijnden	25702	Grondslag	26-1-2018	216670
Verkennd bodemonderzoek Project Cloudforest Hoofddorp	1262697	Tauw	26-1-2018	218239
[In situ] Partijkeuring grond bodem 0-80 cm Boekweitstraat 45 Nieuw Vennepe	K-17285	B&L	13-1-2018	215434
21267-5-Taurusavenue naast nr. 155 te Hoofddorp	21267-5	Omegam	8-1-2018	219523
Rapport Verkennd Bodemonderzoek Toekomstige speelplaats Bennebroekerweg 880 Zwaanshoek	B-17129	B&L	30-12-2017	212947
Rapport Aanvullend Bodemonderzoek Enthoven Bennebroekerweg 880 Zwaanshoek	B-17129	B&L	30-12-2017	212950
Verkennd bodemonderzoek 'De President' te Hoofddorp	28176	Grondslag	21-12-2017	212488
Verkennd bodemonderzoek nieuwbouw woning, Vijfhuizerdijk 206A te Vijfhuizen	152543	Van Dijk	19-12-2017	212467
Resultaten verkennd bodemonderzoek PFOS/PFOA ontvangstlocatie	21267-5	Grondslag	15-12-2017	219029
Verkennd bodemonderzoek parkstrook 'Chinees Hotel' te Hoofddorp	27930	Grondslag	12-12-2017	212635
Actualiserend bodemonderzoek Schiphol Trade Park Kavel B te Hoofddorp	1261025	Tauw	11-12-2017	217872
Onderzoek ten behoeve van opstellen bodemkwaliteitskaart PFOS en PFOA, Schiphol Trade Park	1261481	Tauw	7-12-2017	218363
Aanvullend grondonderzoek (PFOS/PFOA) berm langs de Hoofdweg (N520) te Hoofddorp	750742	Van Dijk	5-12-2017	212538
21267-5-Taurusavenue naast nr. 155 te Hoofddorp	21267-5	Grondslag	29-11-2017	215171
Waterbodemonderzoek 'HUB Aannemersterrein ten zuiden van de Kruisweg' te Rozenburg (NH)	T.17.9064-1	Terrascan	31-10-2017	215538
Verkennd milieukundig bodemonderzoek Vakgemaal dr. J.P. Heye te Lissbroek	20171239-D	Van der Helm	24-10-2017	220750
[Eigen analyse] [Bennebroekerweg] MM1 en MM2	707360	Omegam	20-10-2017	215014
Verkennd bodemonderzoek PFOS/PFOA naast Hoofdweg 1041 te Nieuw-Vennepe	27920	Grondslag	18-10-2017	211312
Verkennd milieukundig bodemonderzoek Vakgemaal Oude Secretarie te Hoofddorp	20171239-G	Van der Helm	6-10-2017	220751
Verkennd milieukundig bodemonderzoek Stuw Graan voor Visch te Hoofddorp	20171239-F	Van der Helm	5-10-2017	220748
Verkennd bodemonderzoek PFOS/PFOA Plangebied Zuiderhoeven te Hoofddorp	23679	Grondslag	5-10-2017	214912
Bodemonderzoek PFOS en PFOA Toekomstige watergang plangebied 'Quatrebras' te Badhoevedorp	27408	Grondslag	3-10-2017	215210
[Eigen analyse] [Kromme Spieringweg 499-515] Vijfhuizen	692482	Omegam	24-8-2017	214991
(Water)Bodemonderzoek PFOS, PFOA en overige PFAS Park21 te Nieuw-Vennepe	26834	Grondslag	14-7-2017	215061

[In situ] Partijkeuring in-situ Haarlemmermeer	P2017-0615	Certicon	21-4-2017	215025
[In situ] Partijkeuring grond Milaanstraat Lijnden	K-17066	B&L	19-4-2017	215390
[Eigen analyse] 201703212 Wesland depot Tudorpark	655025	Omegam	4-4-2017	214976
[Eigen analyse] 201703201 Aalsmeerderweg	655028	Omegam	4-4-2017	214979
Rapportage indicatief grondonderzoek Achter Vijfhuizerweg 805 te Vijfhuizen	164910	BK	13-1-2017	196189
Verkennd bodemonderzoek Rijnlanderweg (Kavel 2) te Hoofddorp	162326	Aveco de Bondt	12-12-2016	216579
v07 Ouder-Amstel		0 rapporten		
v08 Uithoorn		3 rapporten		
[In situ] Partijkeuring grond Bisschopshof (achter Iepenlaan 1) te De Kwakel Partij 1 en 2 (gekeurd d.d. 18 juni 2019) versie 2	24959	Grondslag	8-8-2019	228670
[In situ] Partijkeuring grond Gravenhof (achter Iepenlaan 21) te De Kwakel Partij 1 en 2 (gekeurd d.d. 18 juni 2019)	19654	Grondslag	10-7-2019	228709
[Deel 2] Aanvullend bodemonderzoek PFOS en PFOA 'Hovasz' te Schiphol-Zuid Aalsmeer en Uithoorn	T.17.9123	Terrascan	28-11-2017	217337
v09 Zaanstad		3 rapporten		
Rapportage verkennd waterbodemonderzoek wachtplaatsen Tapsloot en Markervaart	103392/19-005.705	Witteveen + Bos	5-4-2019	225943
Indicatief bodemonderzoek PFAS bebouwde kom Gemeente Zaanstad	28421	Grondslag	30-8-2018	220336
Indicatief bodemonderzoek PFAS gemeente Zaanstad	28421	Grondslag	19-3-2018	218203
v10 Noordzeekanaalgebied		3 rapporten		
Achtergrondconcentratieniveaus PFOS/PFOA Regio Noordzeekanaalgebied	30208	Grondslag	26-3-2019	225322
E-boringen ACN onderzoek	30208	Grondslag	4-3-2019	224730
Achtergrondconcentratieniveaus PFOS/PFOA regio Noordzeekanaalgebied, fase II [4 analyses uitgesloten vanwege bronlocaties]	30208	Grondslag	28-2-2019	225000
s01 Schiphol (en omstreken)		142 rapporten		
Verkennd bodemonderzoek 'Jan Dellaertplein / Cockpitplein (Parkeerterrein KMAR)' te Schiphol	T.19.10412	Terrascan	27-8-2019	229306
Grondonderzoek 'F-pier vuilwaterwaansluiting Oor F7' te Schiphol	T.19.10380	Terrascan	22-8-2019	229281
Bodemonderzoek 'Rijbaan E4 (GOH 203)' te Schiphol	T.18.9683	Terrascan	16-8-2019	229207
Bodemonderzoek 'Aalsmeerderweg (Vrachtgebouw 22-23)' te Schiphol-Zuidoost	T.14.7689-1	Terrascan	24-7-2019	228646
Verkennd bodemonderzoek 'P22 (Infra uitbreiding The Base)' te Schiphol	T.19.10299	Terrascan	23-7-2019	229071
Verkennd bodemonderzoek Kabel- en leidingtracé ter plaatse van Fokkerweg 199 te Oude Meer	M19B0014	Stantec	17-7-2019	228233
Verkennd bodemonderzoek Project: 'A-Pier' nabij de Kaagbaan 06-24 te Schiphol	BO20190075	FMA-Nillesen	19-6-2019	228294
Verkennd en nader bodemonderzoek 'Walaardt Sacréstraat (HS020 KVD)' te Schiphol-Oost	T.19.10119	Terrascan	3-6-2019	227564
Bodemonderzoek 'Kop G-Pier' te Schiphol	T.18.9981	Terrascan	31-5-2019	227283
Evaluatierapportage deelsanering sterk met PFOS verontreinigde grond 'Uitbreiding U-platform fase 1' te Schiphol	T.18.9856	Terrascan	29-5-2019	227360
Bodem- en waterbodemonderzoek 'Uitbreiding U-Platform Fase 2' te Schiphol	T.18.9629	Terrascan	1-4-2019	226632
Nader bodemonderzoek 'Veiligheid Poortstraat' te Schiphol-Oost	T.18.9949	Terrascan	20-3-2019	225941
Aanvullend bodemonderzoek 'Oude Vijfhuizerweg 6, Depot Rijk 1, Tankkuil Slopafhandeling' te Schiphol Zuidoost	T.18.9959	Terrascan	18-1-2019	224785
Verkennd bodemonderzoek 'Rijbaanstation J2' te Schiphol - Zuidoost	T.18.9931	Terrascan	10-12-2018	223861
Verkennd bodemonderzoek Fokkerweg 300 Loods 8f te Oude Meer	182946	BK	6-12-2018	221837
Verkennd bodemonderzoek 'Amsterdam-Bataviaweg (Hoek Philip Popelweg)' te Schiphol-Oost	T.18.9730	Terrascan	26-11-2018	226337
Grondonderzoek 'General Aviation Terminal (Helikopterplatform)' te Schiphol	T.18.9766	Terrascan	22-11-2018	224437
Verkennd bodemonderzoek 'Ondergrondse Infra LVNL annex gebouw' te Schiphol-Oost	T.18.9871	Terrascan	16-11-2018	224110
Verkennd bodemonderzoek NEN 5740 en indicatief asbestonderzoek te maken lassen (1735 en 1737) Kruisweg 475 te Rozenburg	185521/AM	Mateboer	7-11-2018	223811
RAPPORT Milieukundig bodem- en asbestonderzoek Molenweg (rond 209) te Aalsmeerderbrug	1809L826/JHA/rap1	IDDS	24-10-2018	221409
Bodemonderzoek 'Veiligheid Poortstraat' te Schiphol-Oost	T.18.9827	Terrascan	16-10-2018	225939
Aanvullend bodemonderzoek 'Kaagbaantunnel' te Schiphol	T.18.9833	Terrascan	11-10-2018	220743
Verkennd bodemonderzoek 'MJOP 2018 (Zone 9, Sectie 1)' te Schiphol	T.18.9771	Terrascan	17-9-2018	221555
Nader bodemonderzoek PFOS 'Sloterweg 430 (OT-gebouw) te Schiphol-Noordwest	T.18.9782	Terrascan	30-8-2018	221225

27849, Cateringweg 12 te Schiphol	27849	Grondslag	27-8-2018	220350
Nader bodemonderzoek 'Hek 78' te Schiphol	T.18.9738	Terrascan	24-8-2018	221440
Verkennd bodemonderzoek 'Gestuurde boring onder banen 09-27, A en B' te Schiphol	T.18.9659	Terrascan	21-8-2018	220712
Bodemonderzoek PFOS/PFOA Koolhovenlaan te Schiphol-Rijk	182638	BK	3-8-2018	219819
Bodemonderzoek 'Hoogspanningsverdeelstations VS6, VS8, HS/LS830' te Schiphol	T.18.9649-3	Terrascan	17-7-2018	219241
Bodemonderzoek 'Hoogspanningsverdeelstations VS6, VS8, HS/LS830' te Schiphol Locatie 4 Kabelwerk Deel 2	T.18.9649-4	Terrascan	17-7-2018	219245
Verkennd bodemonderzoek 'Sloterweg 430 (OT-Gebouw)' te Schiphol-Noordwest	T.18.9576	Terrascan	10-7-2018	218721
Verkennd bodemonderzoek + asbest in grond R18-B467 Versie 2 Ballon Nadarstraat Schiphol	R18-B467 Versie 2	APS	1-6-2018	219074
Verkennd bodemonderzoek + asbest in grond R18-B466 Loevesteinse Randweg Schiphol	R18-B466	APS	1-6-2018	219077
Verkennd bodemonderzoek 'Anchoragelaan / Reykjavikweg' te Schiphol-Zuidoost	T.18.9674	Terrascan	15-5-2018	226033
Indicatief bodemonderzoek PFOS Fokkerweg te Oude Meer	M-AM-184026-001	Mateboer	8-5-2018	217139
Aanvullend bodemonderzoek 'Hek 77' te Schiphol	T.18.9556	Terrascan	4-5-2018	216749
Verkennd bodemonderzoek 'Buitenvelderttunnel (verkeerssystemen tunnelveiligheid)' te Schiphol	T.18.9512	Terrascan	4-5-2018	216762
Verkennd bodemonderzoek 'Baan 09-27 (aanleg PAPI)' te Schiphol	T.18.9572	Terrascan	25-4-2018	216325
Schiphol	180315	Almad Eco	26-3-2018	215832
Bodemonderzoek 'GOH Rijbaan A, t.h.v. A14-A21' (Deellocatie E) te Schiphol	T.17.9315	Terrascan	15-3-2018	215371
Nader bodemonderzoek 'Watercompensatie TTOP 3 en 4, parallel aan 2000 EL' te Schiphol	T.18.9504	Terrascan	13-3-2018	216744
Bodem- en waterbodemonderzoek 'Uitbreiding U-Platform Fase 1' te Schiphol	T.17.9196	Terrascan	12-3-2018	216485
[In situ] Rapport partijkeuring Cessnalaan 32, Schiphol-Rijk	BBpk/2018-004/WK/01	Bakker	5-3-2018	219209
Rapport Verkennd bodemonderzoek Slotterweg te Badhoevedorp	18032-RAP-01	Kwinfra	28-2-2018	215062
Nulsituatie Bodemonderzoek 'DTOP' te Schiphol	T.17.9397	Terrascan	21-2-2018	217438
Bodemonderzoek 'GOH Rijbaan A, t.h.v. A14-A21' (Deellocatie A t/m D) te Schiphol	T.17.9315	Terrascan	9-2-2018	219229
Nader bodemonderzoek 'HOV-Busbaan (PFOS-Onderzoek)' te Schiphol-Oost	T.17.9242	Terrascan	9-2-2018	217477
Verkennd bodemonderzoek 'Westelijke randweg (Toekomsitge infrastructuur t.b.v. The Base)' te Schiphol	T.17.9329	Terrascan	2-2-2018	214686
Indicatief bodemonderzoek 'Lift Terminal 1' te Schiphol	T.17.9392	Terrascan	31-1-2018	214576
Verkennd onderzoek - Fokkerweg 300 te Oude Meer	M17B0153-031	Stantec	31-1-2018	215020
Verkennd onderzoek - Fokkerweg 300 te Oude Meer	M17B0153-033	Stantec	31-1-2018	215024
Aanvullend bodemonderzoek 'A-gebied landzijdig, deellocatie B en D' te Schiphol	T.17.9432	Terrascan	26-1-2018	213152
Verkennd bodemonderzoek 'Loevesteinse Randweg (Blusleiding Schipholtunnel)' te Schiphol	T.17.9382	Terrascan	25-1-2018	215803
Indicatief grondonderzoek sprinklerleiding KLM Oost	BO20180005	FMA-Nillesen	18-1-2018	215833
Bodemonderzoek 'HUB aannemersterrein ten zuiden van de Kruisweg' te Rozenburg (NH)	T.17.9064-2	Terrascan	18-1-2018	215131
Verkennd bodemonderzoek 'Hek 78' te Schiphol	T.17.9319	Terrascan	12-1-2018	212930
Verkennd bodemonderzoek 'Hek 77' te Schiphol	T.17.9318	Terrascan	12-1-2018	216747
Nulsituatie bodemonderzoek 'Zonnekruidweg (TTOP 4)' te Schiphol-Noordwest	T.17.9398	Terrascan	29-12-2017	218475
Verkennd bodemonderzoek 'Schiphol Logistics Park (SLP), nabij N201 (NPH-Kavel)' te Haarlemmermeer	T.17.9388	Terrascan	29-12-2017	217894
Nulsituatie bodemonderzoek 'Kraayveldstraat (Depotlocatie nabij gebouw 203X)' te Schiphol-Oost	T.17.9396	Terrascan	20-12-2017	219012
Verkennd bodemonderzoek Schipholtunneltracé (VIT2)	103530	Witteveen + Bos	20-12-2017	212975
[In situ] Rapport In situ partijkeuring Triportweg te Schiphol	B-17124	B&L	18-12-2017	214948
Nulsituatie bodemonderzoek 'Zonnekruidweg (TTOP 2)' te Schiphol-Noordwest	T.17.9298/2	Terrascan	15-12-2017	212494
Nulsituatie bodemonderzoek 'Zonnekruidweg (TTOP 3)' te Schiphol-Noordwest	T.17.9299	Terrascan	15-12-2017	212498
Verkennd milieukundig bodemonderzoek Vagemaal NS Noord te Schiphol	20171239-B	VanderHelm	12-12-2017	222493
[Deel 3] Aanvullend bodemonderzoek PFOS en PFOA 'Hovasz' te Schiphol-Zuid Aalsmeer en Uithoorn	T.17.9123	Terrascan	28-11-2017	217338
Verkennd bodemonderzoek 'Schiphol Logistics Park' te Rozenburg (NH)	T.17.9221-1	Terrascan	23-11-2017	216356
[In situ] Partijkeuring conform besluit bodemkwaliteit 'S-Apron, deellocatie 43, partij 5' te Schiphol-Zuidoost	T.16.8525-43.5	Terrascan	23-11-2017	219161
Nulsituatie bodemonderzoek 'Zonnekruidweg (Perceel AI 578, Zuidostelijk deel)' te Schiphol-Noordwest	T.17.9283	Terrascan	20-11-2017	214831

Bodemonderzoek 'GOH HWA 2017 (Perceel 1, locatie 1, 2 en 3)' te Schiphol	T.17.9144	Terrascan	17-11-2017	211989
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 20	T.16.8525	Terrascan	6-11-2017	212181
Aanvullend bodemonderzoek 'P30 (grondwerk portaal Connexion)' te Schiphol	T.17.9278	Terrascan	1-11-2017	210670
Bodemonderzoek 'GOH HWA 2017 (Perceel 2, cluster 8, 9 en 11)' te Schiphol	T.17.9212	Terrascan	25-10-2017	210789
Verkennd bodemonderzoek 'Schiphol Logistics Park' te Rozenburg (NH)	T.17.9221-2	Terrascan	24-10-2017	219680
Verkennd bodemonderzoek functie vrij maken 'A-gebied vrachstation 1 e.o., Fase 1' te Schiphol	T.17.9197-1	Terrascan	23-10-2017	209432
Verkennd bodemonderzoek 'KLM Gebouw 203X' te Schiphol-Oost	T.17.9241	Terrascan	21-10-2017	218980
[In situ] Verkennd bodemonderzoek en in-situ partijkeuring - Hangar 14, Voltweg te Schiphol-oost	M17A0337	MWH	11-10-2017	209389
Verkennd bodemonderzoek 'Pelikaanweg (HS319) en Maraboeweg (VS3)' te Schiphol	T.17.9229	Terrascan	6-10-2017	209821
Verkennd bodemonderzoek 'P30 (kabeltracé en laadpunten)' te Schiphol	T.17.9174	Terrascan	31-8-2017	209014
Nader bodemonderzoek 'P22 (Uitbreiding The base)' te Schiphol	T.17.9100	Terrascan	30-8-2017	209695
Verkennd bodemonderzoek 'Vracht 1 Kokspassage' te Schiphol	T.17.9132	Terrascan	30-8-2017	209446
Nulsituatie bodemonderzoek 'Zonnekruidweg (Aannemersterrein)' te Schiphol-Noordwest	T.16.8749	Terrascan	24-8-2017	208941
Aanvullend bodemonderzoek Terrein ten zuidwesten van Fokkerweg 165 te Oude Meer	172196	BK	24-8-2017	211710
Bodemonderzoek 'Nieuwbouw LVNL' te Schiphol-Oost	T.17.8953/1	Terrascan	3-8-2017	214190
Bodemonderzoek 'Schiphol Logistics Park West' te Rozenburg (NH)	T.17.9104-1	Terrascan	3-8-2017	207311
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 28	T.16.8525	Terrascan	7-7-2017	212225
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 25h, fase 1	T.16.8525	Terrascan	6-7-2017	212224
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 33	T.16.8525	Terrascan	6-7-2017	212229
Aanvullend bodemonderzoek 'B-Apron, rijbaan Zuid en toekomstige A-pier' te Schiphol	T.17.8940-2	Terrascan	4-7-2017	206689
Bodem- en waterbodemonderzoek 'P2 (Tijdelijk Parkeerterrein SNW)' te Schiphol-Noordwest	T.17.9046	Terrascan	4-7-2017	217136
Nulsituatie bodemonderzoek 'Werkterrein zuidwestelijk van Navigatorstraat' te Schiphol-Oost	T.17.9051	Terrascan	29-6-2017	211795
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 25c, fase 1	T.16.8525	Terrascan	29-6-2017	212188
Bodemonderzoek 'Truckparking 3 revitalisatie' te Schiphol-Zuidoost	T.17.8976	Terrascan	28-6-2017	213310
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 35	T.16.8525	Terrascan	28-6-2017	212174
Nader bodemonderzoek 'L-Platform' te Schiphol	T.17.9017	Terrascan	27-6-2017	218959
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 34	T.16.8525	Terrascan	16-6-2017	212172
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 24a	T.16.8525	Terrascan	9-6-2017	212186
Bodemonderzoek 'Rijbaan A10 - De Buffer' te Schiphol	T.17.9067	Terrascan	9-6-2017	208709
Aanvullend bodemonderzoek 'Eendeveld' te Rozenburg (NH)	T.17.8915	Terrascan	8-6-2017	211730
Nulsituatie bodemonderzoek 'HOV-Tracé' te Schiphol-Oost	T.17.9048	Terrascan	8-6-2017	211797
Aanvullend bodemonderzoek 'VOP F3' te Schiphol	T.17.9052	Terrascan	6-6-2017	204889
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 24c	T.16.8525	Terrascan	17-5-2017	204311
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 24d	T.16.8525	Terrascan	17-5-2017	206090
Bodemonderzoek 'P22 (Uitbreiding The Base)' te Schiphol	T.17.9018	Terrascan	16-5-2017	209696
Bodemonderzoek 'B-Apron Rijbaan Zuid en toekomstige A-Pier' te Schiphol	T.17.8940	Terrascan	16-5-2017	205257
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 3	T.16.8525	Terrascan	16-5-2017	206113
Aanvullend bodemonderzoek 'F-pier (werkgebied HS239 en HS242)' te Schiphol	T.16.8775	Terrascan	9-5-2017	206119
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 11	T.16.8525	Terrascan	21-4-2017	206112
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 12	T.16.8525	Terrascan	21-4-2017	204313
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 21b	T.16.8525	Terrascan	21-4-2017	206093
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 21d	T.16.8525	Terrascan	21-4-2017	206110
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 25b	T.16.8525	Terrascan	21-4-2017	204292
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 2a	T.16.8525	Terrascan	21-4-2017	206114
Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 2b	T.16.8525	Terrascan	21-4-2017	206115

[In situ] Partijkeuring grond conform Besluit bodemkwaliteit Groenenbergterrein (Schiphol) te Oude Meer Insitu partij 1	165076	BK	20-4-2017	228721
Nulsituatie bodemonderzoek 'Perceel zuidwestelijk van Navigatorstraat' te Schiphol-Oost	T.17.8973	Terrascan	12-4-2017	211796
[Eigen analyse] [Kaagbaan] 656644 Schiphol	656644	Omegam	11-4-2017	219375
[Eigen analyse] [Kaagbaan] 12505904 Schiphol	12505904	Alcontrol	10-4-2017	215490
Verkennd en nader bodemonderzoek 'GOH P57' te Schiphol-Oost	T.17.8913	Terrascan	7-4-2017	206950
Nulsituatie bodemonderzoek 'Zonnekruidweg (Perceel AI 578)' te Schiphol-Noordwest	T.17.8936	Terrascan	28-3-2017	215032
T.17.8943 'HOV-trace te Schiphol-Oost'	T.17.8943	Terrascan	27-3-2017	219333
Aanvullend milieukundig onderzoek Aalsmeerderweg 564 te Rozenburg	B-CDT/342 161892.01	Aveco de Bondt	20-3-2017	205529
Verkennd bodemonderzoek 'Energiestraat (P15)' te Schiphol	T.17.8914	Terrascan	17-3-2017	227208
Nulsituatie bodemonderzoek 'P30 (oplaadpunt bussen)' te Schiphol	T.16.8831	Terrascan	15-3-2017	209016
Bodemonderzoek 'GOH baan 06-24 / veld R7' te Schiphol	T.17.8923	Terrascan	14-3-2017	200769
Milieuhygiënisch onderzoek bodem en verhardingen 'A-gebied landzijdig' te Schiphol	T.16.8794	Terrascan	14-3-2017	212770
Verkennd bodemonderzoek 'L-Platform' te Schiphol	T.16.8715	Terrascan	14-3-2017	219342
Bodemonderzoek 'GOH Baan 06-24' te Schiphol	T.16.8738	Terrascan	13-3-2017	199509
Verkennd bodemonderzoek Vrachtgebouw 1 KLM (buitenterrein)	25.16.00600.2	SGS	3-3-2017	202758
Verkennd bodemonderzoek 'E-Pier (VOP E19)' te Schiphol	T.16.8811	Terrascan	23-2-2017	218970
Bodemonderzoek 'B-Apron (Herinrichting)' te Schiphol	T.16.8788	Terrascan	21-2-2017	217612
Milieuhygiënisch (water)bodemonderzoek 'HOV-Busbaan' te Schiphol-Oost	T.16.8786	Terrascan	9-2-2017	205705
Aanvullend bodemonderzoek 'Kop F-pier, cluster 1a' te Schiphol	T.16.8531-2/2	Terrascan	31-1-2017	197200
Bodemonderzoek PFOS en PFOA 'Bouwlocatie Jan Plezierweg (mortuarium)' te Schiphol	T.16.8621-2	Terrascan	27-1-2017	198771
Bodemonderzoek 'Remote Holdings R85-R87 Rijbaan R' te Schiphol	T.16.8678	Terrascan	19-1-2017	196852
Bodemonderzoek PFOS en PFOA 'Perceel Aalsmeerderweg Bodemtrouw' te Rozenburg	T.16.8743-2	Terrascan	19-1-2017	215498
[In situ] Insitu partijkeuring grond 'Schiphol Cargo' inclusief aanvullend onderzoek PFOS aan de Handelskade 1 te Schiphol-centrum	AP20160167/AP20170003	FMA-Nillesen	12-1-2017	193589
Bodemonderzoek 'D-Pier D49, D51 en D55 (Hydrantputten)' te Schiphol	T.16.8752	Terrascan	13-12-2016	219772
Bodemonderzoek 'Schiphol Boulevard 701 (Expeditiestraat Hilton)' te Schiphol	T.16.8635	Terrascan	18-11-2016	193629
Bodemonderzoek 'Ondergrondse olietank thermiekstraat' te Schiphol-Oost	T.16.8709	Terrascan	28-10-2016	190792
Verkennd bodemonderzoek landbouwperceel Aalsmeerderweg 564 te Rozenburg (NH)	161892 R-CDT/01	Aveco de Bondt	14-10-2016	201731
RAPPORT Saneringsplan FLP Oude Meer - Plot 2B	60506383.847	Aecom	13-6-2016	215296

Uitgesloten rapporten

Bedrijfsactiviteiten			12 rapporten		
a31 Afvalpunt Cruquiusweg			1 rapport		
Bodem-, asbest- en verhardingsonderzoek Cruquiusweg 90 in Amsterdam	433705	Antea	23-4-2019	222411	
a32 Cruquiusweg 118, Amsterdam (Ajax Brandbeveiliging)			5 rapporten		
Verkennd bodemonderzoek Kamerbeek Nieuwevaartweg 7, te Amsterdam	362508	Sweco	8-2-2019	228095	
Cruquiusweg (ow) Amsterdam	834366	Omegam	3-12-2018	225423	
Bodemonderzoek Cruquiusweg 118 te Amsterdam	SWNL0224445, revisie	Sweco	18-4-2018	221482	
Verkennd bodemonderzoek Cruquiusweg 118 te Amsterdam	418121.01	Antea	6-9-2017	209723	
Eindsituatie bodemonderzoek Cruquiusweg 118 te Amsterdam	350930	Sweco	9-6-2016	197195	
a33 Slib- en gronddepot Lutkemeerpolder			2 rapporten		
(Water)bodem- en asbestonderzoek kavel de Boerderij in de Lutkemeerpolder in Amsterdam	0453033.100	Antea	19-8-2019	229065	
(Water)bodem- en asbestonderzoek de Raesberg in Amsterdam	0453033.100	Antea	19-8-2019	229453	
a61 Gijzenbergterrein			4 rapporten		
Briefrapport - indicatief bodemonderzoek WRK II Dorinthotel en Kagertocht	01.1898-001	Waternet	14-12-2018	222057	
Bodemonderzoek PFOS en PFOA toekomstige watergang Gijzenbergterrein te Badhoevedorp	21660	Grondslag	5-1-2018	214950	
Bodemonderzoek PFOS en PFOA Gijzenbergterrein te Badhoevedorp	21660	Grondslag	19-9-2017	214898	
Bodemonderzoek PFOS en PFOA Sportpark de Veldpost en toekomstige woonwijk Quatrebras te Badhoevedorp	27449	Grondslag	27-7-2017	215018	

Brandweerterreinen			25 rapporten		
b11 Brandweerkazerne Aalsmeer			2 rapporten		
Verkennd bodemonderzoek en verhardingsonderzoek Zwarteweg Aalsmeer	183612 RAP20181127_D	Wareco	23-5-2019	227045	
[Deel 4] Aanvullend bodemonderzoek PFOS en PFOA 'Hovas' te Schiphol-Zuid Aalsmeer en Uithoorn	T.17.9123	Terrascan	28-11-2017	217339	
b31 Brandoefenlocatie NuStar, Sextantweg 10			1 rapport		
Locatiedekkend bodemonderzoek	C05048.000026.1300	Arcadis	6-2-2019	226223	
b32 Brandweerkazerne Amsterdam-Van Leijenberghlaan			1 rapport		
Rapport bodemonderzoek 'Van Leijenberghlaan 11-13', Amsterdam	RA18790a3	Crux	9-11-2018	221345	
b33 Zeeburgereiland, Amsterdam			9 rapporten		
Nulsituatie bodem- en asbestonderzoek tijdelijk afvalpunt Zeeburg in Amsterdam	0420485.100	Antea	21-3-2019	225214	
Rapport milieuhygiënisch bodemonderzoek 'Sluisbuurt park en watergang', te Amsterdam	RA18798a3	Crux	18-12-2018	226001	
Rapport milieuhygiënisch bodem- en verhardingsonderzoek Zuiderzeeweg, Amsterdam	RA18794a1	Crux	25-10-2018	226668	
PFAS bodemonderzoek Bedrijvenstrook Zeeburgereiland te Amsterdam	M18A0156	Stantec	31-7-2018	220162	
PFOS/PFOA bodemonderzoek, Deellocaties 1 t/m 4, Sportheldenbuurt te Amsterdam	1263376	Tauw	31-5-2018	219076	
PFOS/PFOA bodemonderzoek uitgeefbare kavels, Sportheldenbuurt te Amsterdam	1263376	Tauw	10-4-2018	216235	
Nulsituatie bodemonderzoek 'Kea Boumanstraat (Blok A2)' te Amsterdam	T.18.9505	Terrascan	27-2-2018	214945	
Verkennd bodemonderzoek PFOS en PFOA 'Bouwlocatie Kees Broekmanstraat Blok 29BC' te Amsterdam	T.17.9393	Terrascan	18-12-2017	214897	
[In situ] Partijkeuring grond Kees Broekmanstraat te Amsterdam	27989	Grondslag	25-10-2017	214905	
b34 Zuidergasfabriek, Amsterdam			2 rapporten		
Nader onderzoek PFAS verontreiniging Zuidergasfabriek	ASD1620-1	Witteveen + Bos	18-8-2017	214903	
Bodemonderzoek PFAS Gemeente Amsterdam Rapportage locatie Zuidergasfabriek	ASD1620-1	Witteveen + Bos	31-7-2017	214914	

b61 Brandweerkazerne Badhoevedorp		1 rapport		
Bodem- en verhardingsonderzoek Kamerlingh Onneslaan voormalige onderdoorgang oude Rijksweg A9 te Badhoevedorp	30213	Grondslag	20-12-2018	223973
b62 Kalslagerring 4, Nieuw-Vennep		2 rapporten		
Aanvullend bodemonderzoek Kalslagerring 4 te Nieuw-Vennep	27758	Grondslag	10-4-2018	215838
Verkennd bodemonderzoek Kalslagerring 4 te Nieuw-Vennep	27758	Grondslag	14-11-2017	209989
bs1 Voormalige brandweerkazerne Evert van de Beekstraat		1 rapport		
Nader bodemonderzoek fase 1 'Evert van de Beekstraat t.h.v. Schipholgebouw (kabeltracé en laadpunten)' te Schiphol	T.18.9707	Terrascan	26-7-2018	219776
bs2 Sloterweg 529, Badhoevedorp (Oefenboerderij)		4 rapporten		
Verkennd bodemonderzoek 'Sloterweg (proefsleuven Firefly)' te Schiphol-Noordwest	T.18.9937	Terrascan	22-11-2018	222267
[Deel 1] Verkennd bodemonderzoek 'Brandweerposten Vijfhuizen en Sloten' te Schiphol	T.18.9589	Terrascan	28-5-2018	219327
Aanvullend bodemonderzoek 'Sloterweg 529' te Schiphol	T.17.9011	Terrascan	5-5-2017	211872
[Ex situ] Grondonderzoek 'Depot Sloterweg 529' te Schiphol	T.16.8812	Terrascan	11-1-2017	211929
bs3 Brandweerpost Vijfhuizen		2 rapporten		
[Deel 2] Verkennd bodemonderzoek 'Brandweerposten Vijfhuizen en Sloten' te Schiphol	T.18.9589	Terrascan	28-5-2018	218510
Bodemonderzoek 'Post Vijfhuizen (Oefenplaats)' te Schiphol	T.17.9403	Terrascan	6-2-2018	216452

Incidenten		11 rapporten			
i31 Bijlmerramp		1 rapport			
Bodemonderzoek PFAS Gemeente Amsterdam Rapportage locatie vliegkamp Bijlmermeer	ASD1620-1	Witteveen + Bos	31-7-2017	214909	
i32 Blusschuim gebruikt bij Lanxess		1 rapport			
Rapport Eindsituatie bodemonderzoek Ankerweg 18 te Amsterdam	434822	Antea	7-9-2018	220073	
i33 OilTanking brand 1987		1 rapport			
Bodemdekkend onderzoek Oiltanking Amsterdam	35006104	Arcadis	31-8-2017	212677	
i34 Tankissues Koningslaan		1 rapport			
Koningslaan 60 te Amsterdam Onderzoek PFAS in grond	R19-B592	APS	5-9-2019	229457	
i35 Zenith brand 2019		1 rapport			
Aanvullende gegevens bodemkwaliteit na calamiteit brand zuigleiding tank FB-2161 van 12 februari 2019	12549/3901210DB03/AL	KWA	9-5-2019	227848	
i61 Brand boerderij Linqenda		1 rapport			
Aanvullend bodemonderzoek PFOS/PFOA Linqenda E te Nieuw-Vennep	27201	Grondslag	11-1-2019	223975	
i81 Cindu brand 1992		1 rapport			
Rutger Resins (gedempte vijfer) Molenlaan 30 te Uithoorn	201806074	GRS Milieu	21-3-2018	218915	
is1 Calamiteit Bluswater Schiphol 2008 (en ook in 1986)		4 rapporten			
VO Fokkerweg 300 te Oude Meer	M17B0051-869	Stantec	1-3-2018	217142	
Verkennd en nulsituatie bodemonderzoek 'Bouwlocatie Waterzuiveringsinstallatie Ten Pol 5' te Oude Meer	T.16.8753	Terrascan	3-1-2017	200416	
Verkennd bodemonderzoek Ten Pol 5A te Oude Meer	417495.78	Antea	5-10-2017	228733	
Verkennd en nader bodemonderzoek Gasontvangststation Schiphol Oost (W-424) met afsluiterschema S-2424 aan de Ten Pol in Oude Meer	11191-275919	Antea	28-4-2015	177748	

Ex situ partijkeuringen		47 rapporten			
p01 Aalsmeer		3 rapporten			
[Ex situ] Depot Aalsmeer te Kudelstaart resultaten indicatieve keuring Partij 1	19779	Grondslag	8-9-2017	216470	
[Schiphol -> Kudelstaart -> Schiphol] T.16.8702 MIJNSHERENWEG 24 (CLUSTER 45)	T.16.8702	Terrascan	6-10-2016	219579	
[Schiphol -> Kudelstaart -> Schiphol] T.16.8695 MIJNSHERENWEG 24 (CLUSTER 39 8060-033)	T.16.8695	Terrascan	3-10-2016	219581	
p03 Amsterdam		9 rapporten			
[Ex situ] Rapportage partijkeuring Zeeburgereiland Amsterdam - depot gezeefde bovengrond	P2019-0145	Certicon	21-2-2019	228194	
[Ex situ] Rapportage partijkeuring Amsterdam, Zeeburgereiland - depot ketenterrein	P2019-0026	Certicon	7-2-2019	227395	
[Ex situ] Partijkeuring grond Heining 100 (Oiltanking) te Amsterdam	13449	Grondslag	4-2-2019	225482	
[Ex situ] Partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit aan de IJburglaan 11 te Amsterdam (Depot klei)	118196	ZVS Eemnes	31-10-2018	225399	
[Ex situ] Partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit aan de IJburglaan 11 te Amsterdam (Depot zand)	118196	ZVS Eemnes	31-10-2018	225402	
[Ex situ] Briefrapport aanvullend onderzoek partij Blok 12 2e laag	183179	BK	25-9-2018	220681	
[Den Ouden Muiderberg -> Weesperplein] Weesperplein Amsterdam	748987	Omegam	26-3-2018	215842	
[Den Ouden Muiderberg -> Henri Dunantstraat] Partijkeuring grond nabij Henri Dunantstraat te Amsterdam	28755	Grondslag	6-3-2018	215017	
[TOP Duivendrecht -> IXAS Gaasperdammerweg] IXAS Gaasperdammerweg	M20484-56	Alcontrol	1-11-2017	216616	
p06 Haarlemmermeer		6 rapporten			
[Ex situ] Partijkeuring grond Park 21 te Hoofddorp	19237	Grondslag	19-2-2018	219006	
[Ex situ] Partijkeuring grond in depot Partij 1 Plangebied Zuiderhoeven te Hoofddorp	23679	Grondslag	3-10-2017	216614	
[Ex situ] Hof van Pampus te Hoofddorp	27777	Grondslag	12-9-2017	215377	
[Ex situ] Partijkeuring IJweg thv 686 Hoofddorp	K-17018	B&L	6-3-2017	215379	
[Ex situ] Partijkeuring grond partij 07 depot Kromme Spieringweg thv 126 Zwanenburg	26000	Grondslag	10-1-2017	219318	
[Ex situ] [Eigen analyse] De Wilde	631476	Omegam	8-12-2016	214974	
p08 Uithoorn		1 rapport			
[Ex situ] resultaten aanvullende analyse PFOS/PFOA partij 409A	9498	Grondslag	7-1-2019	225468	
p09 Zaanstad		2 rapporten			
[Nauerna -> Wormerveer] Noorddijk 100 Wormerveer	769040	Omegam	28-5-2018	218412	
[Nauerna -> Schiphol] Partijkeuring conform het Besluit bodemkwaliteit 'Nauerna 1 (cluster 52)' te Assendelft	T.17.8988	Terrascan	31-3-2017	219894	
p91 Gesaneerde grond Aalsmeer		1 rapport			
[Eigen analyse] Oosteinderweg 319 te Aalsmeer	849738	Omegam	29-1-2019	224200	
ps0 Schiphol		19 rapporten			
[Ex situ] Partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit 'Zonnekruidweg (TTOP 1) - Partij 17-0054-046' te Schiphol	T.18.9605	Terrascan	6-4-2018	219899	
[Ex situ] Partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit 'Zonnekruidweg (TTOP 1) - Partij 17-0054-058' te Schiphol	T.18.9608	Terrascan	6-4-2018	219901	
[Ex situ] Partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit 'Zonnekruidweg (TTOP 1) - Partij 17-0054-041/042' te Schiphol	T.18.9603	Terrascan	4-4-2018	219896	
[Ex situ] Partijkeuring grond De Goede Ree te Schiphol	28432	Grondslag	23-2-2018	219902	
[Ex situ] T.17.9221 'Schiphol Logistics Park'	T.17.9221-5	Terrascan	22-12-2017	219052	
[Ex situ] Partijkeuring conform het Besluit Bodeomkwaliteit 'Handelskade 20 (Nieuwe taxibuffer)' te Schiphol	T.17.9310	Terrascan	19-12-2017	219017	
[Ex situ] Partijkeuring comform het Besluit Bodemkwaliteit 'Inkeer Schiphol-Centrum (CADO)'	T.17.9344	Terrascan	28-11-2017	219042	
[Ex situ] Partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit 'Zonnekruidweg (Partij 17-0054-020)' te Schiphol-Noordwest	T.17.9250	Terrascan	28-9-2017	219061	
[Ex situ] Partijkeuring conform het Besluit Bodemkwaliteit 'HOV-Busbaan (Depots aanlanding Zuid)' te Schiphol-Oost	T.17.9163/2	Terrascan	1-8-2017	219066	
[Ex situ] Partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit 'GOH Baan 06-24 (Depot Schone Grond)' te Schiphol	T.17.9148	Terrascan	26-7-2017	219888	
[Ex situ] Bodemonderzoek 'S-Apron' te Schiphol-Zuidoost Rapportage Deellocatie 43 (voorbelaasting en gronddepots)	T.16.8525	Terrascan	7-4-2017	204302	

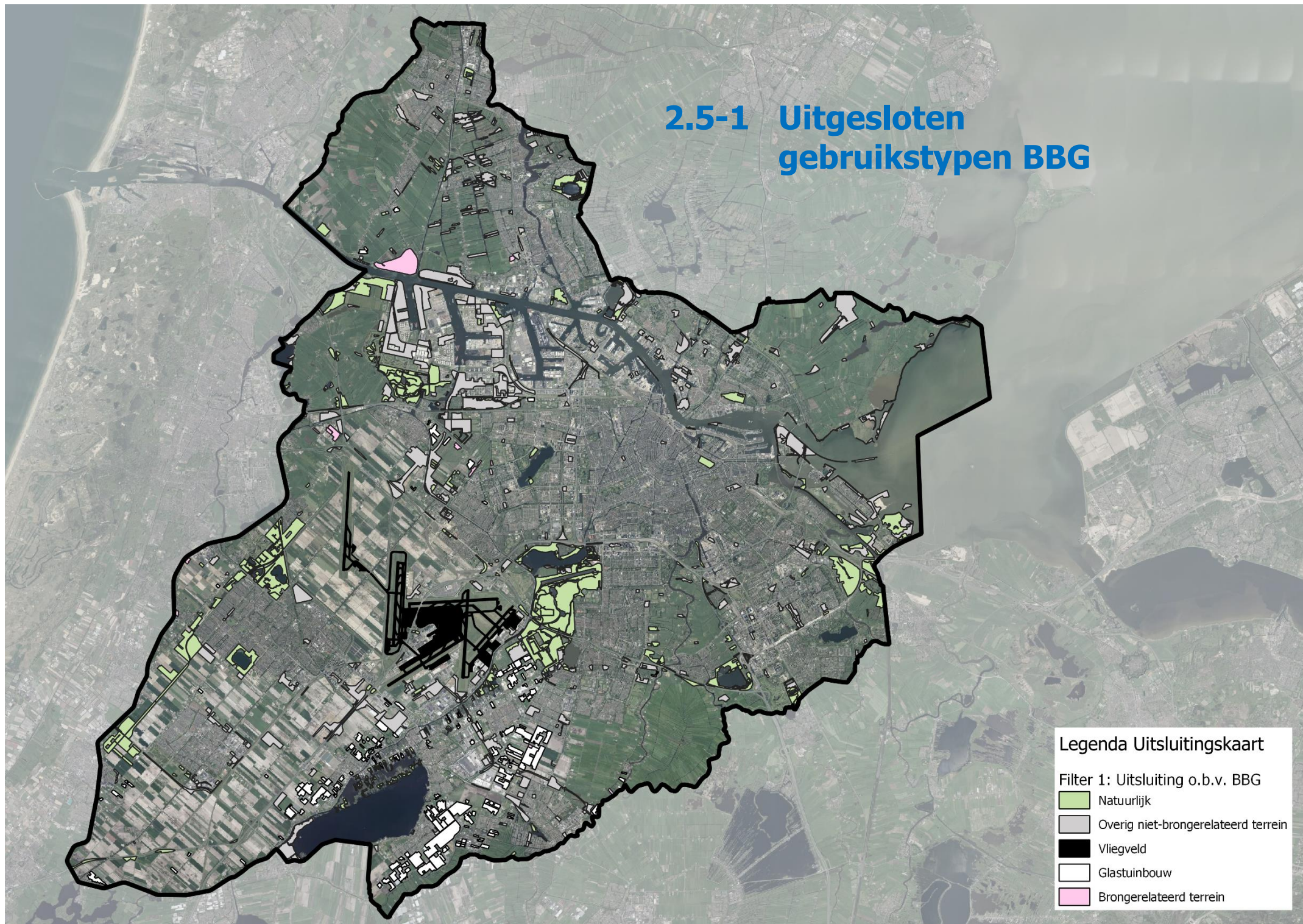
[Ex situ]	Partijkeuring grond conform Besluit bodemkwaliteit Groenenbergterrein (Schiphol) te Oude Meer Partij 3	165076	BK	8-3-2017	227488
[Ex situ]	Partijkeuring comform Besluit Bodemkwaliteit 'HOV-Busbaan (Depot aanlanding Noord)' te Schiphol-Oost	T.16.8814	Terrascan	20-1-2017	219717
[Ex situ]	Partijkeuring comform Besluit Bodemkwaliteit 'HOV-Busbaan (Depot aanlanding Zuid)' te Schiphol-Oost	T.16.8815	Terrascan	20-1-2017	219767
[Ex situ]	Partijkeuring comform Besluit Bodemkwaliteit 'HOV-Busbaan (Depot Tuimelkade Schipholdijk)' te Schiphol-Oost	T.16.8816	Terrascan	20-1-2017	219769
[Ex situ]	Partijkeuring comform Besluit Bodemkwaliteit 'Loevesteinse Randweg 200 nabij Hek 80A (Depot 3; 16-0324-003)' te Schiphol	T.16.8736-2	Terrascan	11-11-2016	219778
[Ex situ]	Partijkeuring comform Besluit Bodemkwaliteit 'Loevesteinse Randweg 200 nabij Hek 80A (Depot 1; 16-0324-001)' te Schiphol	T.16.8730-2	Terrascan	11-11-2016	219779
[Ex situ]	Partijkeuring comform Besluit Bodemkwaliteit 'Loevesteinse Randweg 200 nabij Hek 80A (Depot 2; 16-0324-002)' te Schiphol	T.16.8731-2	Terrascan	11-11-2016	219780
[Ex situ]	Partijkeuring comform Besluit Bodemkwaliteit 'Loevesteinse Randweg 200 nabij Hek 80A (Depot 2B; 16-0324-002)' te Schiphol	T.16.8735-2	Terrascan	11-11-2016	219785
ps9 Gesaneerde grond Schiphol		2 rapporten			
	Evaluatie-rapport Fokkerstraat e.o. Aalsmeer	16191NMA - v2	Hoste	10-4-2017	203769
	RAPPORT Evaluatierapport sanering plot 11 + 12, FLP te Oude Meer	44151383.810	URS	23-5-2016	191469
pz0 Van buiten de regio		4 rapporten			
[In situ]	Partijkeuring Besluit Bodemkwaliteit Jan van Kuikweg 146 te Heemskerk	201924360	GRS Mileu	29-8-2019	229389
[Schiphol -> Lisse]	Partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit 'Heereweg 1B (cluster 43-2, 8060-038)' te Lisse	T.16.8700	Terrascan	21-10-2016	219906
[Schiphol -> Lisse]	Partijkeuring conform Besluit bodemkwaliteit 'Heereweg 1B (cluster 43-1, 8060-038)' te Lisse	T.16.8699	Terrascan	21-10-2016	219904
[Schiphol -> Lisse -> Schiphol]	T.16.8696 HEEREWEG 1B (CLUSTER 40 8060-034)	T.16.8696	Terrascan	3-10-2016	219583
Kwalitatief niet toereikende rapporten (bv. te weinig data of onbetrouwbare onderzoeksmethode)		18 rapporten			
x03 Amsterdam		2 rapporten			
	Verkennd bodem- en asbestonderzoek Perceel aan de Zuider IJdijk in Amsterdam ten behoeve van terminal OAT Baai buurt Zeeburgereiland	359854	Sweco	6-3-2019	226644
	Indicatief bodemonderzoek PFAS 13 locaties in Westpoort Amsterdam	434147	Antea	13-12-2018	
x06 Haarlemmermeer		1 rapport			
	21267-5-Taurusavenue naast nr. 155 te Hoofddorp	21267-5	Omegam	31-10-2017	
xs0 Schiphol		12 rapporten			
	Schiphol	12676670	Alcontrol	20-12-2017	
	Vrachtgebouw 1 KLM	25.16.00600.1	SGS	21-2-2017	
	Saneringsplan 'GOH Baan 06-24' te Schiphol	T.16.8821	Terrascan	20-1-2017	196853
	Cargo Schiphol	KB16330	Analytico	12-1-2017	
	Plan van aanpak Fokker 8 Fokker Logistics Park te Oude Meer	161815.02 R-CDT/01	Aveco de Bondt	21-11-2016	
	RAPPORT Saneringsplan AFBP Oude Meer - Plot 11 & 12	44151341	Aecom	15-5-2015	
	Imares analyseresultaten	14.69953	Imares	1-10-2014	
	Verspreiding PFOS naar watergangen om Evides	13.61654	Rijnland	24-9-2013	
	Onderzoek naar PFOS waterbodem Ringvaart	12.16122	Rijnland	13-1-2012	
	Bepalen achtergrondwaarde PFOS Schiphol	C097/11	Imares	20-9-2011	
	Nader bodemonderzoek naar PFOS 'Opslagbassins' te Schiphol-Zuidoost	T.10.5974	Terrascan	25-3-2011	
	PFOS onderzoek in waterbodem en vis	C064/09	Imares	9-7-2009	
xxx Nog niet af		3 rapporten			
	Verkennd bodemonderzoek Henri Polaklaan 20 in Amsterdam	BM3349	Back	12-8-2019	229361
	N247		Antea		228803
	Prinses Beatrixlaan 10 te Amstelveen		Wareco		228928

2.5-1 Uitgesloten gebruikstypen BBG

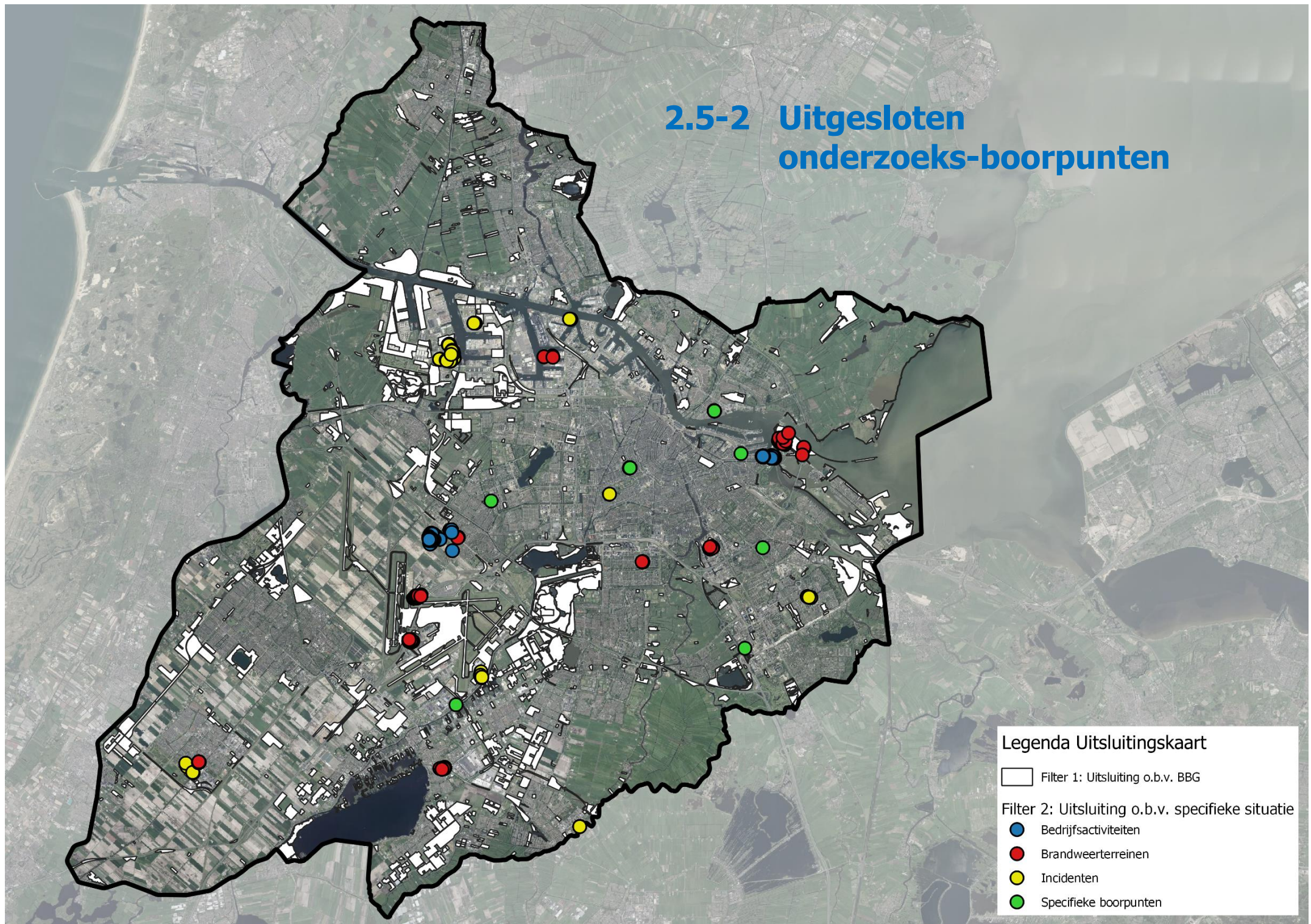
Legenda Uitsluitingskaart

Filter 1: Uitsluiting o.b.v. BBG

- Natuurlijk
- Overig niet-brongerelateerd terrein
- Vliegveld
- Glastuinbouw
- Brongerelateerd terrein



2.5-2 Uitgesloten onderzoeks-boorpunten



3.1 Statistische kengetallen deelgebieden

Stof en diepte	Aantallen			Statistische kengetallen														Org.St.
	O	A	V	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max	Gem	μ 95%-BI	StDev	VC	HT	Gem
Deelgebied Landelijk																		
PFOS 0-0,5 m-mv	44	308	20	0,00	0,00	0,20	0,35	0,54	0,60	0,79	0,98	1,94	0,39	[0,36 - 0,43]	0,32	0,82	0,02	6,34
PFOS 0,5-1 m-mv	38	222	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,32	0,60	0,79	1,31	0,16	[0,13 - 0,20]	0,28	1,74	0,02	9,31
PFOA 0-0,5 m-mv	39	275	20	0,00	0,00	0,28	0,55	0,75	0,79	0,97	1,13	2,28	0,54	[0,50 - 0,59]	0,35	0,65	0,01	6,79
PFOA 0,5-1 m-mv	33	188	20	0,00	0,00	0,00	0,21	0,45	0,60	0,76	0,89	1,87	0,30	[0,26 - 0,35]	0,32	1,07	0,01	10,67
Deelgebied Stedelijk																		
PFOS 0-0,5 m-mv	58	201	25	0,00	0,00	0,24	0,52	1,04	1,15	1,65	2,10	4,58	0,73	[0,63 - 0,83]	0,72	0,99	0,04	3,32
PFOS 0,5-1 m-mv	40	155	25	0,00	0,00	0,00	0,20	0,39	0,54	0,92	1,14	3,17	0,32	[0,24 - 0,39]	0,48	1,51	0,02	3,16
PFOA 0-0,5 m-mv	56	193	25	0,00	0,00	0,00	0,31	0,88	1,05	1,57	2,36	4,25	0,60	[0,49 - 0,71]	0,76	1,27	0,01	3,30
PFOA 0,5-1 m-mv	38	144	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,31	0,34	0,55	1,04	3,57	0,26	[0,17 - 0,34]	0,51	1,98	0,01	3,16
Deelgebied Industrieel																		
PFOS 0-0,5 m-mv	16	92	21	0,00	0,00	0,28	0,53	1,44	1,62	2,17	2,50	5,00	0,93	[0,74 - 1,12]	0,93	1,00	0,05	3,71
PFOS 0,5-1 m-mv	15	85	21	0,00	0,00	0,00	0,21	0,44	0,49	0,77	0,90	1,87	0,31	[0,23 - 0,40]	0,41	1,30	0,02	2,38
PFOA 0-0,5 m-mv	15	91	21	0,00	0,00	0,09	0,35	0,84	0,93	1,47	2,16	3,60	0,60	[0,45 - 0,75]	0,73	1,22	0,01	3,72
PFOA 0,5-1 m-mv	14	84	21	0,00	0,00	0,00	0,19	0,34	0,38	0,62	0,80	1,27	0,22	[0,16 - 0,29]	0,29	1,27	0,00	2,39

O = Onderzoeken

A = Analyses (chemisch)

V = Vakken

Min = Minimumwaarde (in µg/kg ds)

P5 = 5^e percentiel (in µg/kg ds)

P50 = 50^e percentiel (mediaan) (in µg/kg ds)

P95 = 95^e percentiel (in µg/kg ds)

Max = Maximumwaarde (in µg/kg ds)

Gem = Gemiddelde (in µg/kg ds)

μ 95%-BI = 95% Betrouwbaarheidsinterval (gemiddelde) (in µg/kg ds)

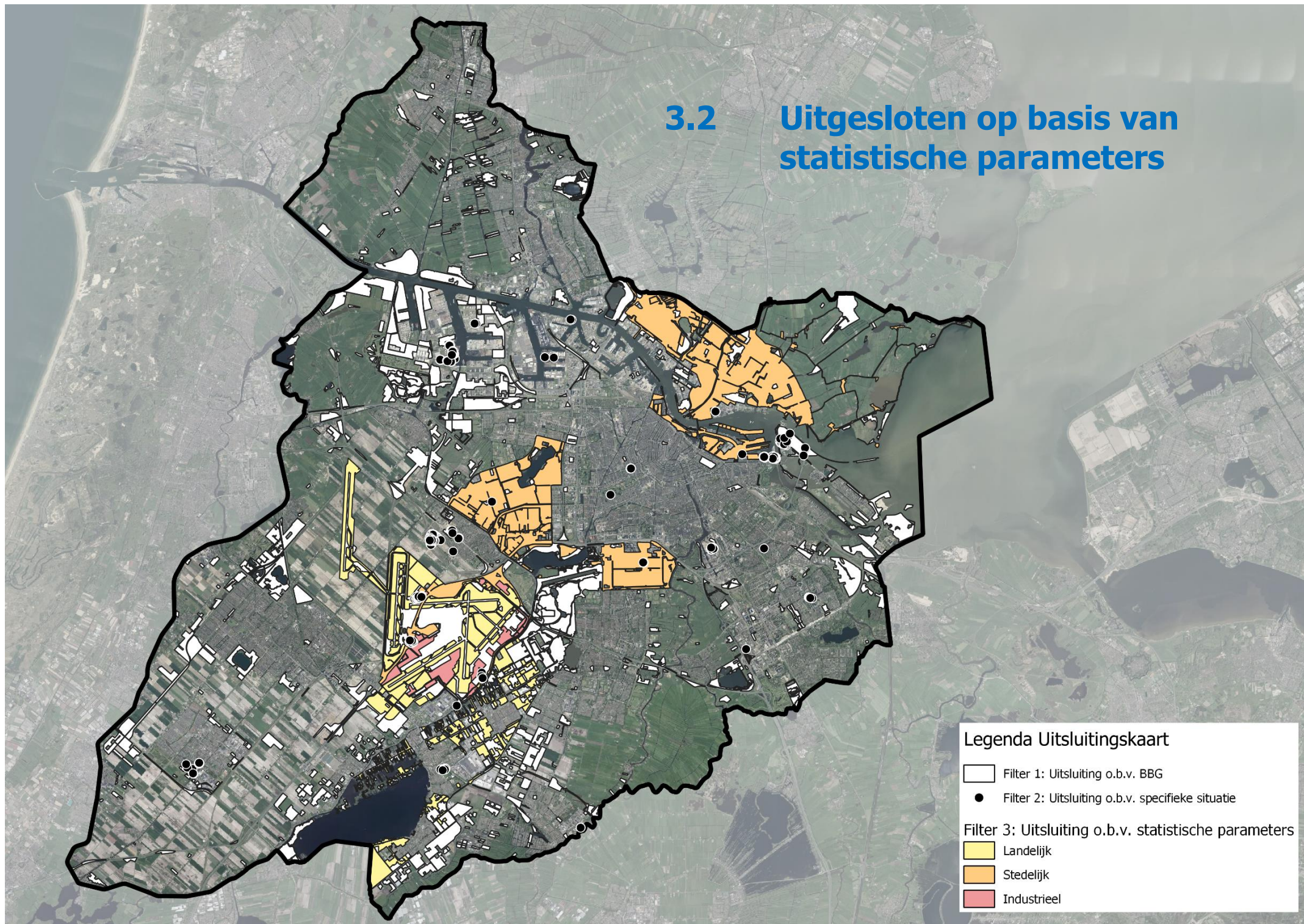
StDev = Standaardafwijking (in µg/kg ds)

VC = Variatiecoëfficiënt

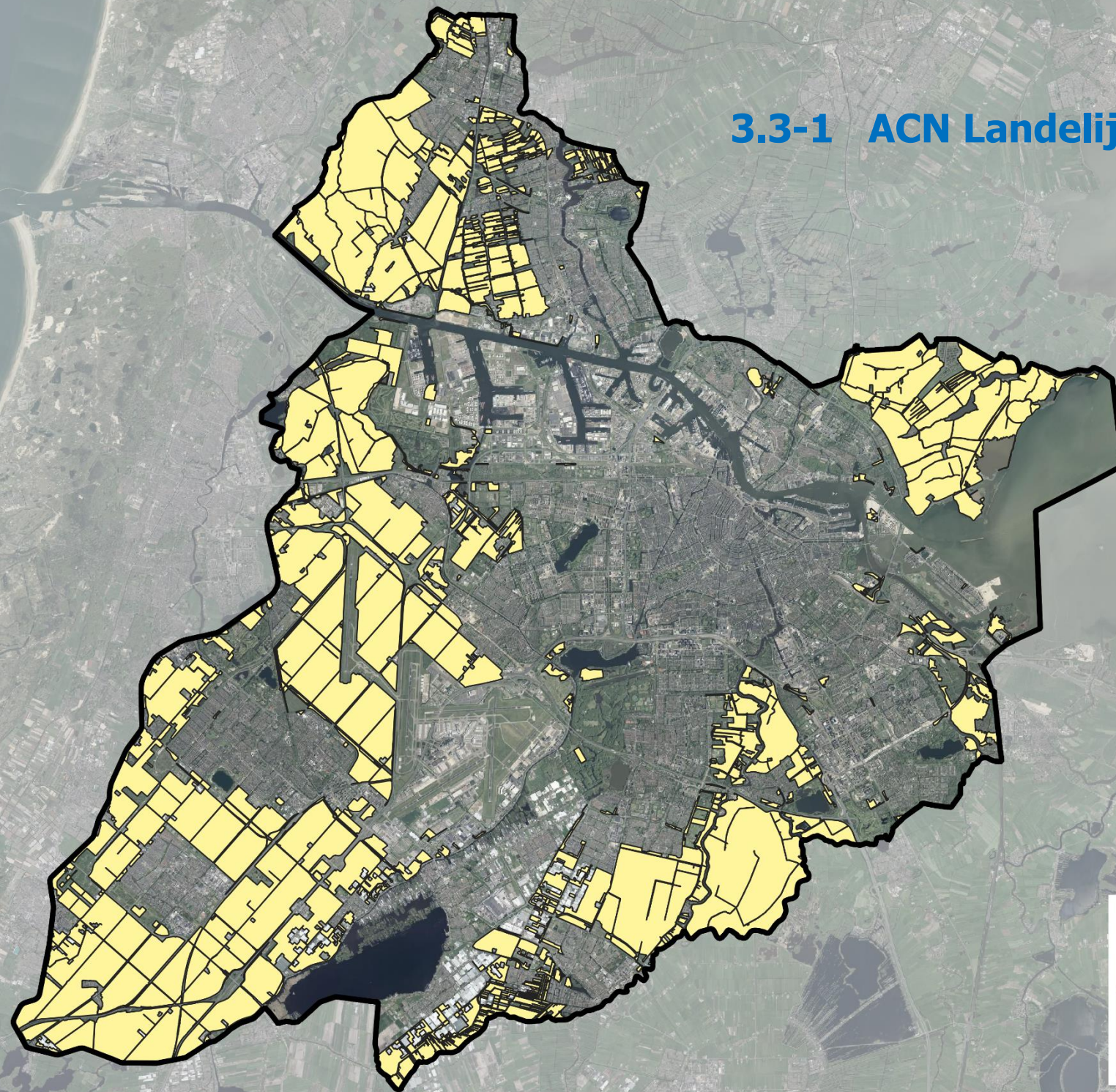
HT = Heterogeniteitstoets

Org.St. = Organisch stofgehalte (in %)

3.2 Uitgesloten op basis van statistische parameters



3.3-1 ACN Landelijk deelgebied

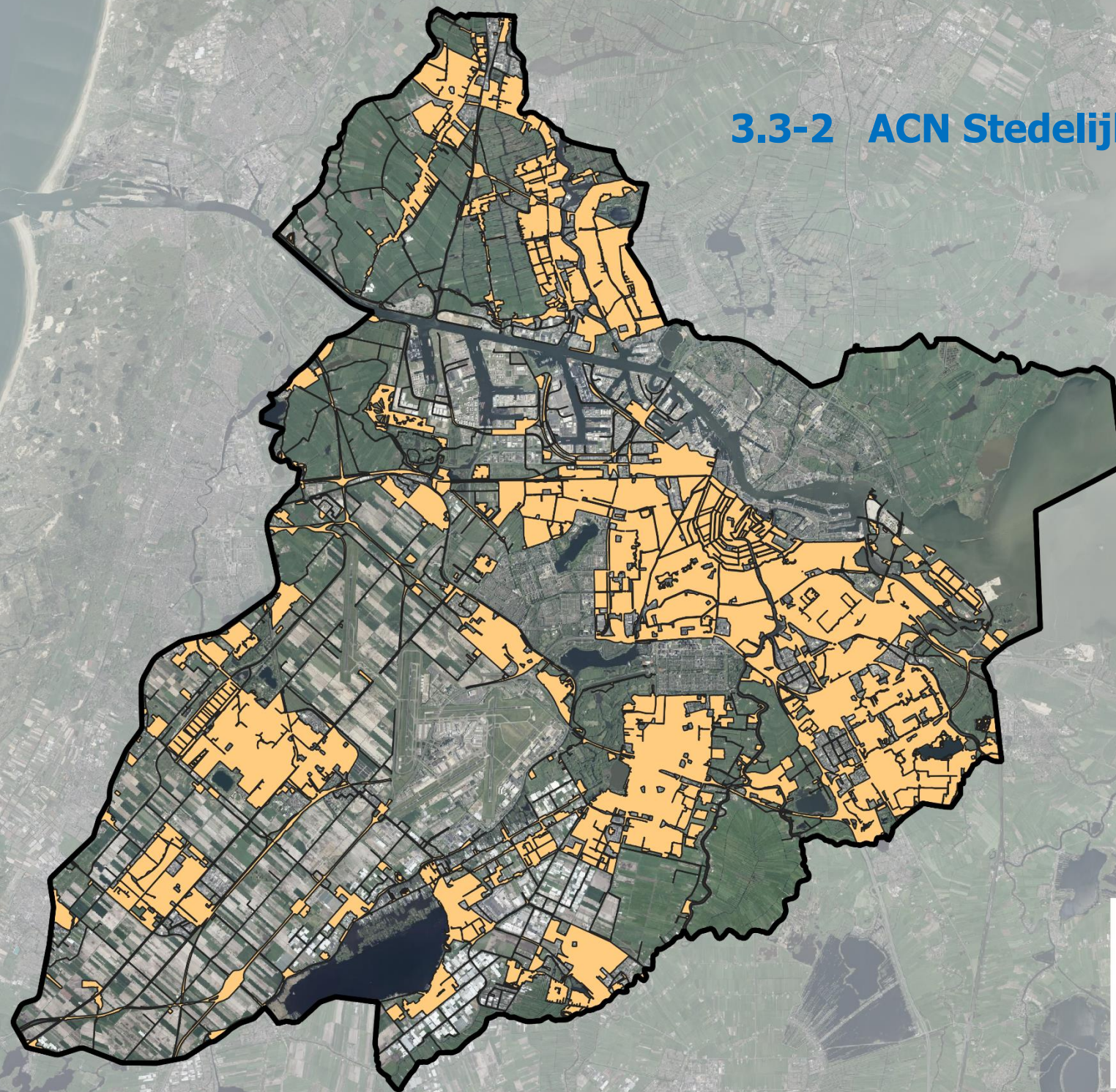


Legenda ACN

Landelijk deelgebied

- PFOS BG (0-0,5 m-mv): 0,39 µg/kg ds
- PFOS OG (0,5-1 m-mv): 0,16 µg/kg ds
- PFOA BG (0-0,5 m-mv): 0,54 µg/kg ds
- PFOA OG (0,5-1 m-mv): 0,30 µg/kg ds

3.3-2 ACN Stedelijk deelgebied

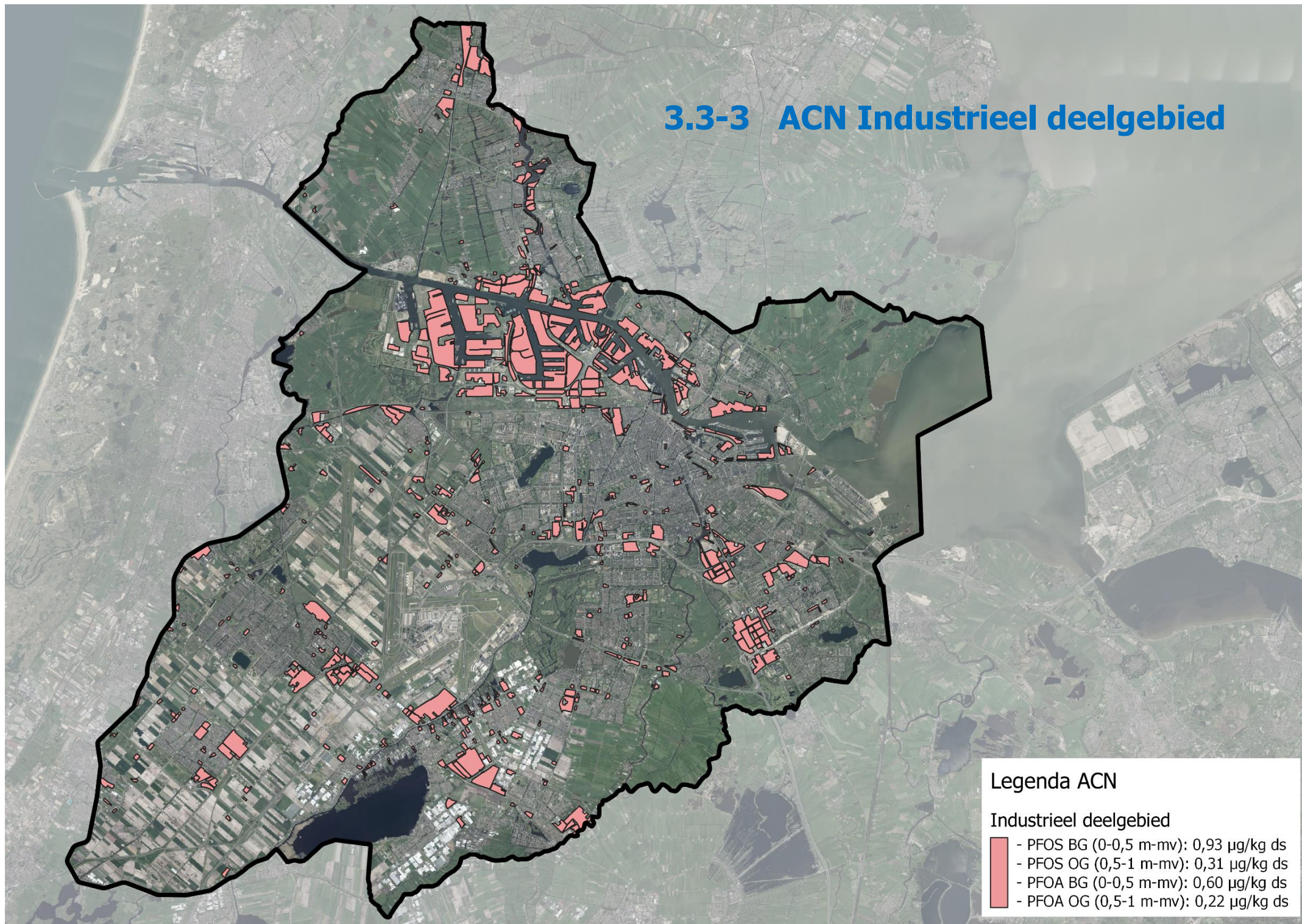


Legenda ACN

Stedelijk deelgebied

- PFOS BG (0-0,5 m-mv): 0,73 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOS OG (0,5-1 m-mv): 0,32 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOA BG (0-0,5 m-mv): 0,60 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOA OG (0,5-1 m-mv): 0,26 $\mu\text{g/kg ds}$

3.3-3 ACN Industrieel deelgebied



Legenda ACN

Industrieel deelgebied

- PFOS BG (0-0,5 m-mv): 0,93 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOS OG (0,5-1 m-mv): 0,31 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOA BG (0-0,5 m-mv): 0,60 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOA OG (0,5-1 m-mv): 0,22 $\mu\text{g/kg ds}$

3.4 Statistische kengetallen zones

	Aantallen			Statistische kengetallen														Org.St.
Stof en diepte	O	A	V	Min	P5	P25	P50	P75	P80	P90	P95	Max	Gem	μ 95%-BI	StDev	VC	HT	Gem
Zone Landelijk																		
PFOS 0-0,5 m-mv	44	308	20	0,00	0,00	0,20	0,35	0,54	0,60	0,79	0,98	1,94	0,39	[0,36 - 0,43]	0,32	0,82	0,02	6,34
PFOS 0,5-1 m-mv	38	222	20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,26	0,32	0,60	0,79	1,31	0,16	[0,13 - 0,20]	0,28	1,74	0,02	9,31
PFOA 0-0,5 m-mv	39	275	20	0,00	0,00	0,28	0,55	0,75	0,79	0,97	1,13	2,28	0,54	[0,50 - 0,59]	0,35	0,65	0,01	6,79
PFOA 0,5-1 m-mv	33	188	20	0,00	0,00	0,00	0,21	0,45	0,60	0,76	0,89	1,87	0,30	[0,26 - 0,35]	0,32	1,07	0,01	10,67
Zone Stedelijk/Industrieel																		
PFOS 0-0,5 m-mv	72	297	46	0,00	0,00	0,26	0,53	1,13	1,38	1,89	2,38	5,00	0,80	[0,70 - 0,89]	0,80	1,01	0,05	3,43
PFOS 0,5-1 m-mv	51	244	46	0,00	0,00	0,00	0,20	0,43	0,52	0,83	1,11	3,17	0,32	[0,26 - 0,37]	0,45	1,44	0,02	2,88
PFOA 0-0,5 m-mv	69	286	46	0,00	0,00	0,00	0,33	0,88	1,04	1,47	2,40	4,25	0,60	[0,52 - 0,69]	0,75	1,24	0,01	3,42
PFOA 0,5-1 m-mv	49	228	46	0,00	0,00	0,00	0,13	0,32	0,37	0,58	0,87	3,57	0,25	[0,19 - 0,30]	0,44	1,80	0,01	2,88

O = Onderzoeken

A = Analyses (chemisch)

V = Vakken

Min = Minimumwaarde (in µg/kg ds)

P5 = 5^e percentiel (in µg/kg ds)

P50 = 50^e percentiel (mediaan) (in µg/kg ds)

P95 = 95^e percentiel (in µg/kg ds)

Max = Maximumwaarde (in µg/kg ds)

Gem = Gemiddelde (in µg/kg ds)

μ 95%-BI = 95% Betrouwbaarheidsinterval (gemiddelde) (in µg/kg ds)

StDev = Standaardafwijking (in µg/kg ds)

VC = Variatiecoëfficiënt

HT = Heterogeniteitstoets

Org.St. = Organisch stofgehalte (in %)

4.1 Uitsluitingskaart

Legenda Uitsluitingskaart

1. Uitsluiting o.b.v. BBG

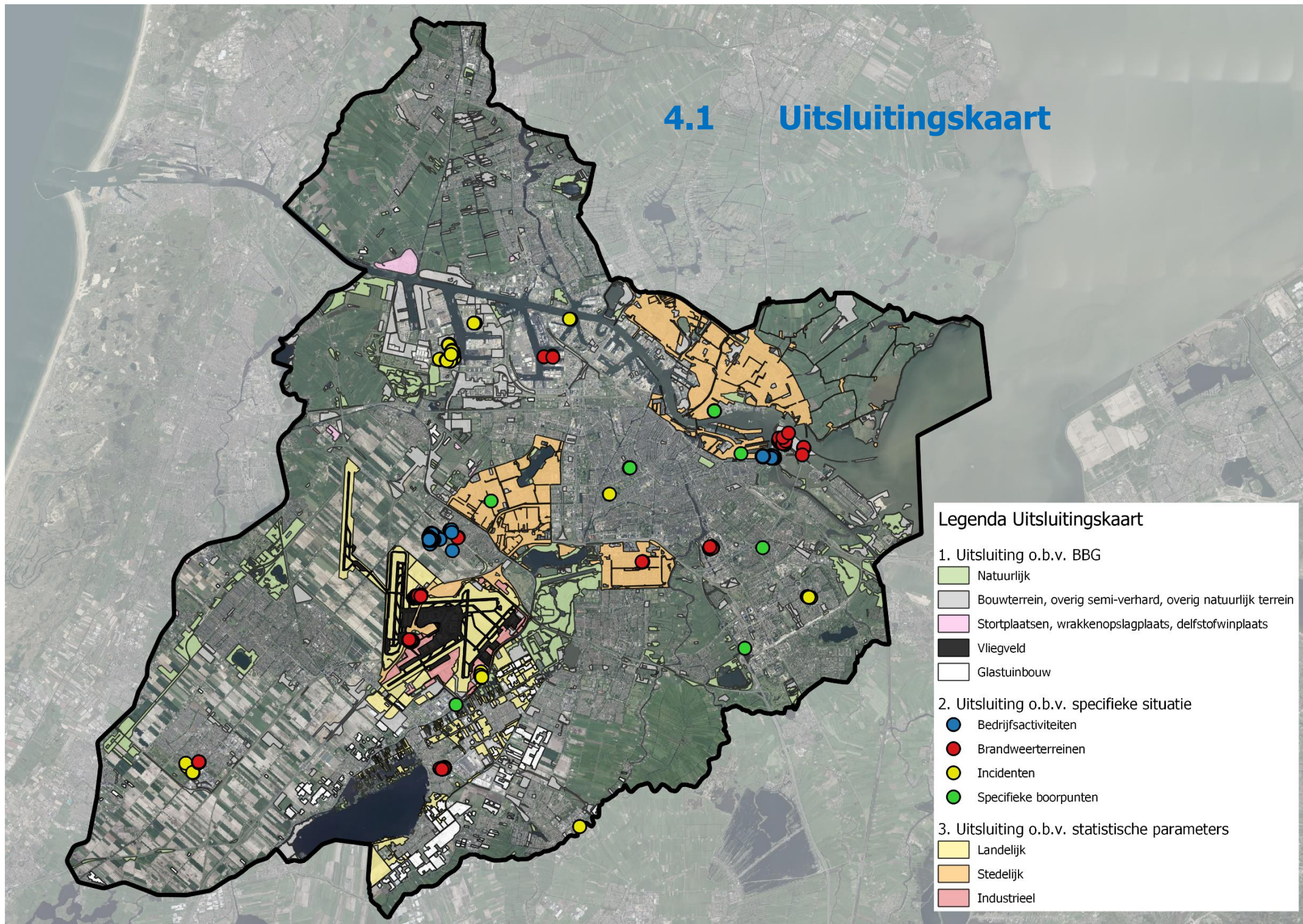
- Natuurlijk
- Bouwterrein, overig semi-verhard, overig natuurlijk terrein
- Stortplaatsen, wrakkenopslagplaats, delfstofwinplaats
- Vliegveld
- Glastuinbouw

2. Uitsluiting o.b.v. specifieke situatie

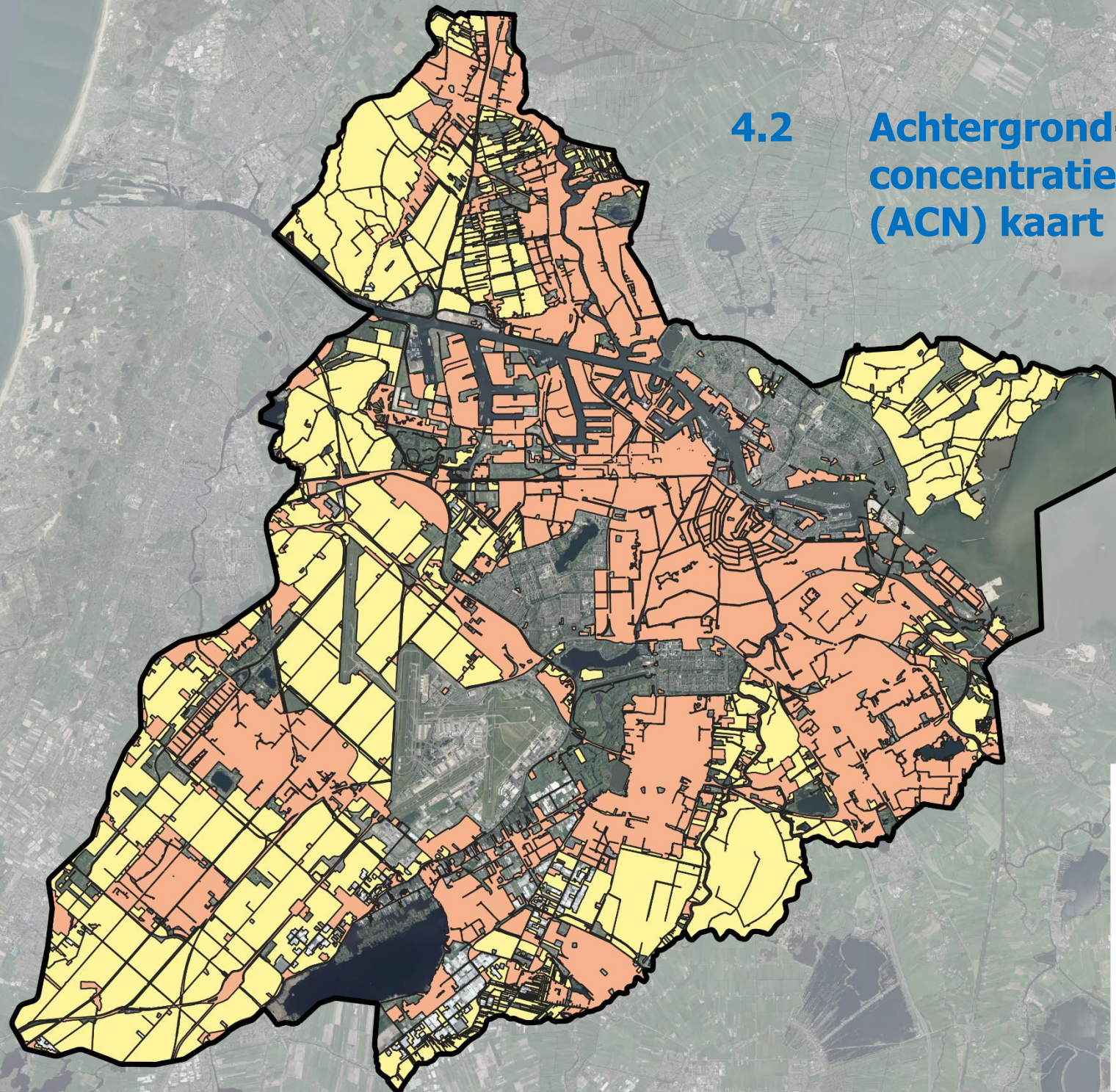
- Bedrijfsactiviteiten
- Brandweerterrinen
- Incidenten
- Specifieke boorpunten

3. Uitsluiting o.b.v. statistische parameters

- Landelijk
- Stedelijk
- Industrieel



4.2 Achtergrond- concentratieniveau (ACN) kaart



Legenda ACN

Zone Landelijk

- PFOS BG (0-0,5 m-mv): 0,39 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOS OG (0,5-1 m-mv): 0,16 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOA BG (0-0,5 m-mv): 0,54 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOA OG (0,5-1 m-mv): 0,30 $\mu\text{g/kg ds}$

Zone Stedelijk/Industrieel

- PFOS BG (0-0,5 m-mv): 0,80 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOS OG (0,5-1 m-mv): 0,32 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOA BG (0-0,5 m-mv): 0,60 $\mu\text{g/kg ds}$
- PFOA OG (0,5-1 m-mv): 0,25 $\mu\text{g/kg ds}$

4.3 Toepassingskaart

Legenda Toepassingskaart

Klasse Niet ingedeeld - PFOS/PFOA Vrij toepasbaar

- PFOS BG (0-0,5 m-mv): $\leq 1,5 \mu\text{g/kg ds}$
- PFOS OG (0,5-1 m-mv): $\leq 1,5 \mu\text{g/kg ds}$
- PFOA BG (0-0,5 m-mv): $\leq 1,7 \mu\text{g/kg ds}$
- PFOA OG (0,5-1 m-mv): $\leq 1,7 \mu\text{g/kg ds}$

Gebiedsspecifiek beleid Stedelijk/Industrieel

- PFOS BG (0-0,5 m-mv): $\leq 3 \mu\text{g/kg ds}$
- PFOS OG (0,5-1 m-mv): $\leq 3 \mu\text{g/kg ds}$
- PFOA BG (0-0,5 m-mv): $\leq 7 \mu\text{g/kg ds}$
- PFOA OG (0,5-1 m-mv): $\leq 7 \mu\text{g/kg ds}$

4.4 Ontgravingskaart

