

Notitie

Project	Aanvulling bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland
Projectnummer	SOB011149
Referentie	SOB011149.NOT001
Auteur	[REDACTED]
Bestemd voor	[REDACTED]
Datum	8 april 2020
Bijlagen	Bijlage 1A: Bodemkwaliteitskaart PFAS-verbindingen regio Zaanstreek-Waterland Bijlage 1B: Begrippenlijst Bijlage 3B: Statistische parameters bodemkwaliteitszones PFAS-verbindingen Kaartbijlagen 2: Ligging bodemkwaliteitszones Kaartbijlagen 3: Ontgravingskaarten generiek kader Kaartbijlagen 4: Toepassingskaarten generiek kader Kaartbijlagen 5: Toepassingskaarten gebiedsspecifiek kader Kaartbijlage 7: Ligging meetgegevens PFAS-verbindingen voor dataset bodemkwaliteitskaart

De bijlagen 1A en 1B van deze notitie zijn aanvullingen op de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Bijlage 3B van deze notitie is een aanvulling op bijlage 3 van de eerder vastgestelde nota bodembeheer. De kaartbijlagen 2 t/m 5 van deze notitie vervangen de kaarten die zijn opgenomen in de eerder vastgestelde nota bodembeheer. Kaartbijlage 7 van deze notitie is een aanvulling op de eerder vastgestelde nota bodembeheer.

Lievens Milieu B.V.

Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein

Telefoon
+31 (0)88 91 020 00

E-mail
info@Lievens.com

Website
Lievens.com

IBAN
NL63ABNA0570208009

Kamer van Koophandel
30152124

BTW nummer
NL. 8075.03.368.B.01

1 Inleiding

1.1 Algemeen

Bij allerlei graafwerkzaamheden en bewerkingen van de (water)bodem komt grond en baggerspecie vrij. Het tijdelijk opslaan en het hergebruik of toepassen van grond en gerijpte baggerspecie (hierna aangeduid met 'grond') valt onder het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit ^{1 2} (hierna aangeduid als 'het Besluit' en 'de Regeling').

¹ Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.

² Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.

De gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland (hierna 'de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland') voeren een milieuvriendelijk regionaal grondstromenbeleid. Hiervoor hebben de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland een regionale bodemfunctieklassen- en bodemkwaliteitskaart³ en een regionale nota bodembeheer⁴ opgesteld. De kaarten en de nota bodembeheer zijn door de gemeenteraden in de periode november 2018-mei 2019 vastgesteld. De bodemfunctieklassen- en bodemkwaliteitskaart zijn de instrumenten bij de uitvoering van het milieuvriendelijke regionale grondstromenbeleid. Op de bodemfunctieklassenkaart zijn de functies 'Industrie', 'Wonen' en 'Overig (Landbouw/natuur/oppervlaktewater)' weergegeven. De bodemkwaliteitskaart geeft voor de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland de te verwachten gemiddelde chemische bodemkwaliteit aan van voor bodemverontreiniging niet-verdachte locaties voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot een 2,0 meter diepte. De gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland voeren bij het regionale grondstromenbeleid het landelijke, generieke, kader van het Besluit en heeft voor een aantal zaken gebiedsspecifiek beleid opgesteld. Het regionale grondstromenbeleid is verwoord in de nota bodembeheer.

Deze notitie is bedoeld voor professionele partijen die te maken hebben met het ontgraven, het tijdelijk opslaan en het toepassen van grond en gerijpte baggerspecie op of in de landbodem binnen de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland.

Deze notitie kan niet los worden gezien van de eerder vastgestelde regionale bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer. Deze notitie moet worden beschouwd als bijlage van de nota bodembeheer.

1.2 Aanleiding en doelstelling

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader in werking getreden voor hergebruik van PFAS⁵-houdende grond en baggerspecie⁶. Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019 geactualiseerd⁷. De initiatiefnemers van grondverzet moeten de kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen inzichtelijk maken in te verzetten grond en baggerspecie, die op of in de landbodem of in het oppervlaktewater wordt

³ Bodemkwaliteitskaart regio Waterland, gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland, documentcode: 17M1066.RAP001, LievenseCSO Milieu B.V., 17 mei 2018.

⁴ Nota bodembeheer regio Waterland 2018-2028, geldend voor de gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland, beleid tijdelijk opslaan en/of toepassen van grond en gerijpte baggerspecie, het verspreiden van baggerspecie en graafwerkzaamheden, documentcode: 17M1066.RAP002, LievenseCSO Milieu B.V., 22 mei 2018.

⁵ Poly- en perfluoralkylverbindingen, PFAS, zijn stoffen die al decennia worden gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Bovendien is van verschillende PFAS-verbindingen aangetoond dat ze toxisch zijn.

⁶ Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399, 8 juli 2019.

⁷ Aanpassing tijdelijk handelingskader PFAS, kenmerk: IENW/BSK-2019/251123, Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, 29 november 2019.

toegepast. Op 29 november 2019 zijn voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-gehalten gedefinieerd, evenals voorlopige toepassingswaarden in verschillende toepassingsituaties.

Op 21 november 2019 is een beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland⁸ in werking getreden met beleidsregels voor hergebruik van PFAS-houdende grond in de provincie Noord-Holland. In deze beleidsregel zijn provinciale achtergrondwaarden voor de PFAS-verbindingen vastgesteld. Ook zijn voor de PFAS-verbindingen PFOA⁹ en PFOS¹⁰ provinciale interventiewaarden vastgesteld.

Bij hergebruik van grond leidt het tijdelijk handelingskader tot ongewenst veel onderzoeksinspanning en -tijd. De grond, waarin zeer licht verhoogde gehalten met PFAS-verbindingen voorkomen, kan niet worden hergebruikt terwijl de gehalten niet leiden tot risico's bij het (toekomstig) bodemgebruik. Ook is het de verwachting dat in de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland, (zeer) licht verhoogde gehalten met PFAS-verbindingen voor komen.

De gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland hebben met bodemonderzoeken meetgegevens over PFAS-verbindingen¹¹ verzameld. Met deze gegevens worden

- de verwachte ontgravingskwaliteit voor PFAS-verbindingen in de grond bepaald;
- de toepassingseisen vastgesteld als het voornemen bestaat PFAS-houdende grond te hergebruiken/toe te passen.

De in deze notitie opgenomen kaarten kunnen als bewijsmiddel worden gebruikt voor de kwaliteit van vrijkomende grond en van de ontvangende bodem voor PFAS-verbindingen. Hierdoor hoeven minder partijkeuringen en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd wat een kosten- en tijdbesparende factor is bij grondverzet. Met de vast te stellen toepassingseisen zetten de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland het regionale milieuvriendelijke grondstromenbeleid voort: de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland willen dat grond vrijkomend uit het ene project in een andere project kan worden hergebruikt. Werk met werk maken. Er zijn dan minder onderzoekskosten bij grondverzet en verwerkingskosten bij vrijkomende grond nodig. Er hoeft minder grond te worden aangekocht en ook de transportafstanden worden gereduceerd. De druk op het wegennet en de uitstoot van schadelijke stoffen, zoals fijnstof en CO₂ en het gebruik van energie nemen af.

⁸ Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland houdende regels omtrent de Beleidsregel PFAS Noord-Holland 2019, kenmerk: 1309449/1316340, 19 november 2019, in werking getreden: 21 november 2019.

⁹ PFOA: perfluorooctaan zuur; gebruikt in vochtafwerende producten.

¹⁰ PFOS: perfluorooctaansulfonzuur; gebruikt in blusschuim.

¹¹ Het betreft 30 PFAS-verbindingen die zijn opgenomen in de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019: https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas_-_advieslijst_tbv_tijdelijk_handelingskader_v4.pdf.

PFAS-verbindingen worden gebruikt in blusschuim of om producten water- en/of vetafstotend te maken en zijn verwerkt in een scala van producten (tefalpannen, kleding, verf, cosmetica, zonnebrand).

2 Karakterisering bodemkwaliteit PFAS-verbindingen in de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland

De gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland hebben een regionale bodemkwaliteit voor PFAS-verbindingen opgesteld. De onderbouwing van de bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen is integraal opgenomen in de bijlagen 1 en 3B van deze notitie.

In tabel 2.1 staat voor de onderscheiden PFAS-bodemkwaliteitszones en bodemlagen een overzicht van de te verwachten PFAS-kwaliteit. Voor de PFAS-verbindingen PFOA en PFOS hanteren de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland de provinciale achtergrondwaarden als achtergrondwaarde. De bodemlaag dieper dan 1 meter wordt, conform het tijdelijk handelingskader van 8 juli 2019, en gezien de beschikbare meetgegevens van PFAS-verbindingen in de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv, als niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen beschouwd.

Tabel 2.1: Bodemkwaliteitszones PFAS-verbindingen, verwachte bodemkwaliteit PFAS-verbindingen.

	Gemiddelde (in µg/kg ds)	Toetsingswaarden (in µg/kg ds)	
		Landbouw/natuur	Wonen / Industrie
Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte #			
PFOA (som)	1,17	1,7*	7,0
PFOS (som)	0,81	1,5*	3,0
Maximum overige PFAS-verbindingen	0,28	0,8*	3,0
Bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte ##			
PFOA (som)	0,50	1,7*	7,0
PFOS (som)	0,42	1,5*	3,0
Maximum overige PFAS-verbindingen	0,15	0,8*	3,0
De bodemlaag dieper dan 1 meter wordt als niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen beschouwd.			

* Deze waarde betreft de provinciale achtergrondwaarde.

De gemiddelden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de provinciale achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor PFOA boven de voorlopige landelijke achtergrondwaarde. Dit leidt tot beperkingen van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, in oppervlaktewater en in de bodemlaag onder de grondwaterspiegel.

De gemiddelden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit laatste leidt tot beperkingen van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater.

3 Definiëren regionale Lokale Maximale Waarden PFAS-verbindingen in de grond voor de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland (maaiveld-1,0 meter diepte)

Zoals uit onderzoek is gebleken, worden in de grond in de gemeenten van de regio Zaanstreek-Waterland een variatie aan gehalten met PFAS-verbindingen vastgesteld. Ook op locatieniveau is vaak sprake van variatie in gehalten. Om beter invulling te geven aan de voorkomende variatie, worden door de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte regionale Lokale Maximale Waarden voor PFAS-verbindingen in de grond gedefinieerd. Deze zijn gebaseerd op de 95-percentielwaarde¹² van de bovengrond én de mogelijkheden die de provinciale achtergrondwaarden voor PFOA en PFOS bieden (zie tabel 3.1 van deze notitie).

NB De regionale Lokale Maximale Waarden voor PFAS-verbindingen zijn strenger dan de toepassingseisen bij de landelijke toepassingseisen bij de kwaliteitsklassen 'Wonen' en 'Industrie'.

Gezien de vastgestelde licht verhoogde gehalten binnen de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland, vinden de gemeenten de gedefinieerde Lokale Maximale Waarden een voldoende kwaliteit om zonder risico's grond met licht verhoogde gehalten aan PFAS in de gemeenten in de gehele regio Zaanstreek-Waterland toe te staan. Met het definiëren van strengere toepassingseisen bij de kwaliteitsklassen 'Wonen' en 'Industrie' wordt voorkomen dat meer met PFAS-verbindingen belaste grond in de gemeenten van de regio Zaanstreek-Waterland wordt toegepast.

¹² 95% van de analyseresultaten in het betreffende gebied ligt beneden deze waarde. Als de 95-percentielwaarde lager is dan de voorlopige landelijke toepassings- en achtergrondwaarde voor PFAS-houdende grond voor de bodemfunctieklassse landbouw/natuur, dan wordt deze laatste als toepassingseis gehanteerd voor de bodemfunctieklassse landbouw/natuur. Voor PFOA en PFAS gelden de provinciale achtergrondwaarden.

Tabel 3.1 Lokale Maximale Waarden PFAS-verbindingen in de grond van de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland

Stof	Lokale Maximale Waarden PFAS-verbindingen (in µg/kg ds)
Grond <u>vanuit</u> het beheergebied# van de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland (boven grondwaterniveau tot maximaal 1,0 m-mv)	
PFOA (som), PFOA (lineair), PFOA (vertakt)	3,07 *
PFOS (som), PFOS (lineair), PFOS (vertakt)	1,88 *
Elke andere PFAS-verbinding	0,8 **
Grond <u>van buiten</u> het beheergebied# van de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland, maar <u>vanuit</u> de provincie Noord-Holland (boven grondwaterniveau tot maximaal 1,0 m-mv)	
PFOA (som), PFOA (lineair), PFOA (vertakt)	1,7 **
PFOS (som)*, PFOS (lineair)*, PFOS (vertakt)*	1,5 **
Elke andere PFAS-verbinding*	0,8 **
Grond <u>van buiten</u> de provincie Noord-Holland, toepassing grond onder grondwaterniveau¹³ en/of dieper dan 1,0 m-mv	
PFOA (som), PFOA (lineair), PFOA (vertakt)	0,8 ***
PFOS (som), PFOS (lineair), PFOS (vertakt)	0,9 ***
Elke andere PFAS-verbinding	0,8 ***

Het beheergebied betreft de gemeentelijke grondgebieden van Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland. De gemeente Beemster heeft haar bodembeheergebied uitgebreid met de gemeente Purmerend.

* Deze waarde is gebaseerd op de 95-percentielwaarde van de bovengrond

** Deze waarde is gebaseerd op de provinciale achtergrondwaarde.

*** Deze waarde is gebaseerd op de voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen.

¹³ Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

4 Beleid hergebruik PFAS-houdende grond

4.1 Toepassings-eisen PFAS-houdende grond in de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland (vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte)

De gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland willen het beleid voor hergebruik van PFAS-houdende grond optimaliseren én het grondgebied vrijwaren van verslechtering van de bestaande bodemkwaliteit voor PFAS-verbindingen. Om deze reden worden regionale toepassingswaarden vastgesteld voor hergebruik van PFAS-houdende grond in de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte. Hiermee wordt voorkomen dat de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland en derden onnodig hoge kosten moeten maken voor de afvoer van grond dat zeer licht met PFAS-verbindingen is belast.

Van alle grond die wordt toegepast in de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland moeten de PFAS-gehalten bekend zijn. Dit kan met:

- De eigen (door de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland) bestuurlijk vastgestelde bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen, maar ook met de door de gemeente Beemster geaccepteerde bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen van de gemeente Purmerend. De bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen kan alleen worden gebruikt in combinatie met een historisch onderzoek waaruit blijkt de ontgravingslocatie niet verdacht is voor het voorkomen van PFAS-verbindingen als gevolg van een (bedrijfsmatige) activiteit (zie ook § 6.1 van de eerder vastgestelde nota bodembeheer).
- Een partijkeuring volgens de eisen die volgen vanuit het Besluit bodemkwaliteit (zie ook § 6.2.1 van de eerder vastgestelde nota bodembeheer).
- Onder voorwaarden een bodemonderzoek volgens de NEN5740 (zie ook § 4.14.2 van de eerder vastgestelde nota bodembeheer).

De gemiddelde PFAS-kwaliteit van de grond vanuit het beheergebied van de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland moet voldoen aan de Lokale Maximale Waarden die zijn benoemd in tabel 3.1 van deze notitie (PFOA 3,07 µg/kg ds; PFOS 1,88 µg/kg ds; overige PFAS verbindingen 0,8 µg/kg ds).

De gemiddelde PFAS-kwaliteit van de grond van buiten het beheergebied van de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland, maar vanuit de provincie Noord-Holland, moet voldoen aan de provinciale achtergrondwaarden; zie ook tabel 3.1 van deze notitie (PFOA 1,7 µg/kg ds; PFOS 1,5 µg/kg ds; overige PFAS verbindingen 0,8 µg/kg ds).

De gemiddelde PFAS-kwaliteit van de grond van buiten de provincie Noord-Holland moet voldoen aan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden; zie ook tabel 3.1 van deze notitie (PFOA 0,8 µg/kg ds; PFOS 0,9 µg/kg ds; overige PFAS verbindingen 0,8 µg/kg ds).

4.2 Toepassingseisen PFAS-houdende grond onder grondwaterniveau

Als grond **onder het grondwaterniveau**¹⁴ wordt toegepast, gelden te allen tijde de (voorlopige) landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen: 0,9 µg/kg ds voor PFOS (som, lineair, vertakt) en 0,8 µg/kg ds voor de andere PFAS-verbindingen.

4.3 Toepassingseisen PFAS-houdende grond in een grootschalige toepassing op de landbodem

De kwaliteit van de PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in de kern van de grootschalige bodemtoepassing **boven grondwaterniveau**¹⁵ moet voldoen aan de kwaliteitsklasse 'Wonen en Industrie', of een betere kwaliteitsklasse:

- PFOA: 7 µg/kg ds.
- Alle overige PFAS-verbindingen: 3 µg/kg ds.

Ook moet worden aangetoond dat de PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in de leeflaag van de grootschalige bodemtoepassing voldoet aan de toepassingseisen van de locatie waar de grootschalige bodemtoepassing wordt gerealiseerd. De kwaliteit van de PFAS-houdende grond die in de leeflaag wordt toegepast moet voor PFAS-verbindingen voldoen aan de gedefinieerde Lokale Maximale Waarden (zie tabel 3.1 van deze notitie). Voor de overige stoffen van het standaard NEN5740 stoffenpakket moet de kwaliteit van de grond voldoen aan toepassingseisen die zijn geformuleerd in hoofdstuk 4 van de eerder vastgestelde nota bodembeheer.

De toepassingsnormen voor PFAS-houdende grond die wordt verwerkt in de kern van de grootschalige bodemtoepassing **onder grondwaterniveau** moet voldoen aan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden: PFOS: 0,9 µg/kg ds en de overige PFAS-verbindingen: 0,8 µg/kg ds.

4.4 Kleinschalig grondverzet

Het komt vaak voor dat er bij bijvoorbeeld loonwerkers of de gemeentelijke afdeling voor groenonderhoud kleine partijen grond vrijkomen. Bijvoorbeeld bij (groen-) onderhoudswerkzaamheden of het plaatsen van bomen.

De mogelijkheid bestaat om kleine partijen vrijkomende grond niet te onderzoeken op PFAS-verbindingen, maar bij elkaar te verzamelen tot maximaal 25 m³ (zie artikel 4.3.2 van de Regeling), bijvoorbeeld in een hiervoor bestemde container. De samengevoegde partijjes grond moeten vervolgens worden aangeboden aan een erkend bodemintermediair die is gecertificeerd en erkend voor de BRL 9335 –

¹⁴ Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'onder grondwaterniveau': Op een diepte van 1 meter en meer onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

¹⁵ Voor gebieden met een hoge grondwaterstand geldt in plaats van 'boven grondwaterniveau': tot ten hoogste 1 meter onder het maaiveld. Als de grond als gevolg van zetting op termijn in de verzadigde zone terecht komt, wordt de grond geacht boven het grondwater te zijn toegepast.

protocol 9335-1¹⁶. Volgens paragraaf 6.1 van protocol 9335-1 kunnen partijen grond tot 100 ton worden ingenomen op basis van beperkte voorinformatie, dus ook grond die niet geanalyseerd is op PFAS-verbindingen.

Individuele kleine partijen PFAS-houdende grond kunnen, afhankelijk van de acceptatiecriteria, ook bij erkende grondverwerkers (reiniger, grondbank) worden aangeboden.

De bodemkwaliteitskaart (voor PFAS-verbindingen) kan worden gebruikt ter onderbouwing van de kwaliteit van de aangeboden grond.

4.5 Verspreiden onderhoudsbaggerspecie op het aangrenzend perceel

Voor het verspreiden van baggerspecie uit watergangen op aangrenzende percelen of in een weilanddepot (artikel 35, onder f, Besluit) gelden dezelfde toepassingswaarden als voor andere vormen van toepassen van baggerspecie op de landbodem boven het grondwaterniveau (zie tabel 3.1 van deze notitie). Het uitgangspunt van stand-still komt namelijk niet in het geding. Omdat de baggerspecie in een watergang daarin door afspoeling van grond van de aangrenzende terreinen is terechtgekomen, zal de baggerspecie over het algemeen dezelfde kwaliteit hebben als de landbodem waarop de baggerspecie wordt toegepast. Daarom is het bij al uitgevoerde onderzoeken het niet altijd nodig om de kwaliteit van de baggerspecie te bepalen. Wel wordt aangeraden om bij nieuw uit te voeren waterbodemonderzoek een aantal representatieve metingen te doen om te controleren of er geen sprake is van onverwacht hoge waarden van PFAS in de baggerspecie. Dit kan duiden op een voor de watergang niet-representatieve verontreiniging als gevolg van een puntbron. Door het toepassen van baggerspecie waarin uitschieters van PFAS zijn aangetroffen, zal de bestaande bodemkwaliteit verslechteren. Deze lokaal sterker verontreinigde baggerspecie mag daarom niet worden toegepast.

Voor onderzoeken naar de kwaliteit van baggerspecie die na 8 juli 2019 (de datum waarop het tijdelijk handelingskader van kracht werd) zijn uitgevoerd, is het wenselijk om ook op PFAS te analyseren. Dit is niet nodig als een waterbeheerder - in afstemming met gemeenten en/of omgevingsdiensten – heeft aangetoond dat de PFAS-gehalten in de baggerspecie in zijn beheergebied ruimschoots aan de gemeentelijke/regionale toepassingswaarden voldoen.

4.6 Toekomstige bijstelling van de voorlopige landelijke achtergrondwaarden en (toepassings)waarden voor PFAS-houdende grond

Tot en met 2020 wordt er nog veel onderzoek gedaan naar PFAS-verbindingen (bijvoorbeeld naar mobiliteit, uitloging, bioaccumulatie en gedrag in grondwater) en worden er landelijke veel meetgegevens door het RIVM verzameld. Op basis van deze onderzoeken en meetgegevens worden interventiewaarden gedefinieerd en worden mogelijk de voorlopige landelijke en provinciale achtergrondwaarden en (toepassings)waarden voor PFAS-verbindingen aangepast.

¹⁶ Individuele partijen grond Milieuhygiënische keuring van individuele partijen grond in het kader van het Besluit bodemkwaliteit: BRL 9335 – protocol 9335-1.

Als interventiewaarden worden gedefinieerd, volgen de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland de landelijke normen.

Als de voorlopige landelijke achtergrondwaarden en (toepassings)waarden voor PFAS-houdende grond worden gewijzigd, evalueren de gemeente in de regio Zaanstreek-Waterland deze met de in deze notitie gedefinieerde regionale Lokale Maximale Waarden voor hergebruik van PFAS-houdende grond. Indien van toepassing worden de regionale Lokale Maximale Waarden gewijzigd en bestuurlijk vastgesteld (zie paragraaf 5 van deze notitie).

5 Bestuurlijke vaststelling

Een gemeente is voor haar eigen gemeentelijke grondgebied het bevoegd gezag bij de toepassing van grond en gerijpte baggerspecie op de landbodem.

In de eerder vastgestelde nota bodembeheer (hoofdstuk 10) is aan de gemeenteraden van de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland voorgesteld om aanpassingen met een uitvoerend karakter, zoals bijvoorbeeld de actualisatie van de bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen, te mandateren naar de betreffende colleges van burgemeester en wethouders. Van deze mandatering kunnen de gemeenteraden van de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland gebruik maken.

In de laatste wijziging van het Besluit bodemkwaliteit¹⁷ is vanwege de versnelling van de totstandkomingsprocedure voor het vaststellen van gebiedsspecifiek beleid voor PFAS-verbindingen tot 1 januari 2021 geregeld:

- Gebiedsspecifiek beleid dat betrekking heeft op PFAS-verbindingen kan ook worden genomen door het college van burgemeester en wethouders in plaats van de gemeenteraad.
- De openbare voorbereidingsprocedure uit de Algemene wet bestuursrecht, Afdeling 3.4 (Art. 3:10), is niet van toepassing.

De bijlagen 1A en 1B van deze notitie zijn aanvullingen op de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart. Bijlage 3B van deze notitie is een aanvulling op bijlage 3 van de eerder vastgestelde nota bodembeheer. De kaartbijlagen 2 t/m 5 van deze notitie vervangen de kaarten die zijn opgenomen in de eerder vastgestelde nota bodembeheer. Kaartbijlage 7 van deze notitie is een aanvulling op de eerder vastgestelde nota bodembeheer.

¹⁷ Publicatie Staatsblad 492, 17 december 2019.

Bijlage 1A

Bodemkwaliteitskaart PFAS- verbindingen regio Zaanstreek- Waterland



Bodemkwaliteitskaart PFAS- verbindingen regio Zaanstreek- Waterland

Gemeenten Beemster, Edam-Volendam,
Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland

Opdrachtgever: Omgevingsdienst IJmond

Organisatie
Lievense Milieu B.V.

Telefoon
+31 (0)88 910 20 00

Projectnummer
SOB011149







Adres
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein

Datum
8 april 2020

Documentnummer
SOB011149.RAP002, versie 1

Autorisatie

Projectnummer	Documentnummer	Versie	Status
SOB011149	SOB011149.RAP002	1	Definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
	Senior adviseur	08.04.2020	
Collegiale toets door	Functie	Datum	Paraaf
	Adviseur	08.04.2020	
Akkoord projectleider	Functie	Datum	Paraaf
	Senior adviseur	08.04.2020	

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding	4
1.2	Doelstelling	5
2	Bodemkwaliteitskaart PFAS-verbindingen	6
2.1	Inleiding	6
2.2	Definities	6
2.3	Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden	7
2.4	Gegevensverzameling en -verwerking	7
2.5	Controle indeling van het bodembeheergebied	8
2.5.1	Aantal en spreiding meetgegevens	8
2.5.2	Splitsen deelgebieden	8
2.6	Vaststelling definitieve deelgebieden en bodemkwaliteitszones PFAS-verbindingen	8
2.7	Karakterisering bodemkwaliteitszones PFAS-verbindingen	9
3	Samenvatting en conclusies	11
	Bronvermeldingen	13

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Bij het hergebruik en toepassen van grond en gerijpte baggerspecie voeren de gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland (hierna aangeduid als 'de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland') een milieuvriendelijk grondstromenbeleid. Dit beleid is geformuleerd in een gezamenlijke nota bodembeheer^[1]. Ook hebben de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland een regionale bodemfunctieklassenkaart en bodemkwaliteitskaart opgesteld^[2]. De kaarten worden bij de uitvoering van het gezamenlijke grondstromenbeleid gebruikt. Op de bodemfunctieklassenkaart zijn de functies 'Wonen' en 'Industrie' weergegeven. Ook zijn andere bodemgebruiken (meestal landbouw en natuur) en oppervlaktewater weergegeven. De bodemkwaliteitskaart geeft voor de gemeentelijke grondgebieden de te verwachten gemiddelde chemische bodemkwaliteit weer. De kaarten en de nota bodembeheer zijn niet afzonderlijk van elkaar te gebruiken.

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader in werking getreden voor hergebruik van PFAS¹-houdende grond en baggerspecie^[3]. Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019 geactualiseerd. De initiatiefnemers van grondverzet moeten de kwaliteit van de grond voor PFAS-verbindingen inzichtelijk maken in te verzetten grond en baggerspecie, die op of in de landbodem of in het oppervlaktewater wordt toegepast. Op 29 november 2019 zijn voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS-gehalten gedefinieerd, evenals voorlopige toepassingswaarden in verschillende toepassingsituaties.

Op 21 november 2019 is een beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland^[4] in werking getreden met beleidsregels voor hergebruik van PFAS-houdende grond in de provincie Noord-Holland. In deze beleidsregel zijn provinciale achtergrondwaarden voor de PFAS-verbindingen PFOA² en PFOS³ vastgesteld.

De regionale bodemkwaliteitskaart is niet opgesteld voor PFAS-verbindingen. Om deze reden is deze bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen opgesteld.

In deze rapportage staat beschreven hoe de regionale bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen is opgesteld en wat de resultaten zijn. Een toelichting op de in dit rapport gebruikte begrippen is opgenomen in bijlage 1B van de notitie 'Aanvulling bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer regio Zaanstreek-Waterland'.

Deze bodemkwaliteitskaart kan niet los worden gezien van de regionale bodemkwaliteitskaart voor de andere stoffen⁴ ^[2] en de gezamenlijke nota bodembeheer^[1]. De ontgravings- en

¹ Poly- en perfluoralkylverbindingen, PFAS, zijn stoffen die al decennia worden gebruikt in industriële en andere processen en in vele producten. Ze worden toegepast in allerlei alledaagse toepassingen zoals verf, blusschuim, pannen, kleding en cosmetica. Kenmerkend voor deze stoffen is dat ze persistent, mobiel en nauwelijks biologisch afbreekbaar zijn. Bovendien is van verschillende PFAS-verbindingen aangetoond dat ze toxisch zijn.

² PFOA: perfluorooctaanzuur; gebruikt in vochtafwerende producten. Provinciale achtergrondwaarde: 1,7 µg/kg ds.

³ PFOS: perfluorooctaansulfonzuur; gebruikt in blusschuim. Provinciale achtergrondwaarde: 1,5 µg/kg ds.

⁴ Het betreft de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB (7), PAK (10) en minerale olie.

toepassingskaarten in dit rapport vervangen de kaarten die zijn opgenomen in de gezamenlijke nota bodembeheer. Bijlage 3B van de notitie Aanvulling bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer regio Zaanstreek-Waterland, waarin de statistische parameters voor PFAS-verbindingen per bodemkwaliteitszone zijn opgenomen, is een aanvulling op bijlage 3 van de nota bodembeheer.

1.2 Doelstelling

De doelstelling bij het opstellen van deze bodemkwaliteitskaart is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de algemene chemische bodemkwaliteit voor PFAS-verbindingen binnen de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland.

De achterliggende doelstelling is om met deze bodemkwaliteitskaart gebruik te kunnen blijven maken van de mogelijkheden die het Besluit bodemkwaliteit [\[5\]](#) (hierna: 'het Besluit') biedt:

- als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van vrijkomende grond en van de ontvangende bodem (hierdoor hoeven minder partijkeuringen en bodemonderzoeken te worden uitgevoerd wat een kosten- en tijdbesparende factor is bij grondverzet);
- bij het toepassen van grond en gerijpte baggerspecie op en in de landbodem;
- bij het wegnemen van mogelijke knelpunten bij grondverzet (ontgraven en toepassen van grond);
- om gebruik te kunnen blijven maken van het gezamenlijke grondstromenbeleid;
- als bewijsmiddel bij klein grondverzet.

2 Bodemkwaliteitskaart PFAS-verbindingen

2.1 Inleiding

Deze bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen is opgesteld volgens de richtlijn die Bodem+⁵ heeft aangegeven. Ook zijn minimumeisen van de Omgevingsdienst IJmond gehanteerd⁶. In de hierna volgende paragrafen zijn de uitgevoerde werkzaamheden nader toegelicht en uitgewerkt.

Deze bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen is opgesteld door de systematiek te volgen voor het aanvullen van een bodemkwaliteitskaart met de stoffen kobalt, PCB en molybdeen. Die systematiek is uitgewerkt in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten⁶. Met die systematiek kan onder voorwaarden (waaronder het uitsluiten van puntbronnen en mits niet teveel ruimtelijke variatie) volstaan worden met 30 waarnemingen per bodemlaag in het gehele beheergebied in plaats van het minimale aantal waarnemingen dat normaal gesproken per zone (20) en per niet-aaneengesloten deelgebied (3) geldt.

2.2 Definities

Voor deze bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het beheergebied van de bodemkwaliteitskaart PFAS-verbindingen omvat de grondgebieden van de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland.
- De bodemkwaliteitskaart PFAS-verbindingen is opgesteld voor de landbodem voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1 meter diepte.
- De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
 - Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende⁷ en verwerkende bedrijven⁸, inzet blusschuim⁹ en secundaire bronnen¹⁰)(specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart ten aanzien van PFAS-verbindingen).
 - Voormalige stortplaatsen (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
 - Waterbodems (andere beheersorganisatie en ander bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling¹¹.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor PFAS-verbindingen¹¹.

⁵ <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-gebruik-milieuhygienische/faq/gemeente-waterkwaliteitsbeheerder-water/>

⁶ Per gemeente moeten per bodemlaag minimaal 5 analyseresultaten van PFAS-verbindingen beschikbaar zijn.

⁷ Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

⁸ Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

⁹ Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

¹⁰ Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers), gebruik bestrijdingsmiddelen.

¹¹ Het betreft 30 PFAS-verbindingen die zijn opgenomen in de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019: https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas_-_advieslijst_tbv_tijdelijk_handelingskader_v4.pdf.

- De gegevens voor deze bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig vanuit bekende onderzoeken bij de Omgevingsdienst IJmond^[8] én van een speciaal voor deze bodemkwaliteitskaart uitgevoerd bodemonderzoek^[9].

2.3 Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden

Het is de verwachting dat er geen clustering van hogere of lagere PFAS-gehalten voorkomt binnen de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland. Met deze verwachting wordt voor de PFAS-verbindingen in het horizontale vlak binnen de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland 1 PFAS-deelgebied onderscheiden. In het verticale vlak worden voor de PFAS-verbindingen 2 bodemlagen onderscheiden: (1) vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte en (2) vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte onderscheiden. Deze bodemlagen zijn mogelijk verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen door atmosferische depositie, grondroering en uitspoeling van de bovengrond naar de ondergrond. De bodemlaag dieper dan 1 meter wordt conform het tijdelijk handelingskader van 8 juli 2019 als niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen beschouwd.

2.4 Gegevensverzameling en -verwerking

De gegevens voor deze bodemkwaliteitskaart PFAS-verbindingen zijn afkomstig van bij de Omgevingsdienst IJmond bekende en representatieve bodemonderzoeken^[8] én van een speciaal voor deze bodemkwaliteitskaart uitgevoerd bodemonderzoek^[9]. De ligging van de locaties waar PFAS-meetgegevens beschikbaar zijn voor de dataset van deze bodemkwaliteitskaart is weergegeven in kaartbijlage 7 van de notitie 'Aanvulling bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer regio Zaanstreek-Waterland'.

Bij analyses komt het vaak voor dat een bepaalde stof in het grond(meng)monster aanwezig is in een concentratie beneden de detectiegrens van de gangbare analyseapparatuur. Hoewel de werkelijke waarde onbekend is (de waarde kan variëren van nul tot de detectielimiet) leveren deze monsters wel waardevolle informatie voor de gemiddelde bodemkwaliteit in een gebied. Voor deze analyseresultaten is de methode van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten gehanteerd. Deze methode houdt in dat de gerapporteerde detectielimieten worden vermenigvuldigd met een factor 0,7 om tot een rekenwaarde te komen.

Ondanks dat er representatieve meetgegevens zijn verzameld, kan er sprake zijn van uitschieters in de dataset: extreem hoge gehalten als gevolg van bijvoorbeeld onbetrouwbare analyses of lokale verontreinigingen door lokale bronnen die niet als zodanig bekend zijn. Per stof zijn met een visuele methode (scatterplots) extreme gehalten beoordeeld. In de dataset van de PFAS-verbindingen is 1 uitbijter onderscheiden. Het betreft een hoge waarde aan 6:2 FTS (3,9 µg/kg ds) die ter plaatse van een brandweerkazerne is aangetoond. 6:2 FTS is gerelateerd aan blusschuim. Het verhoogde gehalte aan 6:2 FTS is mogelijk gerelateerd aan de brandweerkazerne.

2.5 Controle indeling van het bodembeheergebied

2.5.1 Aantal en spreiding meetgegevens

Voor de PFAS-verbindingen zijn, verspreid over de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland en per bodemlaag, 38-66 meetgegevens beschikbaar. Per gemeente zijn per bodemlaag minimaal 5 meetgegevens beschikbaar. Hiermee voldoen de deelgebieden aan de minimumeis (>30 meetgegevens) als gebruik wordt gemaakt van de systematiek van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten voor het uitbreiden van een bodemkwaliteitskaart met de stoffen kobalt, molybdeen en PCB. Ook wordt voldaan aan de minimumeisen van de Omgevingsdienst IJmond (≥ 5 meetgegeven per gemeente, per bodemlaag).

2.5.2 Splitsen deelgebieden

Op stofniveau is bekeken of er een ruimtelijke clustering aanwezig is van hoge of lage gehalten. Op basis van ervaringen van Lievense bij andere bodemkwaliteitskaarten is de ruimtelijke clustering onderzocht wanneer PFAS-verbindingen een variatiecoëfficiënt hoger dan 1,5 hebben. Een hoge variatiecoëfficiënt is een indicatie van een mogelijke ruimtelijke clustering met hogere of lagere gehalten.

Het overzicht van de variatiecoëfficiënten staat in bijlage 3B (kolom 'VC') van de notitie 'Aanvulling bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer regio Zaanstreek-Waterland'. Hieruit blijkt, dat in de boven- en ondergrond voor één of meerdere PFAS-verbindingen sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt. Deze hoge variatiecoëfficiënten worden veroorzaakt door een enkele hogere waarde. De relatief hoge variatiecoëfficiënten geven daarmee geen aanleiding tot het splitsen van het PFAS-deelgebied.

2.6 Vaststelling definitieve deelgebieden en bodemkwaliteitszones PFAS-verbindingen

De onderstaande onderscheiden deelgebieden voor PFAS-verbindingen in de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland voldoen aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten en de Omgevingsdienst IJmond (aantal en spreiding):

- Bodemlaag vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte.
- Bodemlaag vanaf 0,5 meter tot 1,0 meter diepte.

Deze deelgebieden worden daarom definitief vastgesteld. De definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen.

De bodemlaag dieper dan 1 meter wordt, conform het tijdelijk handelingskader van 8 juli 2019, en gezien de beschikbare meetgegevens van PFAS-verbindingen in de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv, als niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen beschouwd.

2.7 Karakterisering bodemkwaliteitszones PFAS-verbindingen

De bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen zijn net als de andere stoffen¹² gekarakteriseerd op basis van de gemiddelde waarden. De gemiddelden zijn getoetst aan de voorlopige toepassingswaarden die zijn benoemd in het geactualiseerde 'tijdelijke handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'. Voor de PFAS-verbindingen PFOA en PFOS hanteren de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland de provinciale achtergrondwaarden^[4] als achtergrondwaarde.

Voor de PFAS-verbindingen is uitgegaan van een worst-case benadering. Dit houdt in dat de gehalten aan PFAS-verbindingen in gronden met meer dan 10% organisch stof gehalte niet zijn gecorrigeerd naar standaardbodem. Hierdoor worden dus de gehalten aan PFAS-verbindingen niet naar een lager gehalte gestandaardiseerd.

In tabel 2.1 zijn de bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen gekarakteriseerd.

Tabel 2.1: Bodemkwaliteitszones PFAS-verbindingen, verwachte bodemkwaliteit PFAS-verbindingen.

	Gemiddelde (in µg/kg ds)	Toetsingswaarden (in µg/kg ds)	
		Landbouw/natuur	Wonen / Industrie
Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte #			
PFOA (som)	1,17	1,7*	7,0
PFOS (som)	0,81	1,5*	3,0
Maximum overige PFAS-verbindingen	0,28	0,8*	3,0
Bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte ##			
PFOA (som)	0,50	1,7*	7,0
PFOS (som)	0,42	1,5*	3,0
Maximum overige PFAS-verbindingen	0,15	0,8*	3,0

* Deze waarde betreft de provinciale achtergrondwaarde^[4].

De gemiddelden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de provinciale achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor PFOA boven de voorlopige landelijke achtergrondwaarde. Dit leidt tot beperkingen van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, in oppervlaktewater en in de bodemlaag onder de grondwaterspiegel.

De gemiddelden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit laatste leidt tot beperkingen van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater.

¹² Het betreft de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, lood, molybdeen, nikkel, zink, PCB (7), PAK (10) en minerale olie.

Controle saneringscriterium

In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten staat vermeld, dat voor elke bodemkwaliteitszone met een 95-percentielwaarde boven de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming een controle op het saneringscriterium nodig is. Bij een overschrijding is het niet verantwoord om zonder partijkeuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden. Er is geen controle op het saneringscriterium uitgevoerd omdat nog geen landelijke interventiewaarde voor PFAS-verbindingen is vastgesteld. Daarentegen is vastgesteld dat de 95-percentielwaarden van de PFAS-verbinding ruim onder de toepassingswaarden voor de bodemfuncties Wonen en Industrie liggen.

Heterogeniteit

De heterogeniteit van de analysegegevens is berekend volgens de methodiek zoals beschreven onder het kopje "Heterogeniteit" in de bijlage 1A van de notitie 'Aanvulling bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer regio Zaanstreek-Waterland'. In zowel de bovengrond (0-0,5 m-mv) als voor de ondergrond (0,5-1,0 m-mv) is voor PFAS-verbindingen geen sterke heterogeniteit vastgesteld (bijlage 3B; kolom 'Heterogeniteit' van de notitie 'Aanvulling bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer regio Zaanstreek-Waterland').

3 Samenvatting en conclusies

Voor de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland (de gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland) is deze bodemkwaliteitskaart PFAS-verbindingen¹³ opgesteld.

Binnen de grondgebieden van de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland zijn geen clusterings van hogere of lagere PFAS-gehalten onderscheiden. In het horizontale vlak is daarom binnen de grondgebieden van de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland 1 PFAS-deelgebied onderscheiden. In het verticale vlak zijn de onderstaande bodemkwaliteitszones voor PFAS-verbindingen onderscheiden:

- Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte.
- Bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte.

De bodemlaag dieper dan 1 meter wordt, conform het tijdelijk handelingskader van 8 juli 2019, en gezien de beschikbare meetgegevens van PFAS-verbindingen in de bodemlaag 0,5-1,0 m-mv, als niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen beschouwd.

De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:

- Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende¹⁴ en verwerkende bedrijven¹⁵, inzet blusschuim¹⁶ en secundaire bronnen¹⁷)(specifiek voor wat betreft de ontgravingskaart ten aanzien van PFAS-verbindingen).
- Voormalige stortplaatsen (alleen voor wat betreft de ontgravingskaart).
- Waterbodems (andere beheersorganisatie en ander bevoegd gezag Besluit bodemkwaliteit) met uitzondering van de drogere oevergebieden zoals gedefinieerd in de Waterregeling.

Niet alle uitgesloten locaties en gebieden zijn op de kaarten weergegeven. Soms vanwege het dynamische karakter van een locatie/gebied en/of het relatief kleine oppervlak.

In tabel 3.1 staat voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones en bodemlagen een overzicht van de te verwachten PFAS-kwaliteit. Voor de PFAS-verbindingen PFOA en PFOS hanteren de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland de provinciale achtergrondwaarden⁴¹ als achtergrondwaarde. In de kaartbijlagen 3, 4 en 5 van de notitie 'Aanvulling bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer regio Zaanstreek-Waterland' zijn de voor PFAS-verbindingen geactualiseerde ontgravings- en toepassingskaarten opgenomen. De ontgravings- en toepassingskaarten in dit rapport vervangen de kaarten die zijn opgenomen in de nota

¹³ Het betreft 30 PFAS-verbindingen die zijn opgenomen in de advieslijst van Bodem+ d.d. 12 juli 2019: https://www.bodemplus.nl/publish/pages/164708/1907012-pfas_-_advieslijst_tbv_tijdelijk_handelingskader_v4.pdf.

¹⁴ Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

¹⁵ Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

¹⁶ Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

¹⁷ Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelbedrijven (inzamelen brandblussers), gebruik bestrijdingsmiddelen.

bodembeheer. Bijlage 3B van de notitie 'Aanvulling bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer regio Zaanstreek-Waterland', waarin de statistische parameters voor PFAS-verbindingen per bodemkwaliteitszone zijn opgenomen, is een aanvulling op bijlage 3 van de nota bodembeheer.

Tabel 3.1: Bodemkwaliteitszones PFAS-verbindingen, verwachte bodemkwaliteit PFAS-verbindingen.

	Gemiddelde (in µg/kg ds)	Toetsingswaarden (in µg/kg ds)	
		Landbouw/natuur	Wonen / Industrie
Bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte #			
PFOA (som)	1,17	1,7*	7,0
PFOS (som)	0,81	1,5*	3,0
Maximum overige PFAS-verbindingen	0,28	0,8*	3,0
Bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte ##			
PFOA (som)	0,50	1,7*	7,0
PFOS (som)	0,42	1,5*	3,0
Maximum overige PFAS-verbindingen	0,15	0,8*	3,0
De bodemlaag dieper dan 1 meter wordt als niet verdacht voor verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen beschouwd.			

* Deze waarde betreft de provinciale achtergrondwaarde^[4].

De gemiddelden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de provinciale achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor PFOA boven de voorlopige landelijke achtergrondwaarde. Dit leidt tot beperkingen van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, in oppervlaktewater en in de bodemlaag onder de grondwaterspiegel.

De gemiddelden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit laatste leidt tot beperkingen van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater.

Bronvermeldingen

- [1] Nota bodembeheer regio Waterland 2018-2028, Geldend voor de gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland, Beleid tijdelijk opslaan en/of toepassen van grond en gerijpte baggerspecie, het verspreiden van baggerspecie en graafwerkzaamheden, documentcode: 17M1066.RAP002, LievenseCSO Milieu B.V., 22 mei 2018.
- [2] Bodemkwaliteitskaart regio Waterland, Gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland, documentcode: 17M1066.RAP001, LievenseCSO Milieu B.V., 17 mei 2018.
- [3] Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399, 8 juli 2019; geactualiseerd 29 november 2019.
- [4] Beleidsregel van Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland houdende regels omtrent de Beleidsregel PFAS Noord-Holland 2019, kenmerk: 1309449/1316340, 19 november 2019, in werking getreden: 21 november 2019.
- [5] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.
- [6] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en later wijzigingen.
- [7] Waterregeling, publicatie Staatscourant nr. 19353, 17 december 2009, en latere wijzigingen.
- [8] Oriënterend bodemonderzoek Ondergrondse containers gemeente Edam-Volendam, Milieu Advies Noord-Nederland, 14-10-2019.
Verkennd bodemonderzoek Bushaltes Purmerenderweg in Middenbeemster, Unihorn, 21-10-2019.
Aanvullend onderzoek PFAS Dirk Dekkerstraat, Unihorn, 25-9-2019.
Indicatief Pfas onderzoek ontvangende bodem Monnickendammerjaagweg 4a Edam, Grondbalans, 9-9-2019.
Indicatief Pfas onderzoek ontvangende bodem Zuiderweg 56 Wiidewormer, Grondbalans, 30-8-2019.
Sluisstraat 1 Oostknollendam, Back Milieu-Advies & Onderzoek, 7-10-2019.
Aanvullend bodemonderzoek Hoogstraat 4-8 te Edam, Landview Bodemonderzoek, 2-10-2019.
Aanvullend bodemonderzoek Nieuwehaven 68 te Edam, Landview Bodemonderzoek, 21-10-2019.
Aanvullend grondonderzoek PFAS Doctor Boomstraat 10-48 te Oostzaan, IDDS, 4-9-2019.
Indicatief Pfas onderzoek ontvangende bodem Oudelandsdijk 11 Spijkerboor, Grondbalans, 12-9-2019.
Bodemonderzoek PFAS Beemster en Purmerend tbv BKK PFAS, Lievense Milieu B.V., 28-11-2019.
Bepaling achtergrondconcentratieniveau PFAS in Noord-Holland, Sweco, 13-11-2019.
- [9] Bodemonderzoek PFAS-verbindingen, gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland, documentcode: SOB011149.RAP001, Lievense Milieu B.V., 16 maart 2020.

Bijlage 1B

Begrippenlijst

Bagger(specie)

Baggerspecie is materiaal dat is vrijgekomen uit de bodem via het oppervlaktewater of de voor dat water bestemde ruimte en bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organisch stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature wordt aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter.

Baggerspecie die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. De gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland hebben hier strengere eisen aan gesteld.

Barium

Voor barium bestaat op dit moment geen norm. De destijds voor deze stof geldende normen zijn per 4 april 2009 (Staatscourant nr. 67, publicatie 7 april 2009) ingetrokken omdat de interventiewaarde lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Dit blijft gehandhaafd. De onderzoeksgegevens over barium moeten wel in de bodemkwaliteitskaarten worden meegenomen, aangezien barium onderdeel uitmaakt van het stoffenpakket, met dien verstande dat geen eisen worden gesteld aan het aantal meetgegevens. Deze gegevens kunnen namelijk een indicatie zijn voor de aanwezigheid van antropogene bronnen die ook andere verontreinigingen met zich mee kunnen brengen.

Als verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrondwaarden worden aangetroffen als gevolg van een menselijke activiteit, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium: 920 mg/kg ds (bij standaardbodem lutum 25%, organisch stof 10%).

Bevoegd gezag

Met bevoegd gezag wordt bedoeld elk college van burgemeester en wethouders van de gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland.

Bodembeheergebied

Een aaneengesloten, door het bestuursorgaan (bijvoorbeeld een gemeente, waterschap of Rijkswaterstaat) afgebakend deel van de oppervlakte van een of meer gemeenten of het beheergebied van een of meer beheerders.

Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

1. Een kaart met uitgesloten locaties en gebieden.
2. De ontgravingskaart (deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast). De kaart doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken.
3. De toepassingskaart (deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen).

Bodemkwaliteitszone

Een deel van een bodembeheergebied waarvoor geldt dat er sprake is van een zelfde gebiedseigen bodemkwaliteit, waarbij zowel de verwachtingswaarde als de mate van variabiliteit van belang zijn. De spreiding van gehalten binnen een bodemkwaliteitszone is relatief laag. Een bodemkwaliteitszone is begrensd in het horizontale vlak én het verticale vlak (diepte). Wanneer een bodemkwaliteitszone uit meerdere gebieden bestaat die niet aan elkaar grenzen, worden de individuele gebieden aangeduid als 'niet-aaneengesloten bodemkwaliteitszone'.

Bijzondere omstandigheden

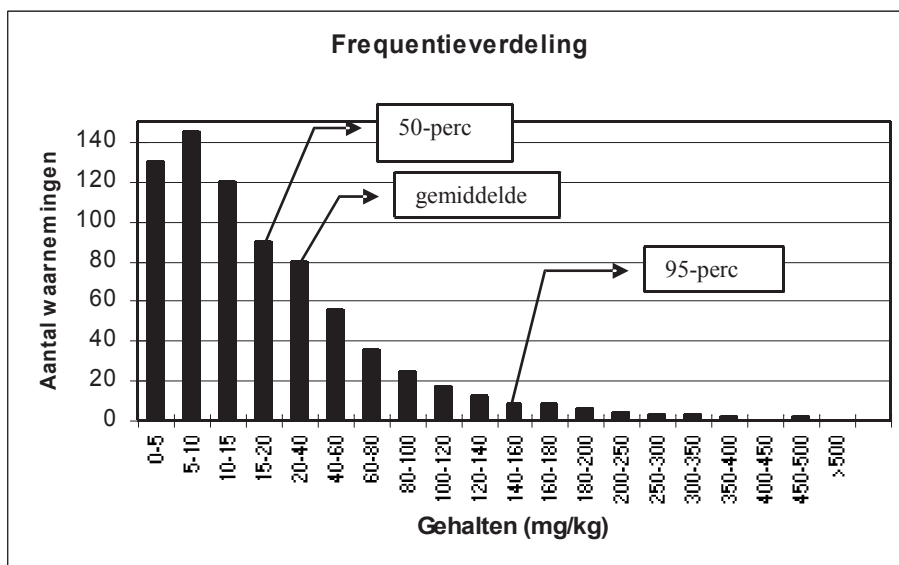
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte locaties, onderzochte locaties, locaties waar een sanering heeft plaatsgevonden of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodemvreemde materialen, kleur, geur). Ook beschermde gebieden zoals bijvoorbeeld voor de ecologie, archeologie, aardkundige waarden en cultuurhistorie vallen onder de bijzondere omstandigheden. In gebieden met bijzondere omstandigheden kunnen vanuit andere wet- en regelgeving aanvullende eisen worden gesteld.

Deelgebied

Deel van een bodembeheergebied waarvoor geldt dat dit op eenduidige wijze kan worden gekarakteriseerd door middel van de voor het bodembeheergebied geldende onderscheidende gebiedskenmerken. In tegenstelling tot de bodemkwaliteitszone is er voor het deelgebied nog geen toetsing uitgevoerd of het daadwerkelijk een bodemkwaliteitszone is. Wanneer een deelgebied uit meerdere terreinen bestaat die niet aan elkaar grenzen, worden de individuele gebieden aangeduid als 'niet-aaneengesloten deelgebieden'.

Diffuse chemische bodemkwaliteit

De diffuse chemische bodemkwaliteit in een bepaald gebied is de verdeling van gehalten van stoffen in dat gebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart is vastgesteld. Deze verdeling kan worden gekwantificeerd door statistische parameters (gemiddelde, percentielwaarde)



Grond

Onder dit begrip vallen onder andere: zand, veen, klei en löss. Het Besluit bodemkwaliteit definieert grond als volgt: *'Vast materiaal dat bestaat uit minerale delen met een maximale korrelgrootte van 2 millimeter en organische stof in een verhouding en met een structuur zoals deze in de bodem van nature worden aangetroffen, alsmede van nature in de bodem voorkomende schelpen en grind met een korrelgrootte van 2 tot 63 millimeter, niet zijnde baggerspecie.'* Ook verontreinigde grond die is gereinigd en ontwaterde of gerijpte baggerspecie worden als grond beschouwd. Grond die in het kader van het Besluit bodemkwaliteit nuttig wordt toegepast mag maximaal 20 gewichtsprocent aan bodemvreemd materiaal bevatten. De gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland hebben hier strengere eisen aan gesteld.

Heterogeniteit

Wanneer de diffuse bodemverontreiniging in een bodemkwaliteitszone zeer heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de bodemkwaliteitszone ook kleiner. Bij bodemkwaliteitszones met een hoge heterogeniteit kan de gemeente besluiten dat de bodemkwaliteitskaart in bepaalde situaties niet gebruikt mag worden als bewijsmiddel. Het vastgestelde gemiddelde gehalte heeft naar mening van de gemeente dan een te lage betrouwbaarheid. Een zekere heterogeniteit op zich hoeft overigens geen probleem te zijn zolang er geen sprake is van een gebruiksrisico. De heterogeniteit van een stof in een bodemkwaliteitszone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule:

$$\text{heterogeniteit} = \frac{(P95 - P5)}{(\text{Maximale waarde industrie} - \text{Achtergrondwaarde})}$$

De beoordeling van de heterogeniteitsindex is als volgt:

Index < 0,2	: weinig heterogeniteit
0,2 < Index < 0,5	: beperkte heterogeniteit
0,5 < Index < 0,7	: er is sprake van heterogeniteit
Index > 0,7	: sterke heterogeniteit

Interventiewaarde

Wanneer een gemeten gehalte hoger is dan de interventiewaarde uit de Wet bodembescherming wordt gesproken over een sterke verontreiniging of een sterk verhoogd gehalte. De interventiewaarden zijn vastgelegd in de Circulaire bodemsanering 2009, zoals gewijzigd op 1 juli 2013 (gepubliceerd in de Staatscourant nr. 16675, d.d. 27 juni 2013).

Niet-verdachte locatie voor bodemverontreiniging

Een locatie waar geen puntbron, bijvoorbeeld een ondergrondse huisbrandolietank of een chemische wasserij, of een geval van ernstige bodemverontreiniging aanwezig is (geweest).

Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond. Deze kaart mag onder bepaalde voorwaarden worden gebruikt als bewijsmiddel voor de chemische kwaliteit van de te ontgraven grond, als deze grond elders nuttig wordt toegepast. De ontgravingskwaliteit is gebaseerd op de te verwachten gemiddelde gehalten van een bodemkwaliteitszone en getoetst aan de toetsingswaarden uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. De kaart doet dus alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken. De ontgravingskwaliteit kunnen vallen in één van de vier onderscheiden klassen:

- Klasse 'Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden - AW2000)'.
- Klasse 'Wonen'.
- Klasse 'Industrie'.
- Klasse 'Niet toepasbaar'.

Voor de inhoudelijke toetsmethodiek wordt hier volstaan met een verwijzing naar bijlage 1 van de rapportage van de eerder vastgestelde regionale bodemkwaliteitskaart^[2].

Voor het effect van gehalten aan PFAS-verbindingen op de indeling in kwaliteitsklassen, zie het kopje 'PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen'.

Ontgravingslocatie

Een terreindeel waar grond ontgraven wordt.

Percentiel/percentielwaarde

Waarde waar beneden een bepaald percentage van de analyseresultaten gelegen is. Bijvoorbeeld 90-percentiel: 90% van de analyseresultaten ligt beneden deze waarde.

PFAS-gehalten en effect op de kwaliteitsklassen

(Bron: <https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-baggerspecie-pfas-veldwerk-analyse-toetsing/faq/resultaten-pfas-onderzoek-toetsen-aanvulling/>)

De toetsing aan de PFAS-verbindingen is een aanvullende (losse) toets ten opzichte van de toetsing op de reguliere parameters en indeling in kwaliteitsklassen. Dat betekent dat eerst de toetsing plaatsvindt op basis van de reguliere parameters en op basis daarvan een indeling in kwaliteitsklasse plaatsvindt.

Vervolgens vindt de toetsing aan de voorlopige toepassingswaarden uit het tijdelijk handelingskader voor de PFAS-verbindingen plaats. Aan de hand van de aanvullende toetsing stel je vervolgens vast in hoeverre beperkingen aan de toepassing gelden, bijvoorbeeld een verbod op het toepassen onder grondwaterniveau of in oppervlaktewater. Voor PFAS zijn de bijzondere toetsregels voor het toetsen aan de Achtergrondwaarde of maximale waarde wonen niet van toepassing, omdat nog geen normen zijn opgenomen in bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. Ook tellen de gemeten PFAS niet mee als gemeten stoffen bij de bijzondere toetsregels voor het toetsen aan de achtergrondwaarde of maximale waarde wonen.

Bij de inbouw van het handelingskader in de Regeling bodemkwaliteit wordt de wijze van toetsen aan normwaarden nader ingevuld.

Daarnaast zijn hieronder drie voorbeelden uitgewerkt:

Voorbeeld 1

Als een partij grond op basis van de overige stoffen is gekwalificeerd in de bodemkwaliteitsklasse Wonen, dan moet aanvullend de PFAS-gehalten worden getoetst aan de voorlopige toepassingswaarden uit het tijdelijk handelingskader. Dit kan leiden tot de volgende drie situaties:

1. Als alle PFAS-gehalten zijn aangetoond beneden de bepalingsgrens, dan blijft de indeling in kwaliteitsklasse Wonen staan en gelden geen aanvullende toepassingsvoorwaarden. De partij kan als bodemkwaliteit Wonen worden toegepast zonder aanvullende voorwaarden.
2. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de bepalingsgrens maar alle PFAS-gehalten voldoen aan de voorlopige toepassingswaarden voor de bodemkwaliteitsklasse Wonen (7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg ds voor de overige PFAS), blijft de indeling in kwaliteitsklasse Wonen staan, maar gelden wel beperkingen aan de toepassing: toepassingen van grond op de landbodem beneden grondwaterniveau (tenzij PFAS < voorlopige landelijke achtergrondwaarden voor PFAS), in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, en in oppervlaktewater zijn dan niet toegestaan.
3. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de voorlopige toepassingswaarden van 7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg voor de overige PFAS, kan de partij niet meer ingedeeld worden in de kwaliteitsklasse Wonen maar is deze niet generiek toepasbaar. Toepassing van de partij kan alleen plaatsvinden als in dat gebied verhoogde Lokale Maximale Waarden door het bevoegd gezag zijn vastgesteld in het kader van gebiedsspecifiek beleid.

Voorbeeld 2

Als een partij grond op basis van de overige stoffen is gekwalificeerd in de bodemkwaliteitsklasse Natuur of Volkstuin, recreatie en landbouw, dan moeten aanvullend de PFAS-gehalten worden getoetst aan de voorlopige landelijke achtergrondwaarden (0,9 µg/kg ds voor PFOS en 0,8 µg/kg ds voor de andere PFAS) en bij overschrijding daarvan ook toetsen aan de normen voor 7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg ds voor de overige PFAS). Dit kan leiden tot de volgende vier situaties:

1. Als alle PFAS-gehalten kleiner zijn dan de bepalingsgrens, blijft de indeling in kwaliteitsklasse Natuur of Volkstuin, recreatie en landbouw staan en gelden geen toepassingsvoorwaarden. Kortom alle toepassingen zijn toegestaan.
2. Als een PFAS-gehalte aangetoond wordt boven de bepalingsgrens (0,1 µg/kg ds) maar beneden de voorlopige landelijke achtergrondwaarden van 0,9 µg/kg ds voor PFOS en 0,8 µg/kg ds voor de andere PFAS, dan blijft de indeling in kwaliteitsklasse Natuur of Volkstuin, recreatie en landbouw staan, maar gelden wel toepassingsvoorwaarden: toepassing van grond op de landbodem in grondwaterbeschermingsgebieden en toepassing van grond in oppervlaktewater zijn dan niet toegestaan.
3. Als een PFAS-gehalte aangetoond wordt boven de voorlopige landelijke achtergrondwaarde (van 0,9 µg/kg ds voor PFOS en 0,8 µg/kg voor de andere PFAS) en onder de voorlopige toepassingswaarden van 7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg ds voor de overige PFAS, dan wordt de partij ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Wonen, of in de bodemkwaliteitsklasse landbouw/natuur als een lokale maximale waarde is vastgesteld tussen de (voorlopige) landelijke achtergrondwaarde en de voorlopige toepassingswaarden van 7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg ds voor de overige PFAS.
4. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de voorlopige toepassingswaarden van 7 µg/kg ds voor PFOA en 3 µg/kg ds voor de overige PFAS, kan de partij niet meer ingedeeld worden in een generieke kwaliteitsklasse voor toepasbare grond. Toepassing van de partij kan alleen plaatsvinden als in dat gebied verhoogde Lokale Maximale Waarden door het bevoegd gezag zijn vastgesteld in het kader van gebiedsspecifiek beleid.

Voorbeeld 3

Als een partij baggerspecie op basis van de overige stoffen is gekwalificeerd in de bodemkwaliteitsklasse A, dan moet aanvullend de PFAS-gehalten worden bepaald. Voldoen alle PFAS-gehalten aan de bepalingsgrens (0,1 µg/kg ds), dan blijft de indeling in de bodemkwaliteitsklasse A staan en gelden geen toepassingsvoorwaarden. Worden hogere PFAS-gehalten aangetoond, dan kan het zijn dat er toepassingsbeperkingen zijn afhankelijk van de locatie van toepassing en het gekozen toepassingskader. Bij het onder voorwaarden toepassen van baggerspecie in niet-vrijliggende diepe plassen die in verbinding staan met een Rijkswater geldt het voorlopige herverontreinigingsniveau als voorlopige toepassingswaarden voor PFAS (3,7 µg/kg ds voor PFOS en 0,8 µg/kg ds voor PFOA en de andere (individuele) PFAS).

Provinciale achtergrondwaarde PFAS-verbindingen: PFOA en PFOS

Voor de PFAS-verbindingen PFOA en PFOS hanteren de gemeenten in de regio Zaanstreek-Waterland de provinciale achtergrondwaarden als achtergrondwaarde^[4]. Voor PFOA is de provinciale achtergrondwaarde gelijk aan 1,7 µg/kg ds. Voor PFOS is de provinciale

achtergrondwaarde gelijk aan 1,5 µg/kg ds. Voor de overige PFAS-verbindingen geldt 0,8 µg/kg ds als provinciale achtergrondwaarde; gelijk aan de voorlopige landelijke achtergrondwaarde.

Puntbron

Duidelijk aanwijsbare bron voor een eventuele bodemverontreiniging zoals bijvoorbeeld een ondergrondse tank voor de opslag van olie, een ontvettingsbad of een afleverzuil voor brandstof(fen).

Standaarddeviatie

Ook wel 'standaardafwijking' genoemd. Het geeft de mate aan voor de spreiding van meetgegevens in een dataset. De berekening hiervan is als volgt:

$$stdev = \sqrt{1/n \cdot \sum_{x=1}^n (x - \bar{x})^2}$$

Hierbij is n het aantal analyseresultaten, x een individueel analyseresultaat en \bar{x} het gemiddelde van de analyseresultaten.

Toepassingseis toe te passen grond op of in de bodem

Deze kaart geeft de maximale kwaliteitseisen weer waaraan de toe te passen grond moet voldoen. Bij de toepassingskaart wordt gekeken naar de vastgestelde bodemkwaliteit en de (toekomstige) functie van de bodem. Op basis van deze dubbele toets, waarbij de strengste toets doorslaggevend is, wordt voor elke bodemkwaliteitszone de toepassingseis vastgesteld.

Bodemfunctieklass	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis
Overig (Landbouw/natuur)	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Overig (Landbouw/natuur)	Wonen	Landbouw/natuur
Overig (Landbouw/natuur)	Industrie	Landbouw/natuur
Wonen	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

Toepassingslocatie

Een terreindeel waar grond wordt toegepast.

Toetsing toepassen grond

Om te beoordelen of het toepassen van grond is toegestaan wordt de kwaliteit van de toe te passen grond vergeleken met de toepassingseis die geldt voor de ontvangende bodem. De kwaliteit van de toe te passen grond kan worden bepaald op basis van een bodemkwaliteitskaart, partijkeuring of een ander erkend bewijsmiddel. De toepassingseis kan worden bepaald op basis van de bodemkwaliteitskaart (gezoneerde gebieden) of bodemonderzoek van de ontvangende bodem (niet gezoneerde gebieden).

Kwaliteit toe te passen grond	Toepassingseis	Toepassing toegestaan?
Wonen	Wonen	Ja
Industrie	Wonen	Nee
Landbouw/natuur	Wonen	Ja
Wonen	Industrie	Ja
Industrie	Industrie	Ja
Landbouw/natuur	Industrie	Ja
Wonen	Landbouw/natuur	Nee
Industrie	Landbouw/natuur	Nee
Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	Ja

Uitbijters

Een uitbijter is een gehalte in het gegevensbestand dat niet representatief is voor de diffuse chemische bodemkwaliteit in een deelgebied. De (potentiële) uitbijters worden met een visuele methode (scatterplots) inzichtelijk gemaakt. Het niet representatieve gehalte is het gevolg van duidelijk aantoonbare menselijke activiteiten: puntverontreinigingen, verdachte locaties, typfouten tijdens invoer.

Uitgesloten locaties en gebieden

Uitgesloten locaties en gebieden zijn terreinen die op beleidsmatige grond niet kunnen worden opgenomen in de bodemkwaliteitskaart of niet voldoen aan de minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de meetgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Voorbeelden zijn onder andere terreinen waar sprake is van een sanering of verontreiniging door een lokale activiteit. Ook terreinen die in het beheer zijn van andere organisaties zoals Rijkswaterstaat (rijkswegen), de provincie (provinciale wegen) of de ProRail (spoorgebonden gronden) worden soms uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Voor de uitgesloten locaties en gebieden geldt het generieke kader van het Besluit. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of gerijpte baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de bodemfunctieklasse die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage 1 van de eerder opgestelde nota bodembeheer). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of gerijpte baggerspecie van een betere of vergelijkbare kwaliteit is. Op basis van de systematiek van het generieke kader van het Besluit wordt de toepassingseis bepaald. Deze wordt vastgesteld op basis van de bodemfunctieklasse en de kwaliteit van de ontvangende bodem waarbij de meest strenge eis leidend is. Dus als de bodemkwaliteit in de klasse 'Wonen' valt en de bodemfunctieklasse is

'Industrie', dan is de toepassingseis kwaliteitsklasse 'Wonen' (zie ook de kopjes 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem' en 'Toetsing toepassen grond' van deze bijlage).

Variatiecoëfficiënt

Maat voor de spreiding in gehalten (standaarddeviatie gedeeld door het gemiddelde).

Vrij grondverzet

Van vrij grondverzet is sprake als voorafgaand aan het grondverzet de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

Bijlage 3B

Statistische parameters PFAS- verbindingen

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Voor PFOA en PFOS gelden de provinciale achtergrondwaarden

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

formule: $(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	bepaalde heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst

aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone	Statistische parameters																OS = 14,5 %			
Regio Waterland PFAS-zone bovengrond (0-0,5 m-mv)	ja																			
Gezoneerd:																				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Achtergrond waarde*	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie		
PFOA som lineair + vertakt	µg/kg ds	66	0,10	0,11	0,40	0,82	1,74	1,95	2,37	3,07	5,30	1,01	1,17	1,33	0,86	0,43	1,7	7	7	
PFOS som lineair + vertakt	µg/kg ds	66	0,10	0,17	0,30	0,65	1,11	1,19	1,57	1,88	4,00	0,70	0,81	0,92	0,84	0,59	1,5	3	3	
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,30	0,74	1,60	1,80	2,20	2,88	5,20	0,92	1,07	1,22	0,91	0,53	1,7	7	7	
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,12	0,18	0,24	0,39	0,09	0,10	0,11	0,65	0,03	1,7	7	7	
PFOS lineair (perfluorocetaan sulfonzuur)	µg/kg ds	66	0,07	0,08	0,20	0,44	0,89	0,94	1,15	1,48	2,90	0,50	0,59	0,68	0,92	0,93	1,5	3	3	
PFOS vertakt (perfluorocetaan sulfonzuur)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,08	0,20	0,27	0,30	0,40	0,50	1,10	0,18	0,21	0,24	0,81	0,29	1,5	3	3	
perfluorbutaanzuur (PFBA)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,09	0,16	0,20	0,26	0,34	0,90	0,13	0,15	0,17	0,94	0,12	0,8	3	3	
perfluorpentaanzuur (PFPA)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,20	0,70	0,09	0,10	0,11	0,91	0,06	0,8	3	3	
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,13	0,20	0,50	0,08	0,09	0,10	0,79	0,06	0,8	3	3	
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,15	0,19	0,30	0,08	0,09	0,10	0,48	0,05	0,8	3	3	
perfluormonaanzuur (PFNA)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,20	0,33	0,08	0,09	0,10	0,56	0,06	0,8	3	3	
perfluordecaanzuur (PFDA)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,20	5,50	0,05	0,16	0,27	4,18	0,06	0,8	3	3	
perfluorundecaanzuur (PFUDA)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,80	0,07	0,10	0,13	2,13	0,00	0,8	3	3	
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	14,00	0,01	0,28	0,55	6,12	0,00	0,8	3	3	
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	µg/kg ds	43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,67	0,07	0,09	0,11	1,02	0,00	0,8	3	3	
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	µg/kg ds	43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	3,20	0,05	0,14	0,23	3,41	0,00	0,8	3	3	
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	µg/kg ds	43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,94	0,06	0,09	0,12	1,47	0,00	0,8	3	3	
perfluorocetaanzuur (PFC18azr)	µg/kg ds	43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,28	0,07	0,08	0,09	0,48	0,00	0,8	3	3	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L_PFBS)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,05	0,00	0,8	3	3	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	µg/kg ds	43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	0,8	3	3	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L_PFHxS)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,11	0,20	0,08	0,08	0,08	0,25	0,02	0,8	3	3
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L_PFHpS)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	0,8	3	3	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L_PFDS)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	n.v.t.	0,07	n.v.t.	0,00	0,00	0,8	3	3	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,28	0,07	0,08	0,09	0,45	0,00	0,8	3	3	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)	µg/kg ds	65	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,70	0,07	0,08	0,09	0,98	0,00	0,8	3	3	
1H,1H,2H,2H-perfluorodecaansulfonzuur (8:2 FTS)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,50	0,07	0,08	0,09	0,83	0,00	0,8	3	3	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	µg/kg ds	43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07	0,00	0,8	3	3	
perfluorocetaan sulfonamide (N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	µg/kg ds	43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,28	0,07	0,08	0,09	0,56	0,00	0,8	3	3	
perfluorocetaan sulfonamide (N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	µg/kg ds	43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,28	0,07	0,08	0,09	0,56	0,00	0,8	3	3	
perfluorocetaan sulfonamide (PFOSA)	µg/kg ds	66	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	2,20	0,07	0,11	0,15	2,41	0,00	0,8	3	3	
N-methyl perfluorocetaan sulfonamide (MeFOSA)	µg/kg ds	43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,70	0,07	0,10	0,13	1,34	0,00	0,8	3	3	
bisperfluordecyl fosfaat (8:2 diPAP)	µg/kg ds	43	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,28	0,07	0,08	0,09	0,42	0,01	0,8	3	3	

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Voor PFOA en PFOS gelden de provinciale achtergrondwaarden

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

formule: $(95P - 5P) / (\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde})$

	sterke heterogeniteit (Index > 0,7)
	er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)
	bepaalde heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)
	weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst

aan de normen van de Regeling bodemkwaliteit

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde

Zone	Statistische parameters																OS = 22,7 %		
Regio Waterland PFAS-zone tussenlaag (0,5-1,0 m-mv)	ja																		
Gezoneerd:																			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Heterogeniteit	Achtergrondwaarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	
PFOA som lineair + vertakt	49	0,10	0,10	0,14	0,30	0,50	0,60	1,14	1,38	3,07	0,39	0,50	0,61	1,17	0,19	1,7	7	7	
PFOS som lineair + vertakt	49	0,10	0,10	0,14	0,20	0,47	0,71	1,00	1,21	2,90	0,33	0,42	0,51	1,19	0,38	1,5	3	3	
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)	49	0,07	0,07	0,07	0,23	0,43	0,51	1,04	1,26	3,00	0,32	0,42	0,52	1,36	0,22	1,7	7	7	
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,13	0,16	0,08	0,08	0,08	0,25	0,01	1,7	7	7	
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)	49	0,07	0,07	0,07	0,10	0,30	0,52	0,70	0,77	2,10	0,21	0,28	0,35	1,32	0,47	1,5	3	3	
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,19	0,35	0,44	0,80	0,11	0,14	0,17	1,07	0,24	1,5	3	3	
perfluorbutaan-1-ol (PFBA)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,16	0,00	0,8	3	3	
perfluorpentaan-1-ol (PFPA)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,14	0,42	0,60	0,92	0,12	0,15	0,18	1,26	0,24	0,8	3	3	
perfluorhexaan-1-ol (PFHxA)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,15	0,21	0,30	0,08	0,09	0,10	0,61	0,06	0,8	3	3	
perfluorheptaan-1-ol (PFHpA)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,14	0,34	0,07	0,08	0,09	0,55	0,03	0,8	3	3	
perfluormonaan-1-ol (PFNA)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,42	0,07	0,08	0,09	0,64	0,01	0,8	3	3	
perfluordecaan-1-ol (PFDA)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	1,80	0,06	0,11	0,16	2,25	0,01	0,8	3	3	
perfluorundecaan-1-ol (PFUdA)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,15	0,00	0,8	3	3	
perfluordodecaan-1-ol (PFDoA)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,42	0,07	0,08	0,09	0,63	0,00	0,8	3	3	
perfluortridecaan-1-ol (PFTDA)	38	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,16	0,00	0,8	3	3	
perfluortetradecaan-1-ol (PFTeDA)	38	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,17	0,07	0,07	0,28	0,00	0,8	3	3	
perfluorhexadecaan-1-ol (PFC16azr)	38	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,16	0,00	0,8	3	3	
perfluorocetadecaan-1-ol (PFC18azr)	38	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,16	0,00	0,8	3	3	
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L_PFBS)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,14	0,00	0,8	3	3	
perfluor-1-pentaansulfonaat (lineair) (L_PFPS)	38	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,16	0,00	0,8	3	3	
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L_PFHxS)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,20	0,00	0,8	3	3	
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L_PFHpS)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,14	0,00	0,8	3	3	
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L_PFDS)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,51	0,08	0,09	0,10	0,82	0,02	0,8	3	
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,28	0,07	0,08	0,09	0,39	0,00	0,8	3	3	
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,14	0,00	0,8	3	3	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,15	0,00	0,8	3	3	
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	38	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,16	0,00	0,8	3	3	
perfluorocetaansulfonamide (N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	38	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,28	0,07	0,08	0,09	0,45	0,00	0,8	3	3	
perfluorocetaansulfonamide (N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	38	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,28	0,07	0,08	0,09	0,45	0,00	0,8	3	
perfluorocetaansulfonamide (PFOSA)	49	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,14	0,00	0,8	3	3	
N-methyl perfluorocetaansulfonamide (MeFOSA)	38	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,08	0,70	0,07	0,09	0,11	1,14	0,00	0,8	3	3	
bisperfluordecyl fosfaat (8:2 diPAP)	38	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,16	0,00	0,8	3	3	

Kaartbijlagen 2-5 en 7

Kaartbijlagen 2

Ligging bodemkwaliteitszones

Kaartbijlagen 3

Ontgravingskaarten generiek kader

Kaartbijlagen 4

Toepassingskaarten generiek kader

Kaartbijlagen 5

Toepassingskaarten gebiedsspecifiek kader

Kaartbijlage 7

Ligging meetgegevens PFAS-verbindingen voor dataset bodemkwaliteitskaart

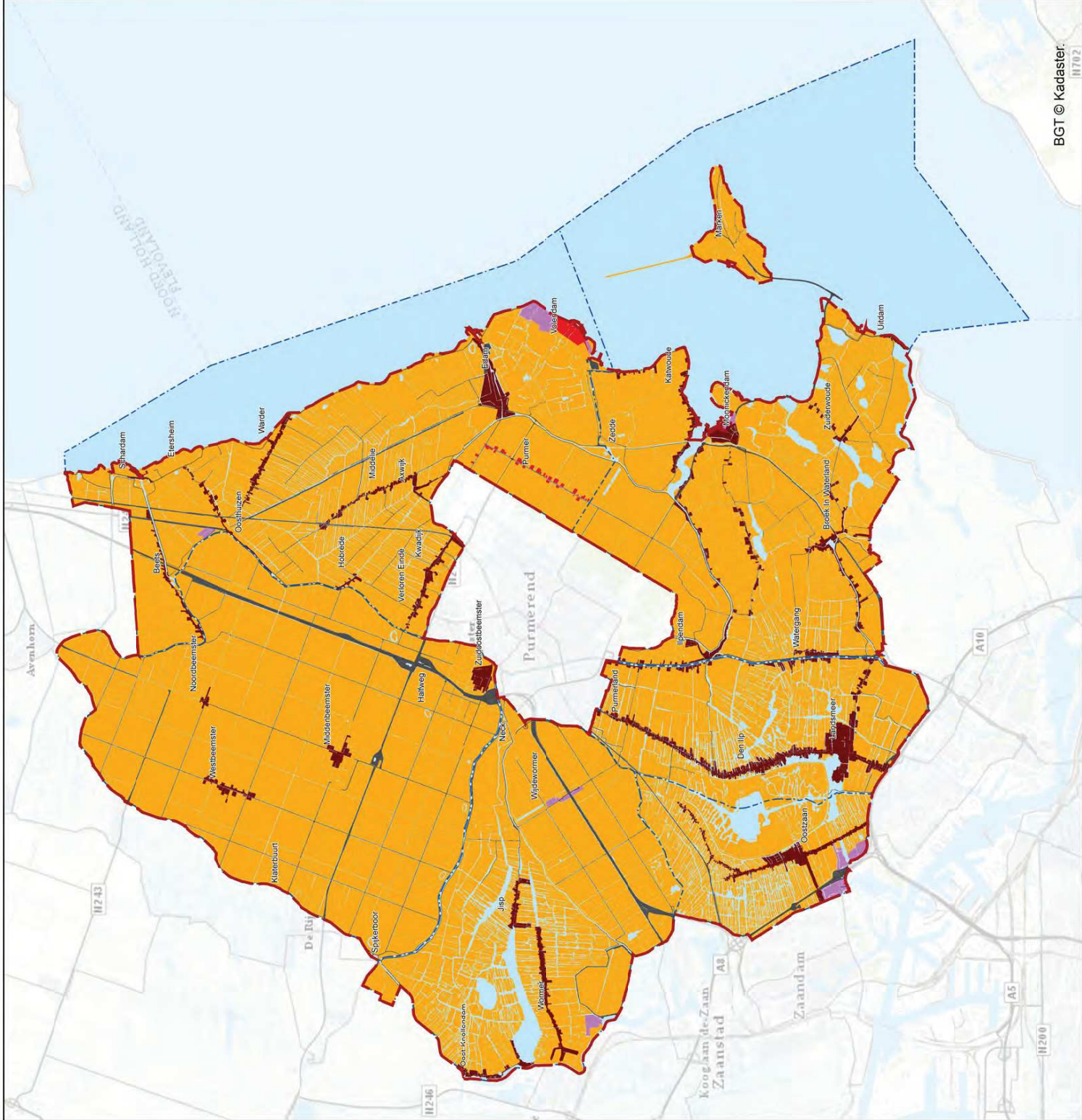
**Bodemkwaliteitszones
bovengrond (0-0,5 m-mv)**

Bodemkwaliteitszones

- B1. Oud Volendam en Purmer
- B2. Wonen B en Oud Edam
- B3. Bedrijven/industrie A
- B4. Overig bebouwd gebied en buitengebied
- PFAS

Overig

- Uitgesloten gebied
- Water
- Gemeentengrens



Project

Nota bodembeheer regio Waterland

Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB01149.2A	mrt 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk



LIEVENSE | |
 Ringwade 41
 3439 LM Nieuwegein
 +3188 910 2000
www.lievensen.com

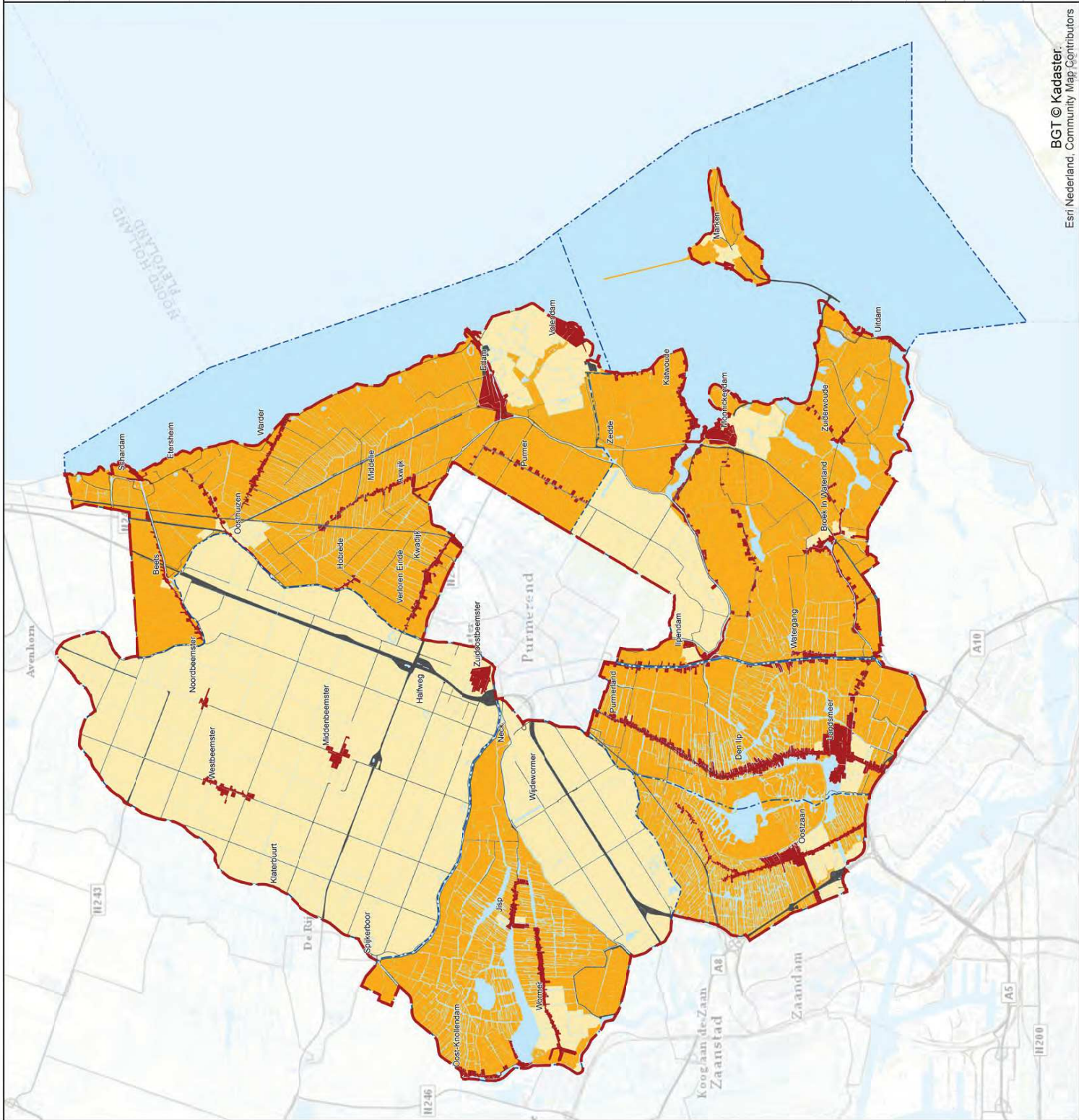
**Bodemkwaliteitszones
ondergrond (0,5-1 m-mv)**

Bodemkwaliteitszones

- O1. Wonen B, Oud Edam, Oud Volendam en Purmer
- O2. Overig bebouwd gebied en buitengebied A
- O3. Overig bebouwd gebied en buitengebied B
- PFAS

Overig

- Uitgesloten gebied
- Water
- Gemeentengrens



Project

Nota bodembeheer regio Waterland

Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB011149.2B	mrt 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers

Schaal 1:100.000 (A3)



Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.lievense.com

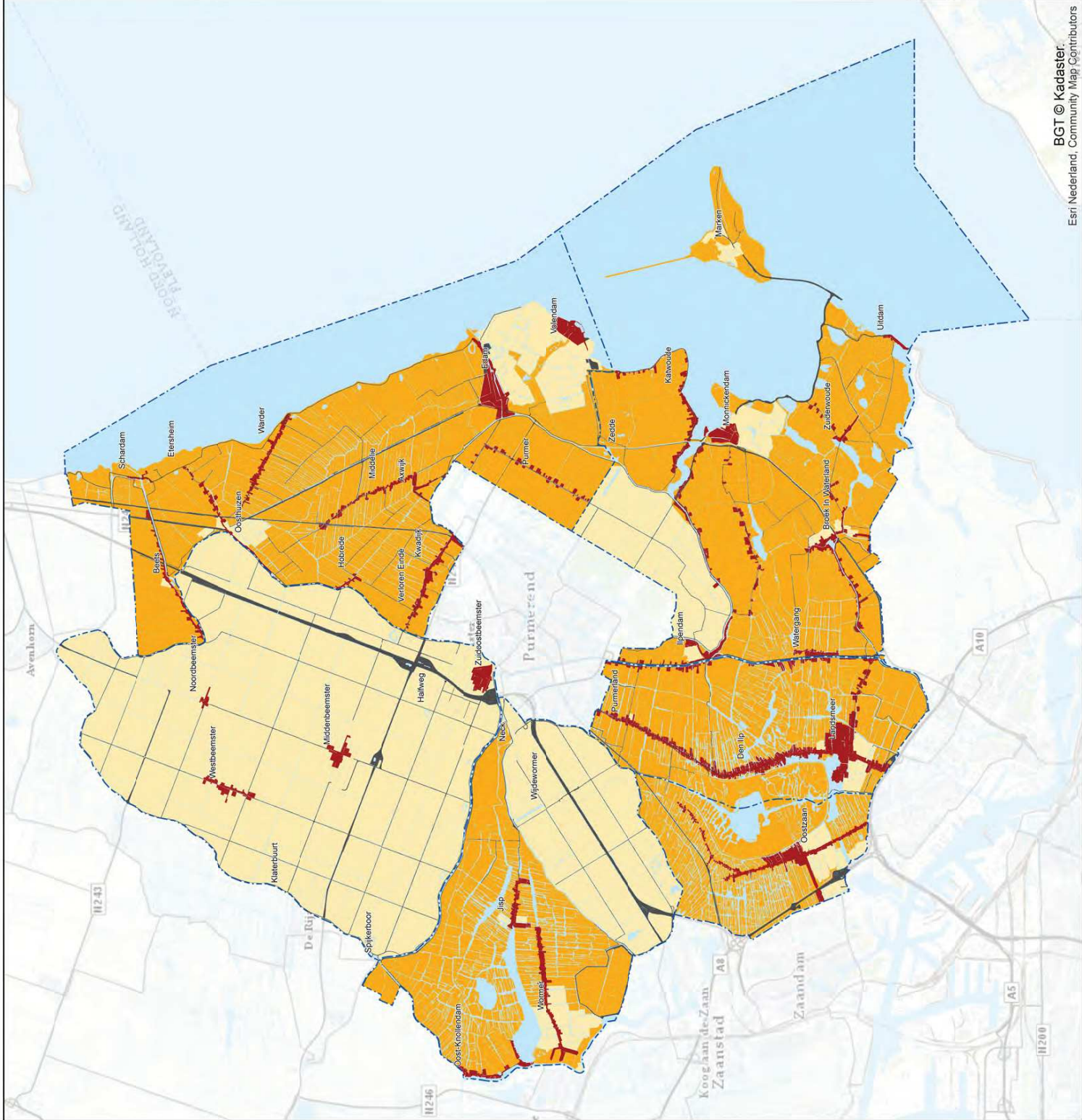
**Bodemkwaliteitszones
ondergrond (1-2 m-mv)**

Bodemkwaliteitszones

- O1. Wonen B, Oud Edam, Oud Volendam en Purmer
- O2. Overig bebouwd gebied en buitengebied A
- O3. Overig bebouwd gebied en buitengebied B

Overig

- Uitgesloten gebied
- Water
- Gemeentengrens



Project

Nota bodembeheer regio Waterland

Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB011149.2C	mrt 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

Schaal 1:100.000 (A3)

0 0,5 1 2 3 Kilometers

LIEVENSE | |

Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.lievensse.com

Ontgravingskaart bodemiaag 0 - 0,5 m-mv

Ontgravingsklasse#

- Industrie*
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overig

- Uitgesloten (spoor)wegen**
- Uitgesloten gebieden
- Water
- Gemeentengrens

De gemiddelden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de provinciale achtergrondwaarden vastgesteld, maar voor PFOA boven de voorlopige landelijke achtergrondwaarde. Dit leidt tot beperkingen van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden, in oppervlaktewater en in de bodemiaag onder de grondwaterspiegel.

* Voor deze gebieden is gebiedsspecifiek beleid vastgesteld (zie § 4.6 en § 6.2.1 van de Nota bodembeheer)

** Hiervoor is gebiedsspecifiek beleid vastgesteld (zie § 4.3.4 en § 6.2.1 van de Nota bodembeheer)

Project

Nota bodembeheer regio Waterland

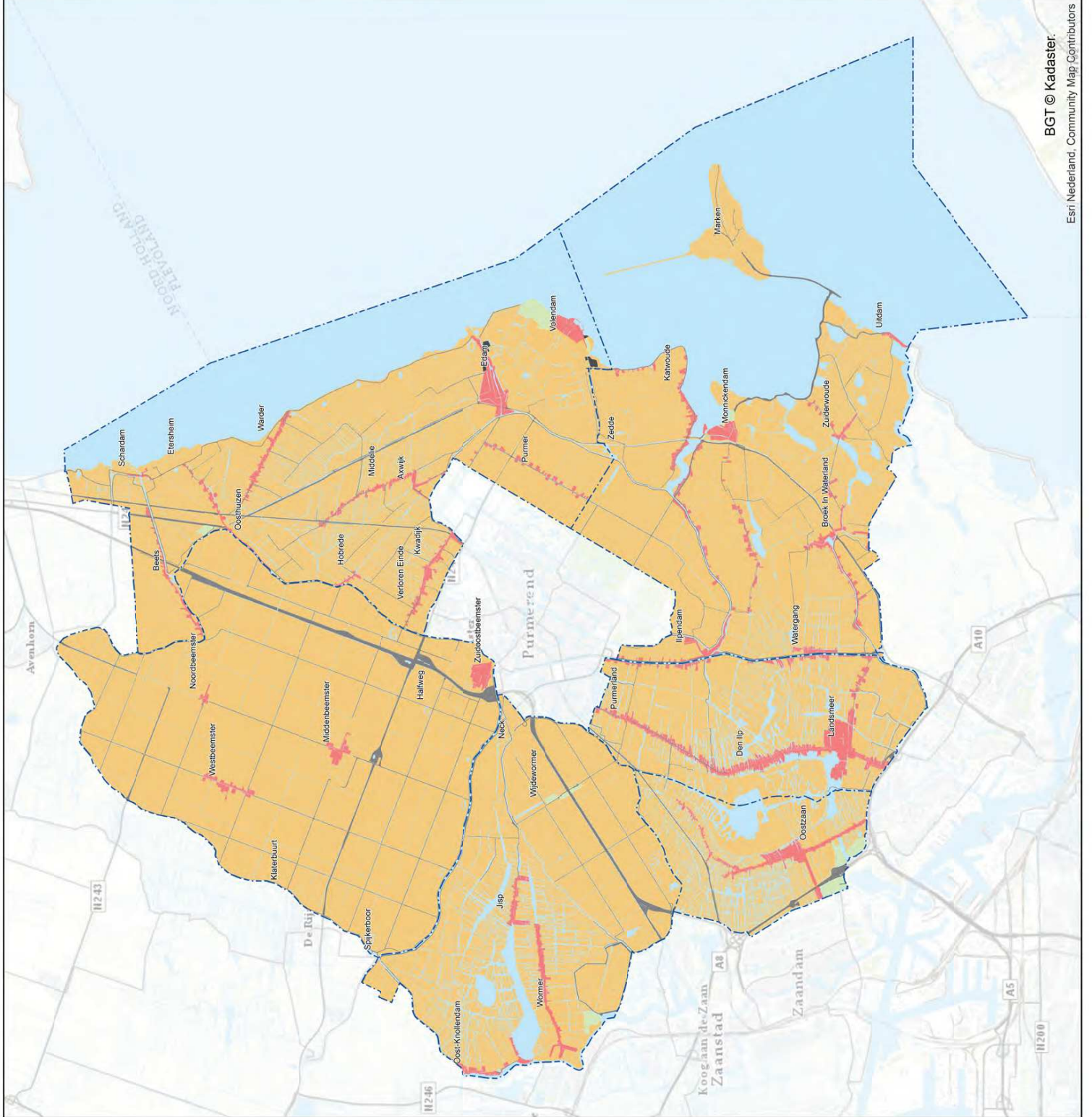
Oprachtgever Omgevingsdienst IJmond

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	Akkoord
SOB011149.3A	mrt. 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers
Schaal 1:100.000 (A3)

LIEVENSE | |

Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.lievensen.nl



Ontgravingskaart bodemplaa 0,5 - 1 m-mv

Ontgravingsklasse##

- Industrie*
 - Wonen
 - Landbouw/natuur
- Overig**
- Uitgesloten (spoor)wegen**
 - Uitgesloten gebieden
 - Water
 - Gemeentengrens

De gemiddelden van PFAS-verbindingen zijn lager dan de voorlopige landelijke achtergrondwaarde vastgesteld, maar voor een aantal PFAS-verbindingen boven de bepalingsgrens. Dit leidt tot beperkingen van het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater.

* Voor deze gebieden is gebiedsspecifiek beleid vastgesteld (zie § 4.6 en § 6.2.1 van de Nota bodembeheer)

** Hiervoor is gebiedsspecifiek beleid vastgesteld (zie § 4.3.4 en § 6.2.1 van de Nota bodembeheer)

Project Nota bodembeheer regio Waterland

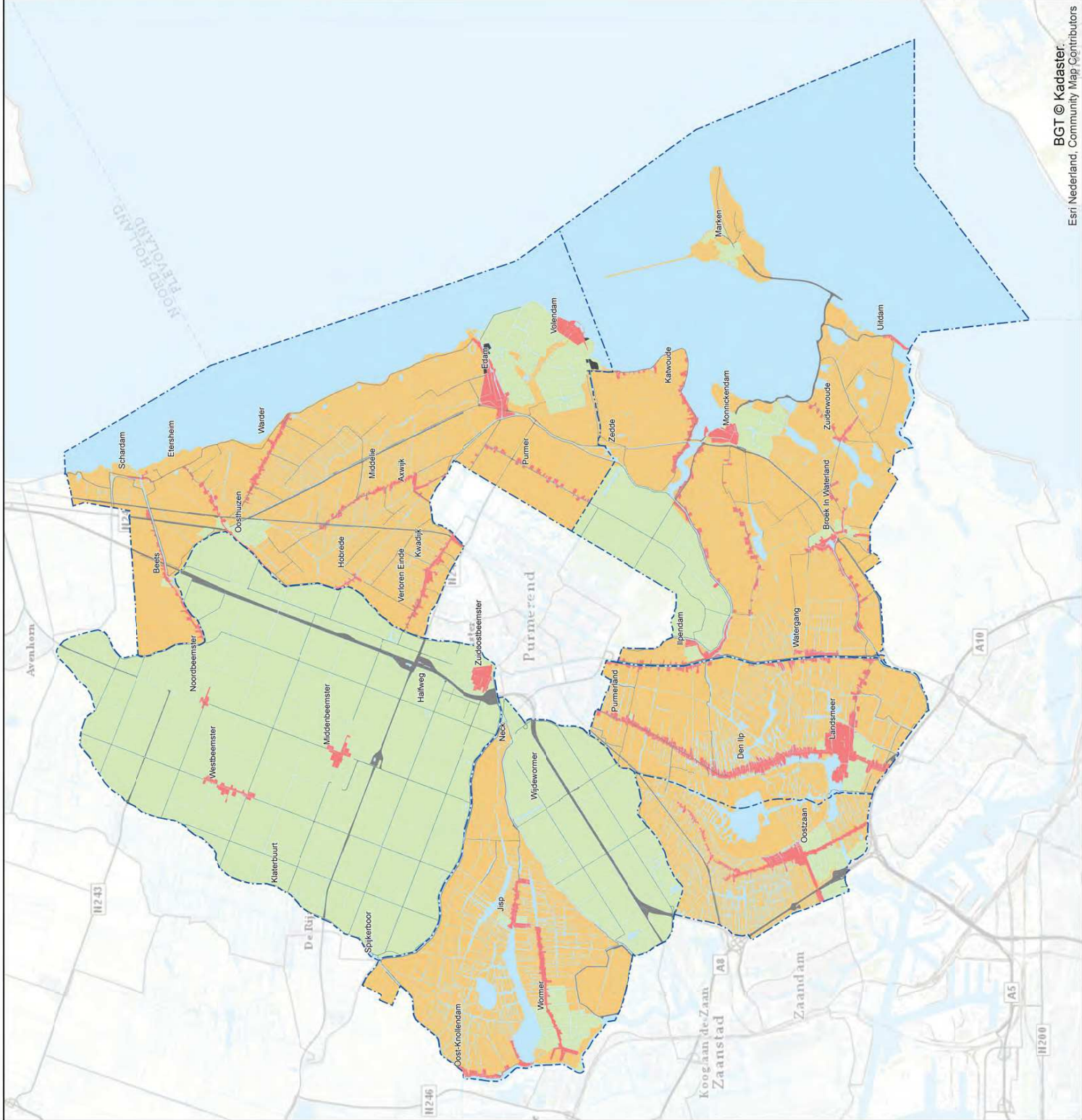
Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB011149.3B.1	mrt 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

Schaal 1:100.000 (A3)

LIEVENSE | |

Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.lievense.com



Ontgravingskaart bodemplaaig 1 m-mv en dieper

Ontgravingsklasse@

- Industrie*
 - Wonen
 - Landbouw/natuur
- Overig**
- Uitgesloten (spoor)wegen**
 - Uitgesloten gebieden
 - Water
 - Gemeentengrens

@ De bodemplaaig is niet verdacht op het voorkomen van verhoogde gehalten aan PFAS-verbindingen.

* Voor deze gebieden is gebiedsspecifiek beleid vastgesteld (zie § 4.6 en § 6.2.1 van de Nota bodembeheer)

** Hiervoor is gebiedsspecifiek beleid vastgesteld (zie § 4.3.4 en § 6.2.1 van de Nota bodembeheer)

Project

Nota bodembeheer regio Waterland

Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

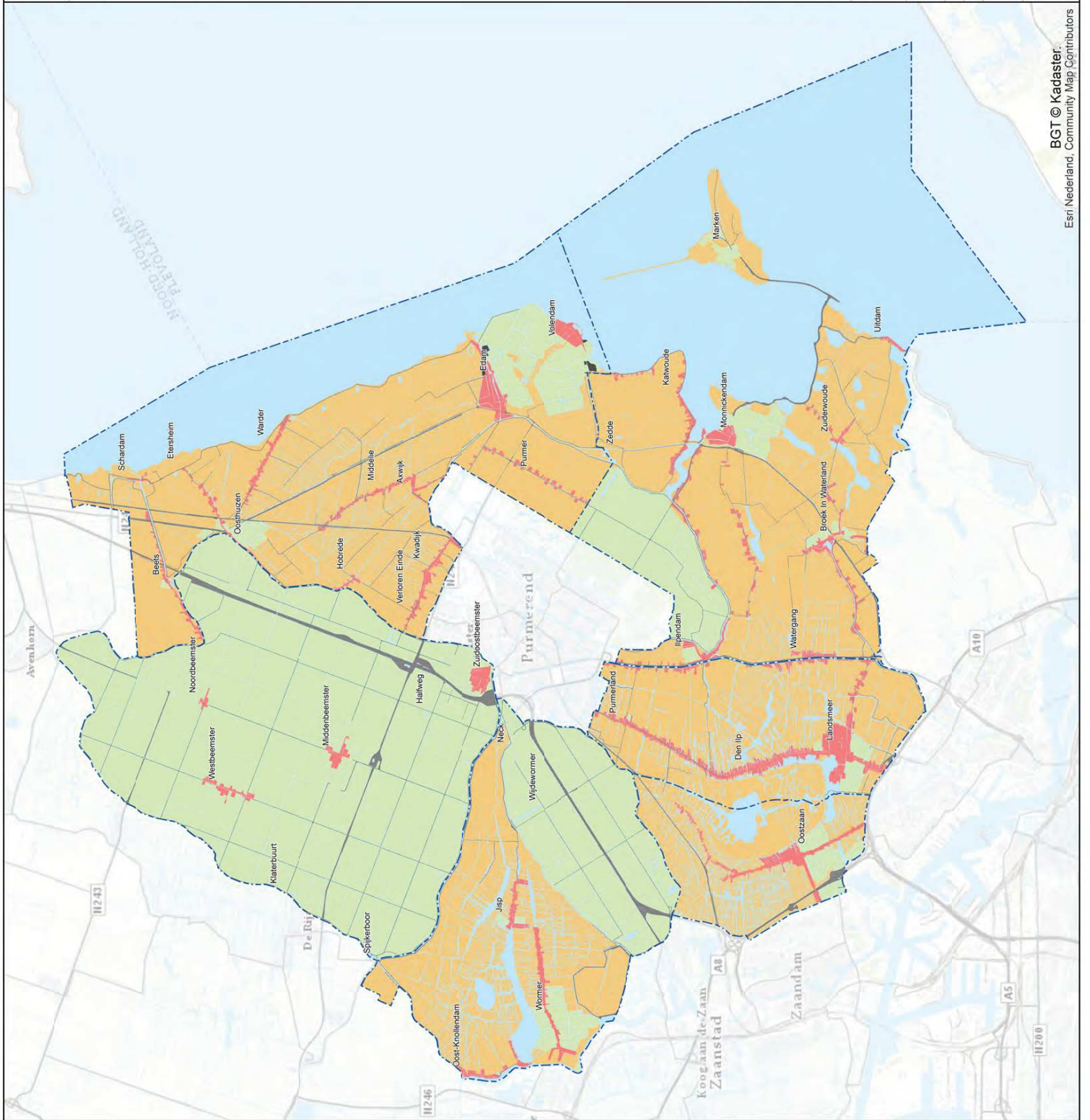
Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB01149.35.2	mrt. 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers

Schaal 1:100.000 (A3)

LIEVENSE | |

Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein
+3188 910 2000
www.lievense.com

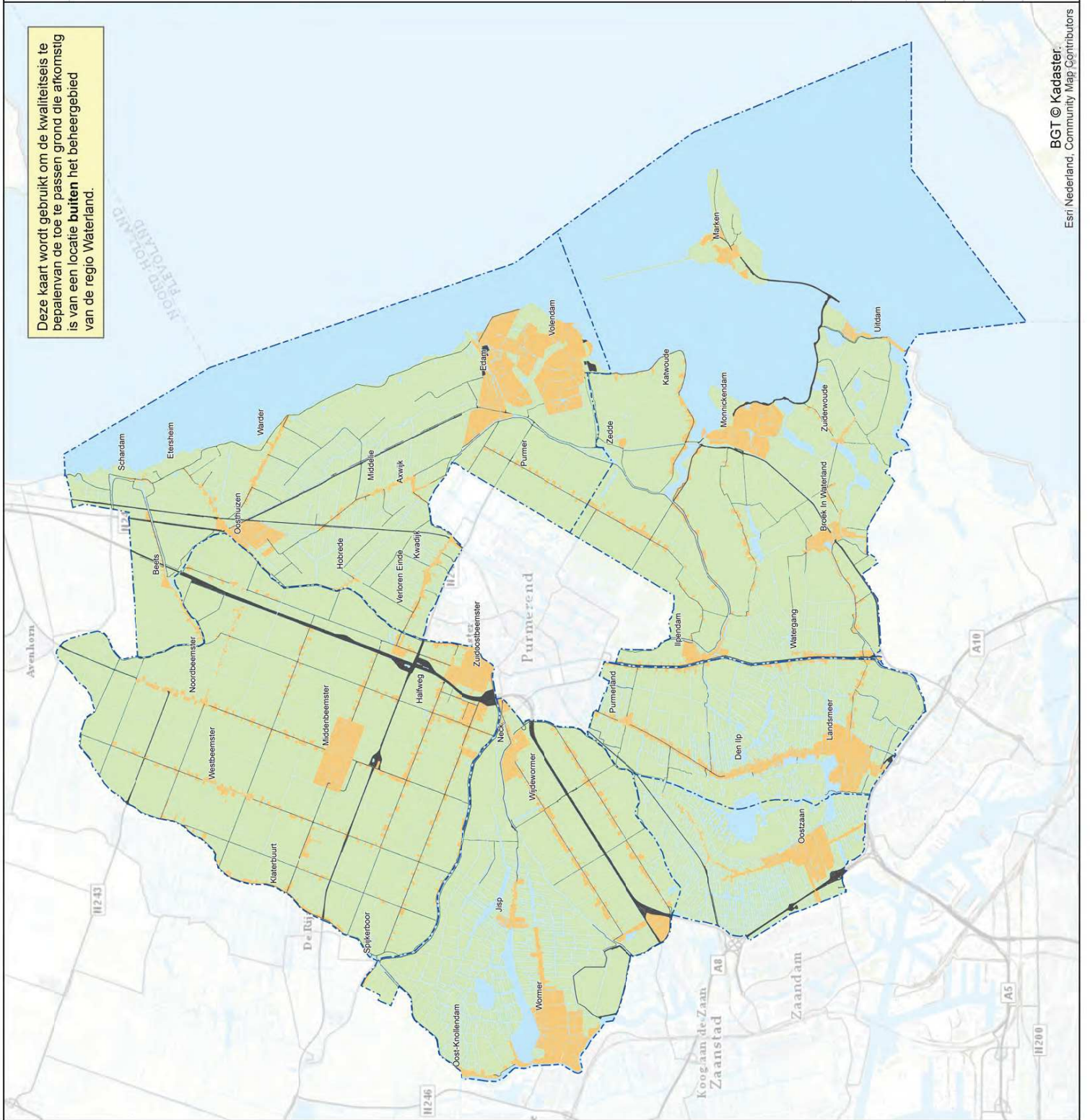


**Toepassingskaart generiek kader
bovengrond (0-0,5 m-rmv)**

- Toepassingsklasse**
- Wonen*
 - Landbouw/natuur*
- Overig**
- Uitgesloten gebied
 - Water**
 - Gemeentengrens

* De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de provinciale achtergrondwaarden.
 ** Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitsis te bepalen van de toe te passen grond die afkomstig is van een locatie **buiten** het beheergebied van de regio Waterland.



Project

Nota bodembeheer regio Waterland

Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB011149.4A	mrj 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

Schaal 1:100.000 (A3)

0 0,5 1 2 3 Kilometers



Ringwade 41
 3439 LM Nieuwegein
 +3188 910 2000
www.lievense.com

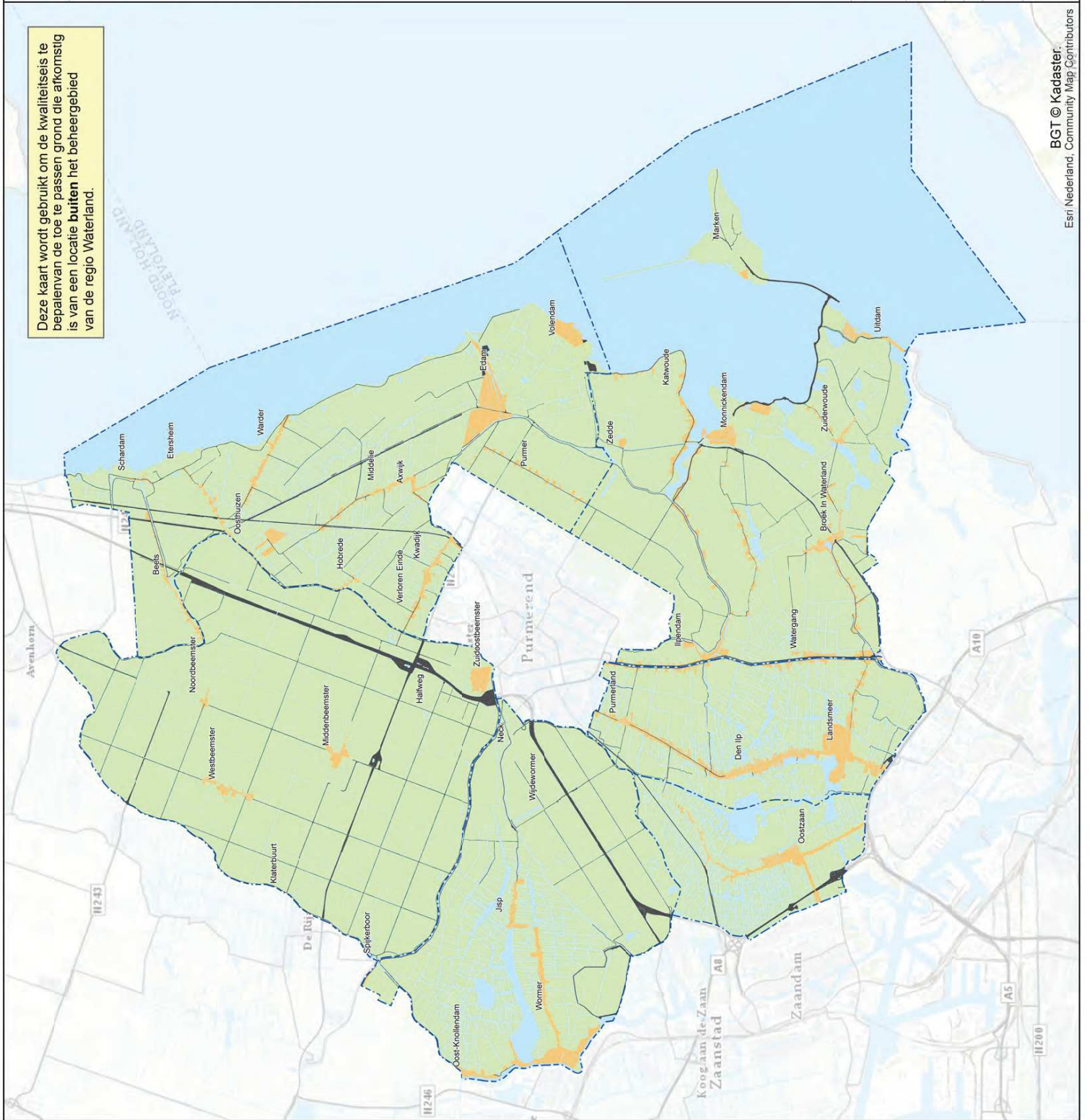
Toepassingskaart generiek kader ondergrond (0,5-1 m-mv)

Toepassingsklasse

- Wonen*
- Landbouw/natuur*
- Overig**
- Uitgesloten gebied
- Water**
- Gemeentengrens

* De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de provinciale achtergrondwaarden.
 ** Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van de toe te passen grond die afkomstig is van een locatie **buiten** het beheergebied van de regio Waterland.



Project

Nota bodembeheer regio Waterland

Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB011149.4B1	mrt 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

Schaal 1:100.000 (A3)



Ringwade 41
 3439 LM Nieuwegein
 +3188 910 2000
www.lievense.com

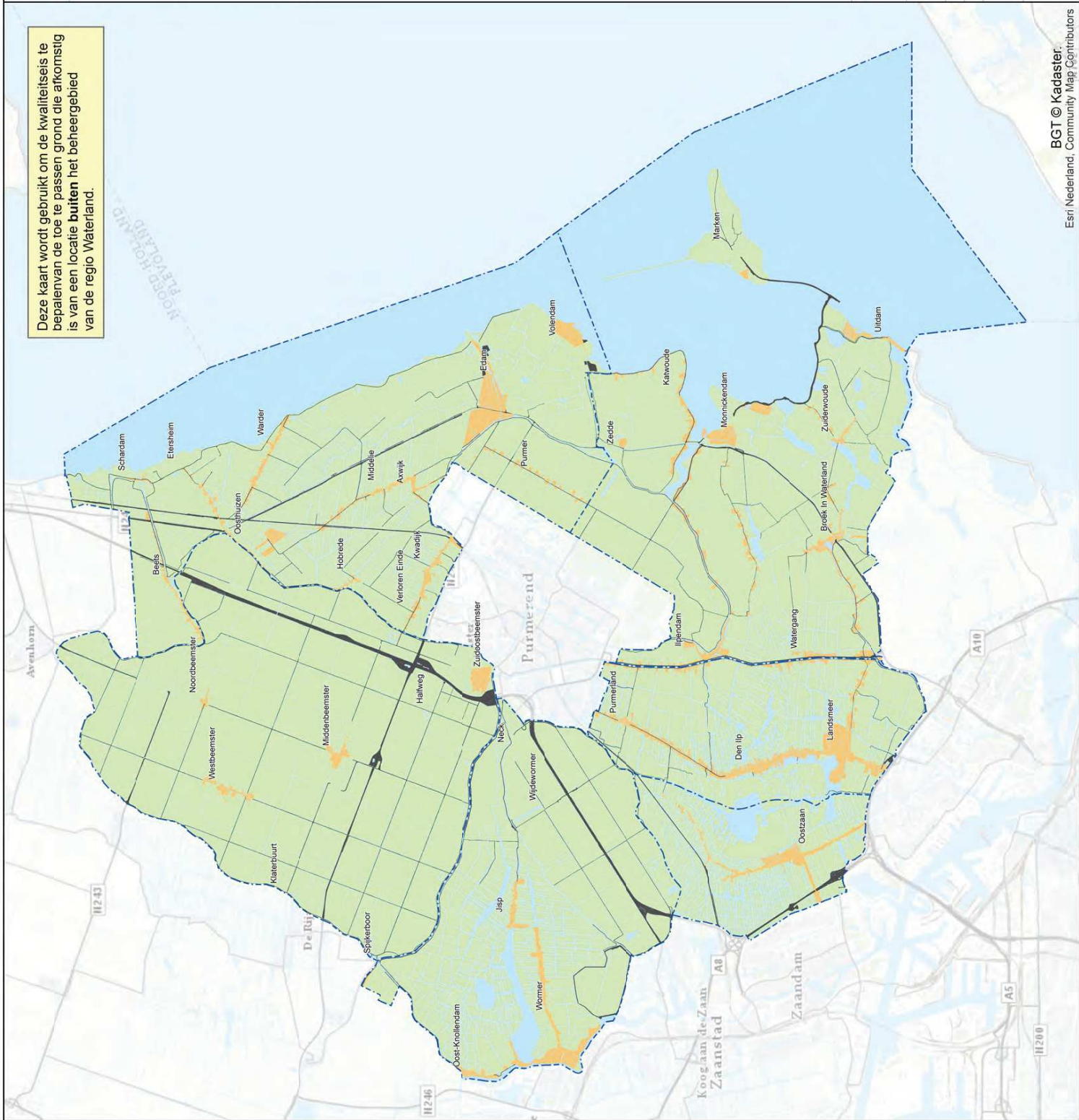
Toepassingskaart generiek kader ondergrond (1-2 m-mv)

Toepassingsklasse

- Wonen*
- Landbouw/natuur*
- Overig**
- Uitgesloten gebied
- Water**
- Gemeentengrens

* De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.
 ** Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van de toe te passen grond die afkomstig is van een locatie **buiten** het beheergebied van de regio Waterland.



Project

Nota bodembeheer regio Waterland

Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB011149.4B2	mrt 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

Schaal 1:100.000 (A3)

0 0,5 1 2 3 Kilometers

LIEVENSE | |

Ringwade 41
 3439 LM Nieuwegein
 +3188 910 2000
www.lievensse.com

Toepassingskaart gebiedsspecifiek kader bovengrond (0-0,5 m-mv)

Toepassingsklasse

- Industrie*
 - Wonen*
 - Landbouw/natuur*
- Overig**
- Uitgesloten gebied
 - Water**
 - Gemeentengrens

* Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 3,07 µg/kg ds.
 Het gehalte aan PFOS moet voldoen aan 1,88 µg/kg ds.
 Het gehalte aan overige PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 0,8 µg/kg ds.
 ** Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

Niet op de kaart aangegeven, invulling op perceelsniveau

- onverharde kinderspeelplaatsen en moes-/volkstuinten: 'Landbouw/natuur' aangehouden met een partijkauwing (zie § 4.3.2 van de Nota bodembeheer)
- buitengebied gemeenten Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland met de (toekomstige) functie Wonen of Industrie (zie § 4.3.3 van de Nota bodembeheer)
- tijdelijke opslag van grond: afhankelijk van de vastgestelde Lokale Maximale Waarden (zie § 4.3.7 van de Nota bodembeheer)
- bovenafziching stortplaats: 'Industrie' (zie § 4.3.5 van de Nota bodembeheer)
- regionale waterkeringen: 'Industrie' (zie § 4.3.6 van de Nota bodembeheer)

Project

Nota bodembeheer regio Waterland

Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

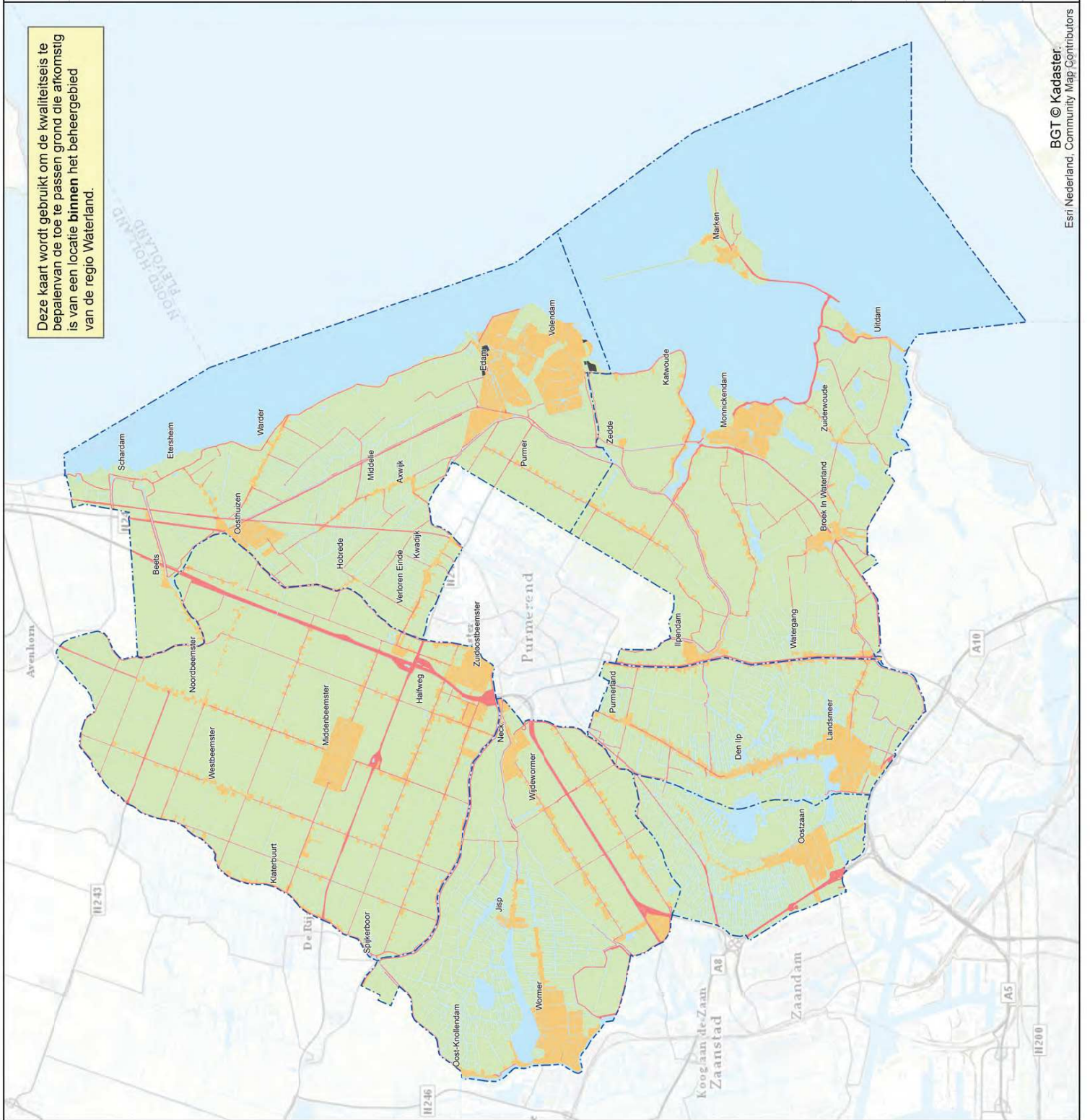
Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB011149.5A	mrt. 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

Schaal 1:100.000 (A3)

LIEVENSE | |

Ringwade 41
 3439 LM Nieuwegein
 +3188 910 2000
www.lievense.com

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitseis te bepalen van de toe te passen grond die afkomstig is van een locatie **binnen** het beheergebied van de regio Waterland.



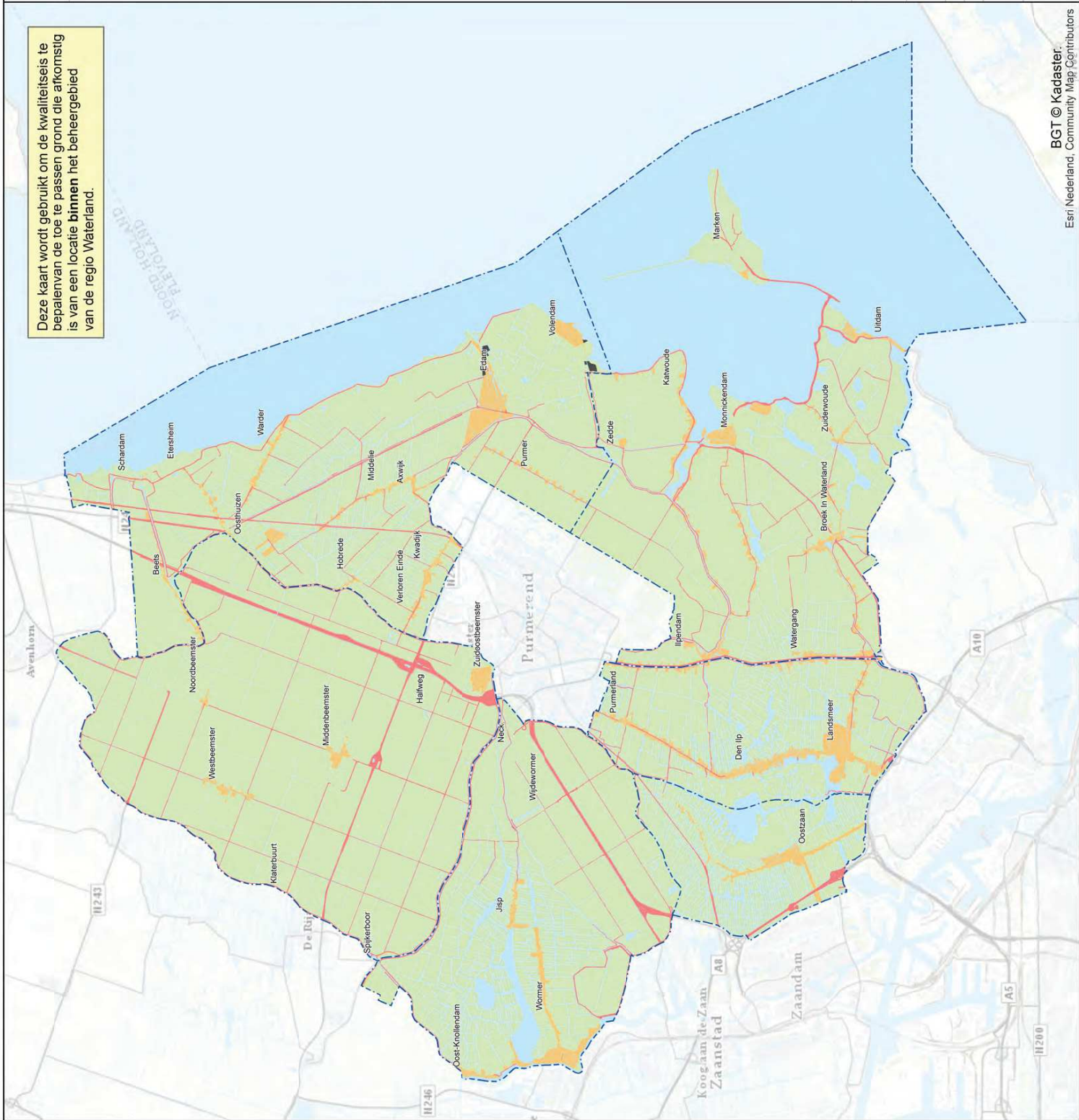
Toepassingskaart gebiedsspecifiek kader ondergrond (0,5-1 m-mv)

Toepassingsklasse

- Industrie*
- Wonen*
- Landbouw/natuur*
- Overig**
- Uitgesloten gebied
- Water**
- Gemeentengrens

* Het gehalte aan PFOA moet voldoen aan 3,07 µg/kg ds.
 Het gehalte aan PFOS moet voldoen aan 1,88 µg/kg ds.
 Het gehalte aan overige PFAS-verbindingen moeten voldoen aan 0,8 µg/kg ds.
 ** Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitsis te bepalen van de toe te passen grond die afkomstig is van een locatie **binnen** het beheergebied van de regio Waterland.



Project

Nota bodembeheer regio Waterland

Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB011149.5B1	mrt 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

Schaal 1:100.000 (A3)



Ringwade 41
 3439 LM Nieuwegein
 +3188 910 2000
www.lievensen.com

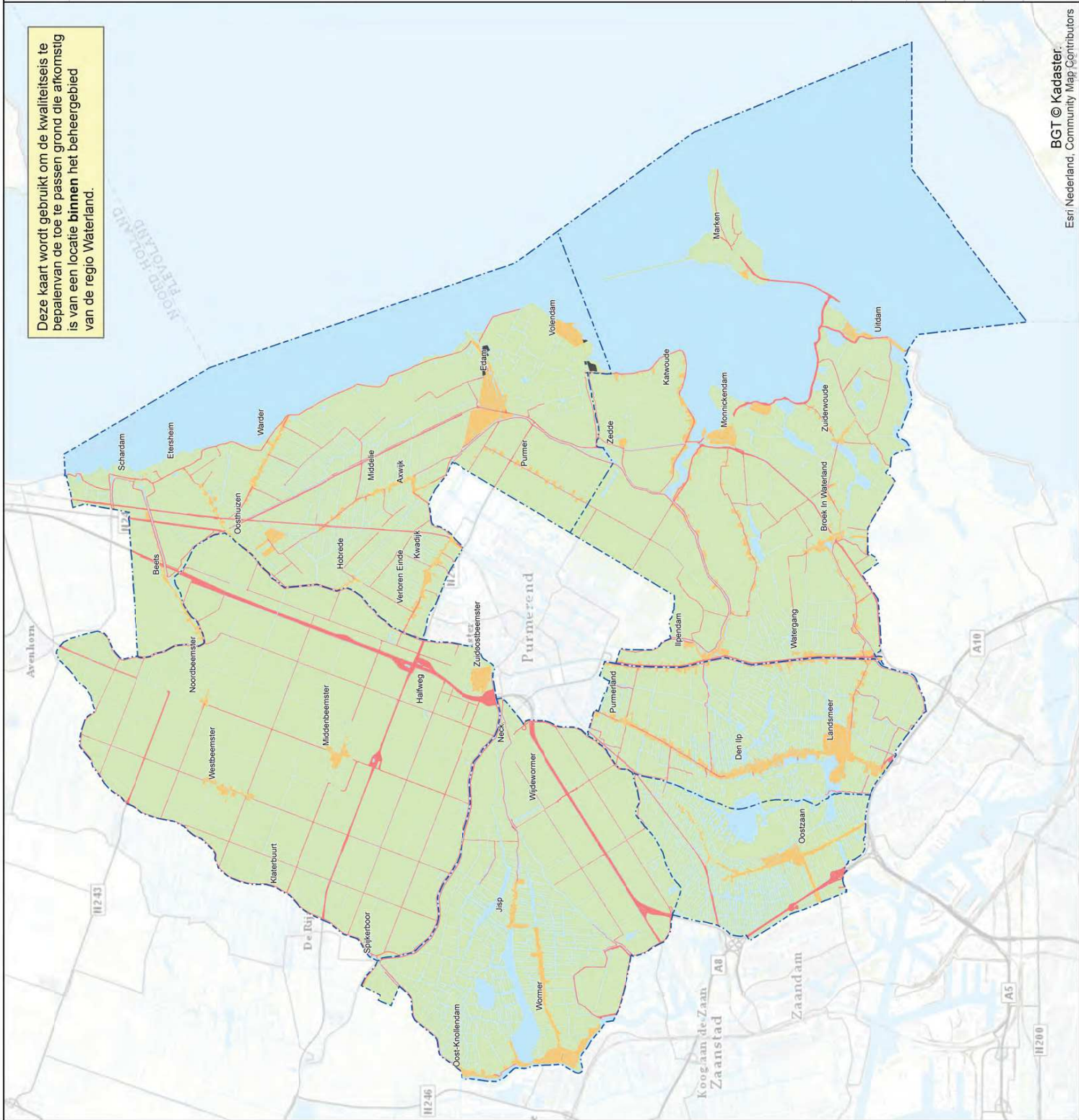
Toepassingskaart gebiedsspecifiek kader ondergrond (1 - 2 m-mv)

Toepassingsklasse

- Industrie*
 - Wonen*
 - Landbouw/natuur*
- Overig**
- Uitgesloten gebied
 - Water**
 - Gemeentengrens

* De gehalten aan PFAS-verbindingen moeten voldoen aan de landelijke achtergrondwaarden.
 ** Neem contact op met de waterkwaliteitsbeheerder.

Deze kaart wordt gebruikt om de kwaliteitsis te bepalen van de toe te passen grond die afkomstig is van een locatie **binnen** het beheergebied van de regio Waterland.



Project

Nota bodembeheer regio Waterland

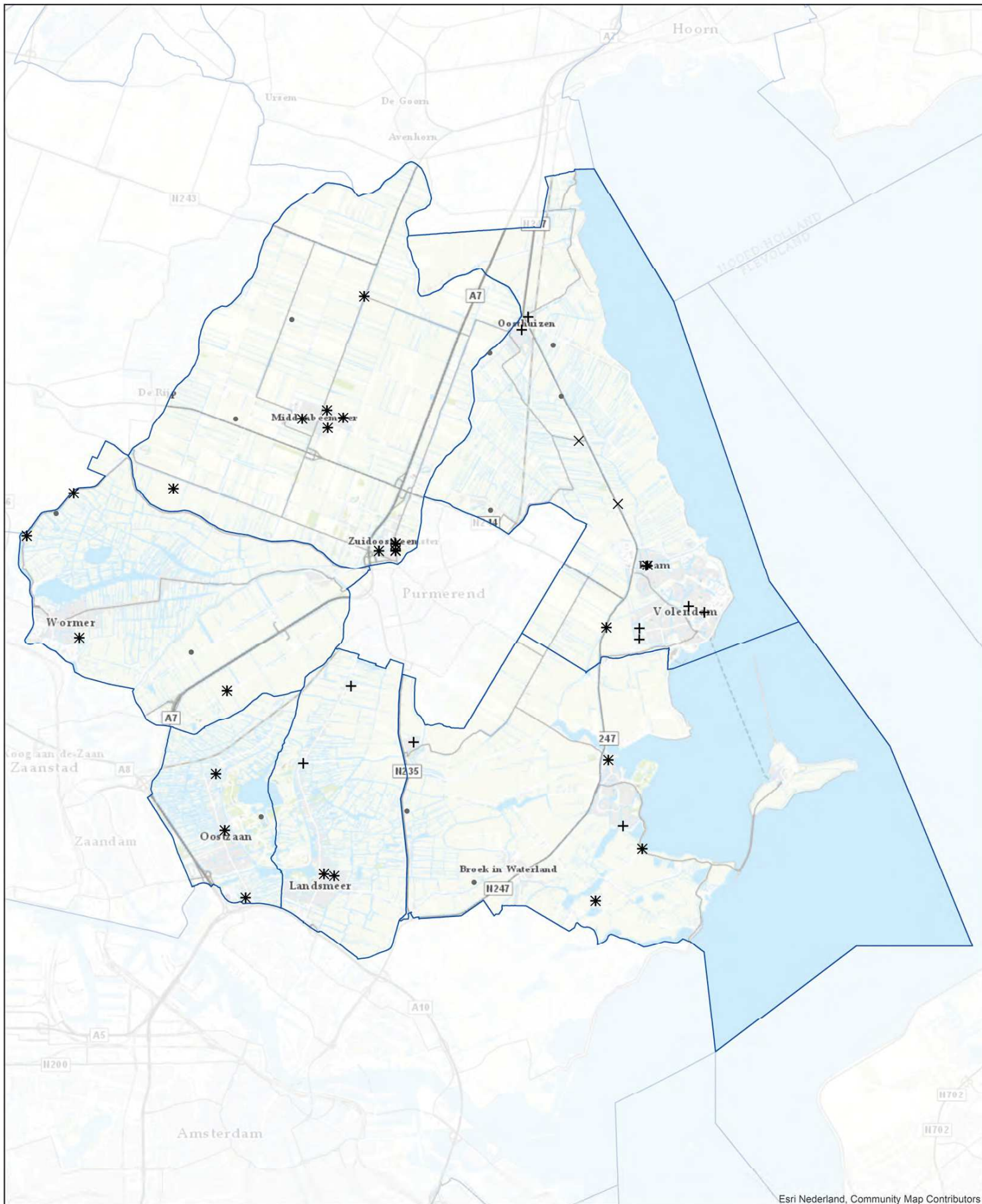
Opdrachtgever Omgevingsdienst IJmond

Kaartnr.	Datum	Versie	Auteur	AKKOORD
SOB011149.5B2	mrt 2020	herzien	K. Reezigt	J. Spronk

0 0,5 1 2 3 Kilometers
 Schaal 1:100.000 (A3)



Ringwade 41
 3439 LM Nieuwegein
 +3188 910 2000
www.lievensen.com



Esri Nederland, Community Map Contributors

LEGENDA

- × Eén of meerdere waarnemingen bodemlaag 0-0,5 m-mv
- ⊕ Eén of meerdere waarnemingen bodemlaag 0,5-1,0 m-mv
- Waarnemingen op onvolledig PFAS-pakket (zowel 0-0,5 m-mv als 0,5-1,0 m-mv)

TITEL Waarnemingen PFAS-verbindingen	
PROJECT Aanvulling bodemkwaliteitskaart en nota bodembeheer regio Waterland	
OPDRACHTGEVER Omgevingsdienst IJmond	
Kaartnr: SOB011149.7	Versie: definitief
LIEVENSE wsp	
Auteur: K. Reezigt	Gecontroleerd: J. Spronk
Schaal (A3): 1:100.000	Datum: mrt 2020
<small>Ringrade 41 3439 LM Nieuwegein +3188 910 2000 www.lievense.com</small>	

Documentnaam: Nota_kaartrijleg_7_Waarnemingen_PFAS.mxd