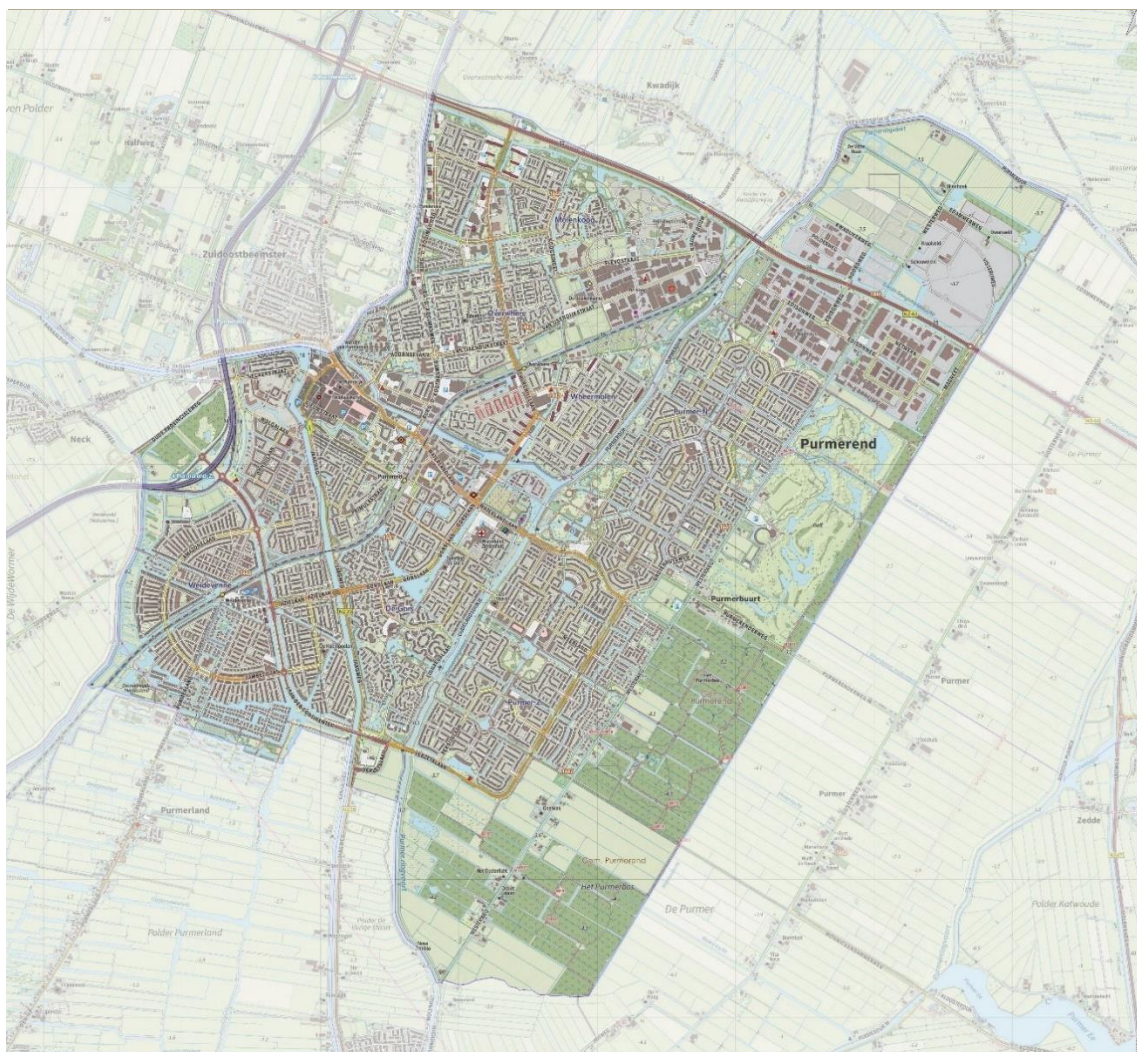




Bodemkwaliteitskaart gemeente Purmerend

Opdrachtgever: Gemeente Purmerend

Lievense Milieu B.V.

Documentcode:
SOB008341.RAP001

KvK
30152124

Telefoon
088 - 9102000

Versie
1.0

Adres
Ringwade 41
3439 LM Nieuwegein

Internet
Lievense.com

Datum
16 december 2019

Colofon

Contactpersonen gemeente Purmerend

Mevr. I. List

Dhr. R.J. Hoefnagel

Contactpersonen Lieveense Milieu B.V.

Dhr. J.S. Spronk

Mevr. K.C.W. Reezigt-Struijk

Autorisatie

Documentnummer	Versie	Status
SOB008341.RAP001	1.0	Herzien definitief

Opgesteld door	Functie	Datum	Paraaf
Jeroen Spronk	Senior adviseur	22.08.2019	
Collegiale toets door	Functie	Datum	Paraaf
Karin Reezigt-Struijk	Adviseur	22.08.2019	
Akkoord herzien definitief			
Jeroen Spronk	Senior adviseur	16.12.2019	

Rapporthistorie	Datum	Wijzigingen
Definitief	22.08.2019	
Herzien definitief	16.12.2019	De bodemkwaliteitskaart is geactualiseerd voor PFAS-verbindingen

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Doelstelling	1
1.3	Herzien definitief (xx december 2019)	1
2	Bodemfunctieklassenkaart	3
3	Bodemkwaliteitskaart	5
3.1	Stap 1: Opstellen programma van eisen	5
3.2	Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden	6
3.3	Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking	7
3.3.1	Selecteren beschikbare gegevens	7
3.3.2	Het samenvoegen van punt- en mengmonsters	7
3.3.3	Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet	8
3.3.4	Het opsporen van uitbijters	8
3.4	Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied	8
3.4.1	Aantal en spreiding meetgegevens	8
3.4.2	Splitsen van deelgebieden	9
3.4.3	Samenvoegen deelgebieden	9
3.5	Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden	9
3.6	Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones	10
3.7	Stap 8: Bodemkwaliteitskaart	11
3.7.1	Inleiding	11
3.7.2	Kaart met uitgesloten locaties en gebieden	11
3.7.3	Ontgravingskaart	12
3.7.4	Toepassingskaart	13
3.8	Bijzondere omstandigheden	14
3.9	Evaluatie eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart	15
4	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	16
	Bronvermeldingen	19

Overzicht bijlagen

Bijlage 1

- Begrippenlijst

Bijlage 2

- Selectie dataset

Bijlage 3

- Specificatie uitbijters

Bijlage 4

- Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

Bijlage 5

- Gespecificeerde verdachte percelen en uitgesloten gebieden

Overzicht kaartbijlagen

Kaartbijlage 1

- Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlage 2

- Ligging bodemkwaliteitszones

Kaartbijlage 3

- Ontgravingskaart

Kaartbijlage 4

- Toepassingskaart (generiek kader Besluit)

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Het toepassen van grond en gerijpte baggerspecie valt onder de regelgeving van het Besluit bodemkwaliteit^[1] (hierna 'het Besluit'). Hiervoor heeft de gemeente Purmerend in 2014 een bodemkwaliteitskaart^[2] en in 2009 een nota bodembeheer^[3] bestuurlijk vastgesteld. De bodemkwaliteitskaart is voor 5 jaar vastgesteld. Het bodembeheerplan is voor 10 jaar vastgesteld.

Om aan de wetgeving en vaststellingstermijnen van de voornoemde documenten te voldoen wil de gemeente deze documenten evalueren en zo nodig actualiseren.

In deze rapportage staat beschreven volgens welke werkwijze de bodemkwaliteitskaart is geëvalueerd en wat de resultaten zijn. Een toelichting op de in dit rapport gebruikte begrippen is opgenomen in bijlage 1.

1.2 Doelstelling

Het doel van de bodemkwaliteitskaart is om een actueel en dekkend beeld te krijgen van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit van de gemeente.

De achterliggende doelstelling is de wens van de gemeente om met de bodemkwaliteitskaart gebruik te kunnen blijven maken van de mogelijkheden die 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 en tijdelijk opslaan van grond en baggerspecie op en in de landbodem;
- om het gemeentelijke grondstromenbeleid te kunnen blijven uitvoeren.

1.3 Herzien definitief (xx december 2019)

Op 8 juli 2019 is een tijdelijk handelingskader in werking getreden voor hergebruik van PFAS¹-houdende grond en baggerspecie^[4]. Het tijdelijk handelingskader is op 29 november 2019 geactualiseerd. De initiatiefnemers van grondverzet moeten de kwaliteit van de grond voor PFAS 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 toepassingsnormen in verschillende toepassingssituaties.

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.

Door meetgegevens over PFAS-gegevens in de grond te verzamelen, heeft de gemeente met deze herziene versie de gemeentelijke bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen geactualiseerd en een gebiedseigen kwaliteit voor PFAS-verbindingen in de grond gedefinieerd.

Hiermee faciliteert de gemeente de beoogde effecten zoals die in de nota bodembeheer^[5] zijn geformuleerd.

2 Bodemfunctieklassenkaart

Op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage 1) wordt de ligging van gebieden met de (toekomstige) bodemfuncties 'Industrie', 'Wonen', 'Landbouw/natuur' aangegeven. De bodemfunctieklassenkaart wordt gebruikt voor:

- het mede bepalen van de kwaliteitseisen waaraan de toe te passen grond moet voldoen (zie ook § 3.7.4 en bijlage 1 onder het kopje 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem');
- het vaststellen van terugsaneerwaarden bij bodemsaneringen in het kader van de Wet bodembescherming^[6].

De eerder bestuurlijk vastgestelde bodemfunctieklassenkaart^[2] van de gemeente is ongewijzigd. In tabel 2.1 is de indeling van gebruiksvormen gegeven die in de bodemfunctieklassen 'Industrie', 'Wonen' en 'Landbouw/natuur' vallen.

Tabel 2.1 Indeling gebruiksvormen in bodemfunctieklassen

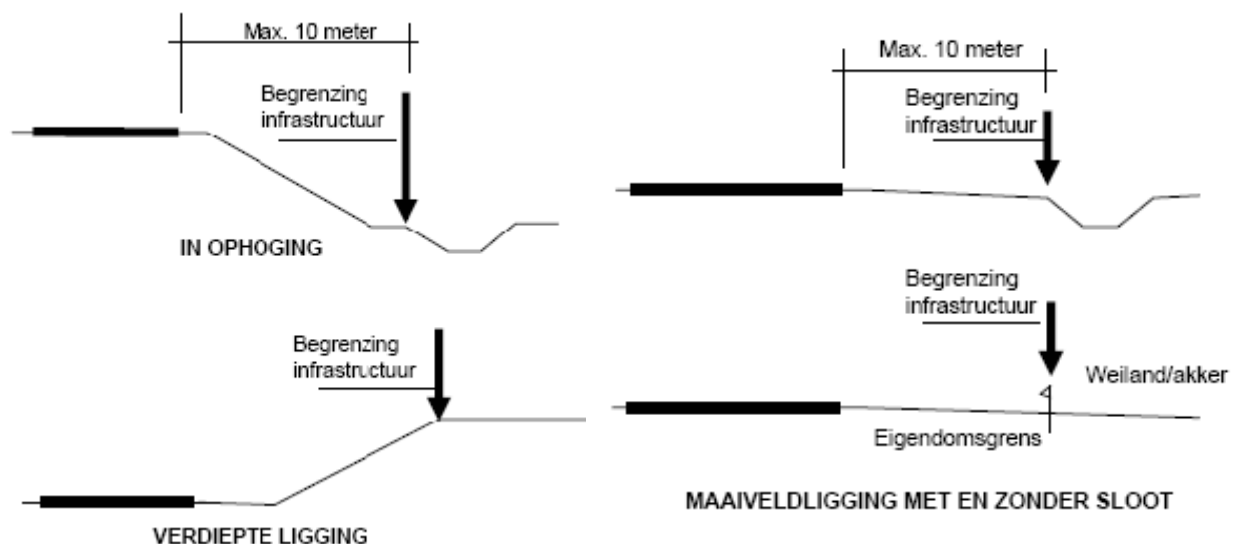
Bodemfunctieklassse	Gebruiksvorm
Industrie	• Huidige en toekomstige industrie- en bedrijfsterreinen. • Infrastructuur: rijkswegen, spoorwegen en wegen in het beheer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (inclusief onverharde bermen). • Zonneparken. • Percelen in het buitengebied met de bestemming 'bedrijven' of 'industrie'.
Wonen	• Huidige en toekomstige woonwijken, lintbebouwing en delen van de bebouwde kom waar gemengd woonfuncties en bedrijven/industrie voorkomen. • Gebieden die voor toekomstig wonen of wonen met bedrijf zijn bestemd. • (Sport)parken en recreatieterreinen binnen de bebouwde kom. • Volkstuinen, moestuinen en ander recreatief openbaar groen in de bebouwde kom. • Begraafplaatsen in de bebouwde kom. • Percelen in het buitengebied met de bestemming 'wonen'.
Landbouw/natuur	• Landbouw- en natuurgebieden. • Volkstuinen en moestuinen in het buitengebied. • Recreatieterreinen in het buitengebied zoals golfterreinen en intensief (gebruikt) groen. • Provinciale beschermingsgebieden zoals Natura2000 en Natuurnetwerk Nederland.

Voor de verharde wegen met onverharde wegbermen die in het beheer van de gemeente of de provincie zijn, heeft de gemeente besloten dat de bodemfunctieklassse aansluit bij de bodemfunctieklassse van het omliggende gebied. Dit betekent dat voor de onverharde wegbermen in een woonwijk de bodemfunctieklassse 'Wonen' geldt en voor de onverharde wegbermen op bijvoorbeeld een industrieterrein in de bodemfunctieklassse 'Industrie'. De onverharde bermen van de wegen in beheer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, rijkswegen en spoorwegen hebben de bodemfunctieklassse 'Industrie' ongeacht of ze door een woonwijk lopen.

Onder de onverharde wegbermen wordt verstaan de strook grond naast de verharde (klinker- of asfalt)weg. De strook omvat de bodemlaag tot maximaal 0,5 meter diepte, en heeft gerekend vanuit de wegverharding een maximale breedte van 10 meter. De onverharde wegberm wordt begrensd door (zie ook figuur 2.1):

- de erfrens of;
- de meest afgelegen insteek van een droge bermsloot of;
- de meest nabij gelegen insteek van een natte bermsloot of;
- als voorgaande niet aanwezig zijn, de overgang naar andere begroeiing (houtopstanden zoals hagen, struiken, bosschages, bos).

Voor wegbermen langs dijkwegen en voor wegbermen gelegen in gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, de voormalige Ecologische Hoofdstructuur) geldt voor beide zijden van het wegvak een strook van maximaal 2 meter. Dit in verband met de ecologische functie van de wegbermen. Buiten de aangegeven strook mag in de wegbermen alleen schone grond worden toegepast.



Figuur 2.1 Begrenzing wegbermen (bron: brief van het voormalige Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, kenmerk RWS/DVS-2009/2932, 19 november 2009).

3 Bodemkwaliteitskaart

De eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart is geëvalueerd volgens de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten². Er is gewerkt volgens het in de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten opgenomen stappenplan. Hieronder zijn de verschillende stappen weergegeven, die in de volgende paragrafen nader worden toegelicht. In de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten is aangegeven dat de stappen niet chronologisch gevolgd hoeven te worden. Wel is het noodzakelijk dat alle stappen terugkomen in de werkwijze bij het vervaardigen van de bodemkwaliteitskaart.

Stap 1: Opstellen programma van eisen.

Stap 2: Vaststellen onderscheidende gebiedskenmerken.

Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensbewerking.

Stap 4: Indelen bodembeheergebied in deelgebieden.

Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied.

Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie.

Stap 7: Vaststellen bodemkwaliteitszones.

Stap 8: Bodemkwaliteitskaart (kaart uitgesloten locaties/gebieden, ontgravingskaart en toepassingskaart).

3.1 Stap 1: Opstellen programma van eisen

Voor deze bodemkwaliteitskaart zijn de volgende definities vastgesteld:

- Het beheergebied van de bodemkwaliteitskaart omvat het grondgebied van de gemeente Purmerend.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de landbodem van het beheergebied voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2 meter diepte.
- De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
 - De rijkswegen en wegen in beheer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, inclusief wegbermen (andere beheerorganisaties).
 - Spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen en terreinen in eigendom van Rail Infra Trust en NS-Vastgoed (andere beheerorganisatie).
 - Waterbodems (andere beheerorganisatie).
 - Locaties met of die verdacht zijn voor een (sterke) bodemverontreiniging.
 - Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende² en verwerkende bedrijven³, inzet blusschuim⁴ en secundaire bronnen⁵).

² Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

³ Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

⁴ Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

⁵ Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelinstallaties (inzamelen brandblussers), gebruik bestrijdingsmiddelen.

- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart).
- (Voormalige) stortplaatsen (voor wat betreft de ontgravingskaart):
 - Oudelandsdijkje.
 - Trimpad.
 - Van IJssendijkstraat 186.
- De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld.
- Ook het grondwater wordt uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.
- De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen barium (zie ook bijlage 1 kopje 'Barium'), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen⁶ vastgesteld.
- De gegevens voor de bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Purmerend (d.d. 16 mei 2019) waarin zij haar bodemgegevens registreert en beheert. Om meetgegevens te verzamelen voor PFAS-verbindingen en te voldoen aan de minimumeisen uit de Richtlijn heeft de gemeente aanvullende bodemonderzoek⁷ laten uitvoeren en beschikbare meetgegevens van PFAS-verbindingen verzameld⁸.

3.2 Stappen 2 en 4: Onderscheidende gebiedskenmerken en indelen bodembeheergebied in deelgebieden

De basis van deze bodemkwaliteitskaart is het identificeren van deelgebieden met onderscheidende gebiedskenmerken. De verwachting is dat de kwaliteit tussen deelgebieden kan verschillen als gevolg van de verschillende gebiedskenmerken. Op basis van de gebruikshistorie, de ontwikkeling van wijken of gebieden, het huidige gebruik en de verwachte bodemkwaliteit zijn de deelgebieden gedefinieerd. Binnen een deelgebied wordt de bodemkwaliteit homogeen verondersteld (vergelijkbare kwaliteit). In de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart zijn voor de boven- en ondergrond in totaal 7 deelgebieden onderscheiden. De deelgebieden voor de Noordzijde N244 is uiteindelijk niet gezoneerd. De kwaliteitsklasse van de overige 12 deelgebieden is vervolgens vastgesteld en geclassificeerd als 'Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000)'. Op basis van die uitkomst zijn deelgebieden samengevoegd op basis van bodemtype (klei en zand). Voor deze bodemkwaliteitskaart is in overleg met de gemeente uitgegaan van de (samengevoegde) bodemkwaliteitszones zoals die in de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart zijn gedefinieerd.

⁶ Het betreft minimaal de 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 is verwerkt in een scala van producten (tefalpannen, kleding, verf, cosmetica, zonnebrand).

⁷ Bodemonderzoek PFAS-verbindingen, samenwerkende gemeenten Purmerend en Beemster, Documentcode: SOB010582.RAP.001, 28 november 2019.

⁸ Er zijn onderzoeken gebruikt aan de Anne Franklaan, Baansteer, 2^e boog Baansteer, Brug Waterlandse Morgen, Dijkgraafsingel, Driegang, Edammerweg, Etserstraat, Gedempte Singelgracht, Goudenregen, Groothuyshof, Karekietpark, Karnstraat, Klein Where, Lamoestraat, Markthal, Papaverstraat-Maanzaadstraat, Purmersteenweg, Spinnepkop, Stationstraat (parkeerplaats), Verzetslaan, Vooruitstraat, Wagenweg, Wales, Wolgalaan, Zambezilaan, Waterlandlaan, Westerweg (looproute parkeren Wherevogels).

Er is een indeling gemaakt voor de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte) en de ondergrond (traject vanaf 0,5 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte). De volgende deelgebieden zijn onderscheiden:

- Zone West (boven- en ondergrond).
- Zone Oost (boven- en ondergrond).

Het is de verwachting dat er geen clustering van hogere of lagere PFAS-gehalten voorkomt in de gemeente. Met deze verwachting worden voor de PFAS-verbindingen in het horizontale vlak de hiervoor benoemde deelgebieden samengevoegd waardoor 1 PFAS-deelgebied ontstaat. PFAS-verbindingen kunnen voor komen in de geroerde bodemlagen. Hierbij is tot 1 meter diepte aangehouden. De bodemlaag dieper dan 1 meter is vooralsnog niet verdacht voor PFAS-verbindingen. In het verticale vlak worden voor de PFAS-verbindingen 2 bodemlagen onderscheiden: (1) vanaf het maaiveld tot 0,5 meter diepte en (2) vanaf 0,5 meter tot 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.

3.3 Stap 3: Gegevensverzameling en gegevensverwerking

3.3.1 Selecteren beschikbare gegevens

De gegevens voor deze bodemkwaliteitskaart zijn afkomstig van representatieve bodemonderzoeken uit het bodeminformatiesysteem van de gemeente Purmerend. In bijlage 2 staat een overzicht van de selecties die zijn uitgevoerd om tot een representatieve dataset voor deze bodemkwaliteitskaart te komen.

Om meetgegevens van PFAS-verbindingen te verkrijgen, heeft de gemeente een indicatief bodemonderzoek uitgevoerd. Ook zijn nog aanvullende gegevens gebruikt van bodemonderzoeken die recentelijk beschikbaar zijn gekomen. Deze gegevens zijn voor de actualisatie van de bodemkwaliteitskaart gebruikt.

3.3.2 Het samenvoegen van punt- en mengmonsters

De dataset voor deze bodemkwaliteitskaart bestaat uit meng- en puntmonsters met meetgegevens. De landelijke IPO Werkgroep Achtergrondgehalten heeft onderzocht wat de invloed is van het meenemen van zowel punt- als mengmonsters op de berekening van percentielwaarden van de meetgegevens^[8]. De resultaten laten zien dat percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met meetgegevens van zowel punt- als mengmonsters, vrijwel identiek zijn aan percentielwaarden die zijn gebaseerd op een bestand met meetgegevens van alléén mengmonsters. Er bestaan daarom geen praktische bezwaren tegen het berekenen van de bodemkwaliteit uit een bestand met meetgegevens, afkomstig van zowel punt- als mengmonsters. In dit project zijn de meetgegevens van de mengmonsters éénmaal meegenomen.

3.3.3 Het vervangen van waarden beneden de detectielimiet

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.

De opgegeven detectielimiet van een bepaalde stof verschilt van rapport tot rapport. Verhoogde detectielimieten komen voor bij verstoringen in de grond(meng)monstermatrix. Daarnaast zijn de detectielimieten in de loop der jaren lager geworden doordat nauwkeuriger analyseapparatuur beschikbaar is gekomen.

3.3.4 Het opsporen van uitbijters

Ondanks dat er representatieve meetgegevens zijn geselecteerd, kan er sprake zijn van uitschieters in de dataset: extreem hoge gehalten als gevolg van bijvoorbeeld typefouten tijdens de invoer, onbetrouwbare analyses of lokale verontreinigingen door lokale bronnen die niet als zodanig in het bodeminformatiesysteem zijn aangegeven. Hierbij worden vaak bij meerdere stoffen in hetzelfde monster relatief hoge gehalten aangetroffen. Per deelgebied en per stof zijn met een visuele methode (scatterplots) extreme gehalten gemarkeerd.

De extreme gehalten die in de voorgaande bodemkwaliteitskaart al als uitbijter waren aangemerkt, zijn ook nu weer uit de dataset verwijderd. Voor de resterende uitbijters is nagegaan of deze tot een lokale bron, type- of meetfout zijn te herleiden. In die situaties zijn de analyseresultaten uit de dataset verwijderd of aangepast. In bijlage 3 staat een overzicht van de uiteindelijk verwijderde uitbijters.

3.4 Stap 5: Controle indeling van het bodembeheergebied

3.4.1 Aantal en spreiding meetgegevens

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt de volgende minimale eisen aan het aantal en de spreiding van meetgegevens per deelgebied:

- Per deelgebied zijn voor alle stoffen ten minste 20 meetgegevens beschikbaar.
- De meetgegevens liggen voldoende verspreid over het deelgebied:
 - Voor aaneengesloten deelgebieden bij een systematische indeling in 20 vakken zijn in tenminste 10 vakken één of meer meetgegevens beschikbaar.
 - Voor elk niet-aaneengesloten deel van een deelgebied zijn ten minste 3 meetgegevens beschikbaar (in de gemeente Purmerend komen geen niet-aaneengesloten gebieden voor).

- Voor de PFAS-verbindingen zijn in de gemeente per bodemlaag minimaal 48 en maximaal 63 meetgegevens beschikbaar. Hierbij wordt ruimschoots voldaan aan de systematiek van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten voor het eventueel uitbreiden van een bodemkwaliteitskaart voor de stoffen kobalt, molybdeen en PCB waarbij per bodemlaag minimaal 30 meetgegevens beschikbaar moeten zijn.

Na het samenstellen van de dataset voor de bodemkwaliteitskaart (§ 3.3.1), de voorbewerkingen (§ 3.3.3 en § 3.3.4), blijkt dat het aantal gegevens per deelgebied ruimschoots voldoet. Ook de ruimtelijke spreiding voor de deelgebieden voldoet.

3.4.2 Splitsen van 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 zware metalen, minerale olie en PFAS-verbindingen een variatiecoëfficiënt hoger dan 1,5 hebben en de stofgroepen polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK) en polychloorbifenylen (PCB) een variatiecoëfficiënt hoger dan 2. Een hoge variatiecoëfficiënt is een indicatie van een mogelijke ruimtelijke clustering met hogere of lagere gehalten.

Het overzicht van de variatiecoëfficiënten staat in bijlage 4 (kolom 'VC'). Hieruit blijkt, dat bij een aantal deelgebieden voor PAK sprake is van een hoge variatiecoëfficiënt. Deze hoge variatiecoëfficiënten worden veroorzaakt door een beperkt aantal relatief hoge waarden. De locaties waar de relatief hoge waarden zijn vastgesteld vertonen binnen de deelgebieden zelf geen ruimtelijke clustering. De relatief hoge variatiecoëfficiënten geven daarmee geen aanleiding tot het splitsen van deelgebieden.

3.4.3 Samenvoegen deelgebieden

De in § 3.2 benoemde deelgebieden zijn conform de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten niet samengevoegd. Alle deelgebieden voldoen aan de minimumeisen van de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten.

3.5 Stap 6: Verzamelen aanvullende informatie en vaststellen definitieve deelgebieden

Stap 6 'Verzamelen aanvullende informatie' hoeft niet te worden uitgevoerd. Zoals in § 3.4.1 is gesteld voldoen de deelgebieden aan de minimumeisen voor het aantal en de spreiding van de meetgegevens. De deelgebieden worden daarom definitief vastgesteld.

Vanwege mogelijke verschillen in gehalten van PFAS-verbindingen is er een scheiding gemaakt tussen de bovengrond en de tussenlaag.

Voor de tussenlaag en de ondergrond is de kwaliteit voor de stoffen barium, cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, PCB en PAK en minerale olie gelijk gesteld.

De definitieve deelgebieden worden de bodemkwaliteitszones van de gemeente. Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 2,0 meter diepte zijn de volgende bodemkwaliteitszones onderscheiden (zie ook kaartbijlage 2):

Bovengrond (bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)

- Zone Oost.
- Zone West.

Tussenlaag (bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte)

- Zone Oost.
- Zone West.

Ondergrond (bodemlaag vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte)

- Zone Oost.
- Zone West.

3.6 Stap 7: Vaststellen en karakteriseren bodemkwaliteitszones

De gemiddelde gehalten van de bodemkwaliteitszones (zie bijlage 4, kolom 'Gem') zijn getoetst aan de normen uit de Regeling bodemkwaliteit⁹¹ (hierna 'de Regeling') én de toepassingsnormen die zijn benoemd in het geactualiseerde 'tijdelijke handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'. De bodemkwaliteitszones kunnen vallen in de bodemkwaliteitsklasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarden, AW2000), Wonen of Industrie. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'. De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de kwaliteitsklasse 'Wonen' is voor de bodemkwaliteitsklasse minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie ook § 3.7.3 en bijlage 1 onder het kopje 'Ontgravingskaart'). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse 'Industrie'. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied. Dit kan zich met name voordoen bij licht verontreinigde industriegebieden. In de gemeente Purmerend komt deze situatie niet voor.

In tabel 3.1 is aangegeven in welke bodemkwaliteitsklasse iedere bodemkwaliteitszone valt. In bijlage 4 zijn de gespecificeerde beoordelingen weergegeven. De bodemkwaliteitsklasse wordt samen met de bodemfunctieklasse gebruikt voor het bepalen van de toepassingseis (zie § 3.7.4).

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 partijkuring grondverzet vanuit de betreffende zone te laten plaatsvinden. Deze situatie komt in deze bodemkwaliteitskaart niet voor.

Heterogeniteit

Naast de percentielwaarden en variatiecoëfficiënt is ook de heterogeniteit van de meetgegevens berekend, volgens de methodiek zoals beschreven onder het kopje 'Heterogeniteit' in bijlage 1. Alleen in de bodemkwaliteitszones 'Bovengrond Zone Oost' en 'Ondergrond Zone West' is sprake van sterke heterogeniteit voor minerale olie (zie tabel 3.1). Een overzicht van de heterogeniteitsindex per stof en per bodemkwaliteitszone staat in bijlage 4 (kolom 'Heterogeniteit').

Wanneer de diffuse bodemkwaliteit in een bodemkwaliteitszone sterk heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone kleiner. Voor minerale olie zijn in de bodemkwaliteitszones 'Bovengrond Zone Oost' en 'Ondergrond Zone West' ruim voldoende meetgegevens aanwezig om het gemiddelde gehalte (en dus de kwaliteit) goed te beschrijven.

Tabel 3.1 Bodemkwaliteitsklasse en heterogeniteit per bodemkwaliteitszone en bodemlaag

Bodemkwaliteitszone	Bodemkwaliteitsklasse	Kwaliteitsbepalende stof	Sterke heterogeniteit [aantal meetgegevens]
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
Bovengrond Zone Oost	Landbouw/natuur*	-	Minerale olie [78]
Bovengrond Zone West	Landbouw/natuur*	-	-
Tussenlaag (traject vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte)			
Tussenlaag Zone Oost	Landbouw/natuur**	-	-
Tussenlaag Zone West	Landbouw/natuur**	-	Minerale olie [169]
Ondergrond (traject vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte)			
Ondergrond Zone Oost	Landbouw/natuur	-	-
Ondergrond Zone West	Landbouw/natuur	-	Minerale olie [169]

* Het gemiddelde voor meerdere PFAS-verbindingen is boven de hergebruiksnorm 'Landbouw/natuur/moestuin' uit het tijdelijk handelingskader vastgesteld.

** De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden vastgesteld. Het gemiddelde van een aantal PFAS-verbindingen zijn boven de bepalingsgrens vastgesteld.

3.7 Stap 8: Bodemkwaliteitskaart

3.7.1 Inleiding

De bodemkwaliteitskaart bestaat uit drie hoofdkaarten:

1. Een kaart met uitgesloten locaties en gebieden.
2. De ontgravingskaart.
3. De toepassingskaart.

In de volgende paragrafen wordt nader ingegaan op de hoofdkaarten.

3.7.2 Kaart met uitgesloten locaties en gebieden

In § 3.1 zijn de locaties aangegeven die zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Daarnaast heeft de gemeente verdachte percelen en uitgesloten gebieden aangewezen. Deze zijn gespecificeerd in bijlage 5.

De volgende uitgesloten locaties en gebieden zijn afgebeeld op de kaartbijlagen:

- Aangewezen verdachte percelen en uitgesloten gebieden (zie voor een specificatie bijlage 5).
- (Voormalige) stortplaatsen (voor wat betreft de ontgravingskaart):
 - Trimpad.
 - Van IJssendijkstraat 186.Beide stortplaatsen zijn gelegen in uitgesloten gebied.
- Waterbodems (andere beheerorganisatie).

De ligging van de onderstaande uitgesloten locaties en gebieden zijn, soms vanwege het dynamische karakter of het relatief kleine oppervlak van het gebied, niet op de kaarten weergegeven:

- De rijkswegen en wegen in beheer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, inclusief wegbermen (andere beheerorganisaties).
- Spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen en terreinen in eigendom van Rail Infra Trust en NS-Vastgoed (andere beheerorganisatie).
- Locaties met of die verdacht zijn voor een (sterke) bodemverontreiniging.
- Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende⁹ en verwerkende bedrijven¹⁰, inzet blusschuim¹¹ en secundaire bronnen¹²).
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart).
- De (voormalige) stortplaats Oudelandsdijkje (voor wat betreft de ontgravingskaart).
- De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld.
- Ook het grondwater wordt uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Deze bodemkwaliteitskaart mag op de uitgesloten locaties en gebieden niet worden gebruikt als bewijsmiddel voor de grond die wordt ontgraven vanuit deze gebieden. Ook mag deze bodemkwaliteitskaart niet worden gebruikt om de toepassingseis te bepalen als grond op deze locaties/gebieden wordt toegepast. In de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

3.7.3 Ontgravingskaart

De ontgravingskaart geeft de te verwachten kwaliteit aan van de eventueel te ontgraven grond op een voor de bodemkwaliteitskaart niet uitgesloten locatie/gebied. 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. Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. In de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan. De kaart

⁹ Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

¹⁰ Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

¹¹ Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

¹² Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelinstallaties (inzamelen brandblussers), gebruik bestrijdingsmiddelen.

doet alleen een uitspraak over welke kwaliteit in het algemeen verwacht mag worden. De kwaliteit van een individuele partij kan daarvan afwijken.

De ontgravingskwaliteit is net als de bodemkwaliteitsklasse gebaseerd op het gemiddelde gehalte van een bodemkwaliteitszone (zie bijlage 4, kolom 'Gem') en getoetst aan de toetsingswaarden uit de Regeling én de toepassingsnormen die zijn benoemd in het geactualiseerde 'tijdelijke handelingskader hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie'. Om het standstill-principe voor de bodemkwaliteit op gebiedsniveau te kunnen waarborgen, is de toetsing voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' voor het bepalen van de ontgravingskwaliteit strenger dan voor het bepalen van de bodemkwaliteit (zie ook § 3.6). De toetsingsmethodiek is opgenomen in bijlage 1 onder het kopje 'Ontgravingskaart', ter vergelijking zie ook het kopje 'Bodemkwaliteitsklasse'.

In tabel 3.2 is de te verwachten ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone aangegeven. De ontgravingskaart per bodemlaag is opgenomen in kaartbijlage 3. De kleuren in tabel 3.2 komen overeen met de gebruikte kleuren op de kaartbijlagen.

Tabel 3.2 Verwachte ontgravingsklasse per bodemkwaliteitszone

Bodemkwaliteitszone	Verwachte ontgravingsklasse	Kwaliteitsklasse bepalende stof	95-percentielwaarde > interventiewaarde
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
Bovengrond Zone Oost	Landbouw/natuur*	-	-
Bovengrond Zone West	Landbouw/natuur*	-	-
Tussenlaag (traject vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte)			
Tussenlaag Zone Oost	Landbouw/natuur**	-	-
Tussenlaag Zone West	Landbouw/natuur**	-	-
Ondergrond (traject vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte)			
Ondergrond Zone Oost	Landbouw/natuur	-	-
Ondergrond Zone West	Landbouw/natuur	-	-

* Het gemiddelde voor meerdere PFAS-verbindingen is boven de hergebruiksnorm 'Landbouw/natuur/moestuin' uit het tijdelijk handelingskader vastgesteld, maar onder de provinciale achtergrondwaarde voor PFAS. Dit kan mogelijk tot beperkingen aan de toepassing leiden.

** De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden vastgesteld. Het gemiddelde van een aantal PFAS-verbindingen zijn boven de bepalingsgrens vastgesteld. Dit laatste leidt tot beperkingen van de toepassing bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater.

3.7.4 Toepassingskaart

De toepassingskaart is opgesteld aan de hand van de vastgestelde bodemkwaliteitsklasse 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 (zie bijlage 1 onder het kopje 'Toepassingseis kwaliteit toe te passen grond op of in de bodem'). Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. In de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

In tabel 3.3 is de toepassingseis volgens het generieke kader van het Besluit per bodemkwaliteitszone aangegeven. Op kaartbijlage 4 staat per bodemlaag aangegeven welke toepassingseis er geldt. De kleuren in tabel 3.3 komen overeen met de gebruikte kleuren op kaartbijlage 1 (bodemfunctieklassenkaart) en kaartbijlagen 4 (toepassingskaarten).

Tabel 3.3 Toepassingseisen per combinatie (voorkomende) bodemfunctie- en bodemkwaliteitsklasse conform het generieke kader van het Besluit

Bodemkwaliteitszone		Bodemfunctie	Bodemkwaliteitsklasse	Toepassingseis (generiek kader Besluit)
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)				
Bovengrond Zone Oost	Industrie	Landbouw/natuur*	Landbouw/natuur	
	Wonen			
	Landbouw/natuur			
Bovengrond Zone West	Industrie	Landbouw/natuur*	Landbouw/natuur	
	Wonen			
	Landbouw/natuur			
Tussenlaag (traject vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte)				
Tussenlaag Zone Oost	Industrie	Landbouw/natuur**	Landbouw/natuur	
	Wonen			
	Landbouw/natuur			
Tussenlaag Zone West	Industrie	Landbouw/natuur**	Landbouw/natuur	
	Wonen			
	Landbouw/natuur			
Ondergrond (traject vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte)				
Ondergrond Zone Oost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	
	Wonen			
	Landbouw/natuur			
Ondergrond Zone West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur	
	Wonen			
	Landbouw/natuur			

* Het gemiddelde voor meerdere PFAS-verbindingen is boven de hergebruiksnorm 'Landbouw/natuur/moestuin' uit het tijdelijk handelingskader vastgesteld.

** De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden vastgesteld. Het gemiddelde van een aantal PFAS-verbindingen zijn boven de bepalingsgrens vastgesteld.

3.8 Bijzondere omstandigheden

De bodemkwaliteitskaart doet geen uitspraak over de kwaliteit van de bodem ter plaatse van bodemverontreiniging verdachte locaties, locaties met lokale verontreinigingen, gesaneerde locaties of locaties met onvoorziene visuele waarnemingen (bodemvreemde materialen, kleur, geur). Op deze locaties wordt een afwijkende (slechtere) bodemkwaliteit dan in de omgeving verwacht. Daarom moet voorafgaand aan het grondverzet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. In de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

Ook door de provincie aangewezen beschermingsgebieden vallen onder locaties met bijzondere omstandigheden voor grondverzet. Voorafgaand aan grondverzet moet zowel voor de ontgravingslocatie als op de toepassingslocatie worden nagegaan of er naar aanleiding van de ligging in één of meerdere beschermingsgebieden restricties zijn ten aanzien van het grond- en baggerverzet. Voorbeelden hiervan zijn gebieden met archeologische, cultuurhistorische, of aardkundige waarden, Natura2000-gebieden of gebieden die onderdeel uitmaken van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voormalige EHS): <https://maps.noord-holland.nl>).

3.9 Evaluatie eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart

In vergelijking met de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart zijn er geen wijzigingen in de verwachte ontgravingsklassen van en de generieke toepassingseisen voor de bodemkwaliteitszones. De actualisatie van de bodemkwaliteitskaart voor PFAS-verbindingen brengt hier geen verandering in.

De gemeente hanteert als toepassingsnorm voor PFAS-houdende grond de provinciale achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen^[10] (1,5 µg/kg ds voor PFOS, 1,7 µg/kg ds voor PFOA). Voor de overige PFAS-verbindingen hanteert de gemeente de landelijke achtergrondwaarde: 0,8 µg/kg ds). Alle gemiddelde gehalten aan PFAS-verbindingen in de gemeente Purmerend zijn onder de provinciale achtergrondwaarden vastgesteld.

Uitzondering op het voorgaande vormen de toepassingen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater. Omdat de toepassingseisen hier strenger zijn dan de vastgestelde gemiddelde gehalten aan PFAS-verbindingen is toepassing van grond vanuit de gemeente Purmerend niet mogelijk.

4 Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

Voor de gemeente Purmerend is de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart geëvalueerd.

Op de bodemkwaliteitskaart wordt de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit van de gemeente weergegeven (ontgravingskwaliteit) als ook de toepassingseis als grond of gerijpte baggerspecie wordt toegepast.

Op basis van de eerder vastgestelde bodemkwaliteit zijn in totaal 6 bodemkwaliteitszones onderscheiden. In de bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte), de tussenlaag (bodemlaag vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte) en in de ondergrond (traject vanaf 1,0 meter diepte tot en met 2,0 meter diepte) zijn 2 bodemkwaliteitszones onderscheiden (kaartbijlage 2).

De volgende uitgesloten locaties en gebieden zijn afgebeeld op de kaartbijlagen:

- Aangewezen verdachte percelen en uitgesloten gebieden (zie voor een specificatie bijlage 5).
- (Voormalige) stortplaatsen (voor wat betreft de ontgravingskaart):
 - Trimpad.
 - Van IJssendijkstraat 186.Beide stortplaatsen zijn gelegen in uitgesloten gebied.
- Waterbodems (andere beheerorganisatie).

De ligging van de onderstaande uitgesloten locaties en gebieden zijn, soms vanwege het dynamische karakter of het relatief kleine oppervlak van het gebied, niet op de kaarten weergegeven:

- De rijkswegen en wegen in beheer van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, inclusief wegbermen (andere beheerorganisaties).
- Spoorgebonden gronden: spoorlijnen en emplacementen, inclusief spoorbermen en terreinen in eigendom van Rail Infra Trust en NS-Vastgoed (andere beheerorganisatie).
- Locaties met of die verdacht zijn voor een (sterke) bodemverontreiniging.
- Locaties waar vanwege (bedrijfs)activiteiten PFAS-verbindingen in verhoogde gehalten in de bodem kunnen voorkomen (PFAS producerende¹³ en verwerkende bedrijven¹⁴, inzet blusschuim¹⁵ en secundaire bronnen¹⁶).
- Gesaneerde locaties in het kader van de Wet bodembescherming (voor wat betreft de ontgravingskaart).

¹³ Zoals bijvoorbeeld productie van o.a. PFOS, PFOA, telomeren en andere PFAS-verbindingen.

¹⁴ Zoals bijvoorbeeld productie en verwerking van teflon, galvanische industrie, textielindustrie, papier(verwerkende) industrie, lak- en verfindustrie, fabricage van cosmetica.

¹⁵ Brand blussen, brandweeroefenplaatsen (gemeenten), brandpreventie voorzieningen (industrie) met schuimblusinstallaties, militaire brandweeroefenplaatsen en vliegvelden, brandweeroefenplaatsen op vliegvelden (burgerluchtvaart).

¹⁶ Zoals bijvoorbeeld stortplaatsen, waterzuiveringsinstallaties, afvalverbrandingsinstallaties, ijzerinzamelinstallaties (inzamelen brandblussers), gebruik bestrijdingsmiddelen.

- De (voormalige) stortplaats Oudelandsdijkje (voor wat betreft de ontgravingskaart).
- De bodemlaag dieper dan 2 meter onder het maaiveld.
- Ook het grondwater wordt uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart.

Voorafgaand aan het grondverzet moet altijd informatie worden achterhaald waaruit blijkt of de locatie is uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart. In de nota bodembeheer wordt hier nader op ingegaan.

In tabel 4.1 staat voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones en bodemlagen een totaaloverzicht van de voorkomende bodemfunctieklassen, verwachte ontgravingsklassen en toepassingseisen. De kleuren in tabel 4.1 komen overeen met de gebruikte kleuren op de bodemfunctieklassen, ontgravings- en toepassingskaart (respectievelijk de kaartbijlagen 1, 3 en 4).

In vergelijking met de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart zijn er geen wijzigingen in de verwachte ontgravingsklassen en de generieke toepassingseisen van de bodemkwaliteitszones. De gemeente hanteert als toepassingsnorm voor PFAS-houdende grond de provinciale achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen (1,5 µg/kg ds voor PFOS, 1,7 µg/kg ds voor PFOA). Voor de overige PFAS-verbindingen hanteert de gemeente de landelijke achtergrondwaarde: 0,8 µg/kg ds). Alle gemiddelde gehalten aan PFAS-verbindingen in de gemeente Purmerend zijn onder de provinciale achtergrondwaarden vastgesteld. Uitzondering op het voorgaande vormen de toepassingen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater. Omdat de toepassingseisen hier strenger zijn dan de vastgestelde gemiddelde gehalten aan PFAS-verbindingen is toepassing van grond vanuit de gemeente Purmerend niet mogelijk.

De bodemkwaliteitskaart is opgesteld voor de stoffen barium (zie ook bijlage 1 kopje 'Barium'), cadmium, kobalt, koper, kwik, molybdeen, lood, nikkel, zink, minerale olie en de stofgroepen polychloorbifenylen (PCB) en polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK). Voor de bodemlaag vanaf het maaiveld tot en met 1,0 meter diepte is de bodemkwaliteitskaart ook voor PFAS-verbindingen vastgesteld.

Deze bodemkwaliteitskaart vervangt de eerder bestuurlijk vastgestelde bodemkwaliteitskaart.

Tabel 4.1 Toepassingseisen per combinatie voorkomende bodemfunctie en verwachte ontgravingsklasse voor de onderscheiden bodemkwaliteitszones.

Bodemkwaliteitszone	Bodemfunctie	Verwachte ontgravingsklasse	Toepassingseis (generiek kader Besluit)
Bovengrond (traject vanaf het maaiveld tot en met 0,5 meter diepte)			
Bovengrond Zone Oost	Industrie	Landbouw/natuur*	Landbouw/natuur@
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Bovengrond Zone West	Industrie	Landbouw/natuur*	Landbouw/natuur@
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Tussenlaag (traject vanaf 0,5 meter tot en met 1,0 meter diepte)			
Tussenlaag Zone Oost	Industrie	Landbouw/natuur**	Landbouw/natuur@
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Tussenlaag Zone West	Industrie	Landbouw/natuur**	Landbouw/natuur@
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Ondergrond (traject vanaf 1,0 meter tot en met 2,0 meter diepte)			
Ondergrond Zone Oost	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		
Ondergrond Zone West	Industrie	Landbouw/natuur	Landbouw/natuur
	Wonen		
	Landbouw/natuur		

* Het gemiddelde voor meerdere PFAS-verbindingen is boven de hergebruiksnorm 'Landbouw/natuur/moestuin' uit het tijdelijk handelingskader vastgesteld, maar onder de provinciale achtergrondwaarde voor PFAS. Dit kan mogelijk tot beperkingen aan de toepassing leiden.

** De gemiddelde waarden van de PFAS-verbindingen zijn lager dan de landelijke achtergrondwaarden vastgesteld. Het gemiddelde van een aantal PFAS-verbindingen zijn boven de bepalingsgrens vastgesteld. Dit laatste leidt tot beperkingen van de toepassing bij het toepassen van grond in waterwin- en grondwaterbeschermingsgebieden en in oppervlaktewater.

@ De toe te passen grond moet voor PFAS-verbindingen voldoen aan de provinciale achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen.

Bronvermeldingen

- [1] Besluit bodemkwaliteit, publicatie Staatsblad nr. 469, 3 december 2007.
- [2] Bodemkwaliteitskaart gemeente Purmerend, projectnummer 264910, Anteagroup, 19 september 2014.
- [3] Bodembeheerplan gemeente Purmerend, projectnummer 177678, Oranjewoud, 25 augustus 2009.
- [4] Tijdelijk handelingskader voor hergebruik van PFAS-houdende grond en baggerspecie, kenmerk IENW/BSK-2019/131399, 8 juli 2019; geactualiseerd 29 november 2019.
- [5] Nota bodembeheer gemeente Purmerend, Beleid tijdelijk opslaan en/of toepassen van grond en baggerspecie op of in de bodem, documentcode: SOB008341, RAP002, Lievense Milieu B.V., 22 augustus 2019.
- [6] Wet bodembescherming, publicatie Staatsblad, nummer 404, 1986 en latere wijzigingen.
- [7] Richtlijn bodemkwaliteitskaarten, Ministerie van VROM, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 3 september 2007 en latere wijzigingen.
- [8] Handreiking Achtergrondgehalten. Begeleidingscommissie actief bodembeheer, TNO MEP-R98/283.IPO/TNO, 1998.
- [9] Regeling bodemkwaliteit, publicatie Staatscourant nr. 247, 21 december 2007 en latere wijzigingen.
- [10] 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.

Overzicht bijlagen

Bijlage 1

Begrippenlijst

Bijlage 2

Selectie dataset

Bijlage 3

Specificatie uitbijters

Bijlage 4

Statistische parameters bodemkwaliteitszones (waarden standaardbodem)

Bijlage 5

Gespecificeerde verdachte percelen en uitgesloten gebieden

Overzicht kaartbijlagen

Kaartbijlage 1

Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlage 2

Ligging bodemkwaliteitszones

Kaartbijlage 3

Ontgravingskaart

Kaartbijlage 4

Toepassingskaart (generiek kader Besluit)

Bijlage 1

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 gemeente heeft voor het toepassen op of in de landbodem hiervoor strengere beleid vastgesteld.

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 waarnemingen. 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%).

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.

Bodemfunctieklassenkaart

Kaart waarop de verschillende bodemfuncties zijn aangegeven, waarbij het bodemgebruik is ingedeeld in de klassen 'Industrie', 'Wonen' en 'Overig'. Onder het laatstgenoemde gebruik vallen landbouw en natuur.

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).

Bodemkwaliteitsklasse

In het Besluit bodemkwaliteit worden bodemkwaliteitszones afhankelijk van de gemiddelde kwaliteit ingedeeld in één van de drie onderscheiden bodemkwaliteitsklassen:

- Klasse Landbouw/natuur.
- Klasse Wonen.
- Klasse Industrie.

Bij de toetsingsmethodiek voor de kwaliteitsklasse 'Landbouw/natuur' wordt uitgegaan van een staffel voor het aantal toegestane overschrijdingen (zie onderstaand). Voor de bodemkwaliteitskaart van de gemeente is het basispakket van toepassing.

De toetsingsmethodiek voor het bepalen van de bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' is minder streng dan de toetsingsmethodiek voor het bepalen van de ontgravingsklasse (zie het kopje 'Ontgravingskaart' in deze bijlage). Met de minder strenge toets wordt voorkomen dat de bodemkwaliteit van een gebied op basis van één stof wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse Industrie. Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge regels gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarden voor de functie Industrie. Hierdoor verslechtert de kwaliteit van het gebied.

Tabel B1 Staffel toegestane aantal overschrijdingen.

Aantal gemeten stoffen	Aantal toegestane overschrijdingen
1-6	0
Basispakket (7-15)	2
16 – 26	3
27 – 36	4
37 – 48	5

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit').

Klasse Wonen:

- Alle gehalten voldoen aan de klassegrens Wonen, met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Wonen plus de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding mag maximaal de norm voor de klassegrens Industrie bedragen.

Klasse Industrie:

- Als de indeling niet leidt tot de indeling in klasse Wonen of Achtergrondwaarden (AW2000) wordt de bodemkwaliteit ingedeeld in de klasse Industrie.

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

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

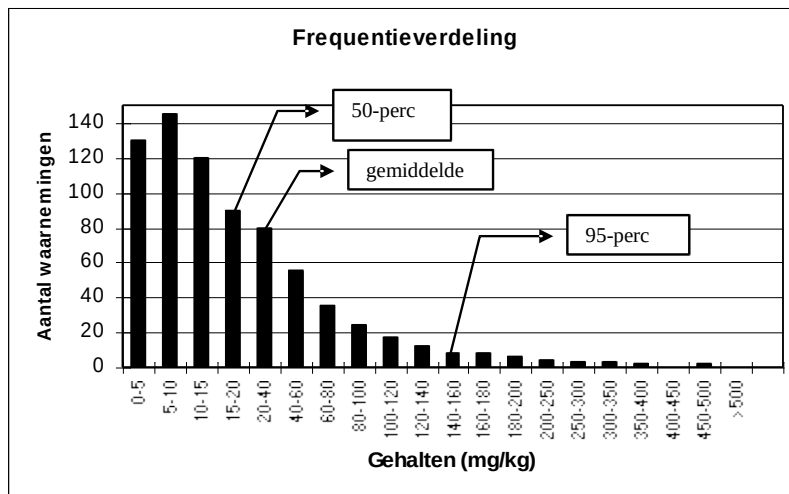
Voor een binnen een bodemkwaliteitszone liggend gebied geldt dat er sprake is van bijzondere omstandigheden, als er voor dat gebied een afwijkende verwachtingswaarde geldt ten opzichte van de verwachtingswaarde van de betreffende bodemkwaliteitszone. Te denken valt aan voor bodemverontreiniging verdachte 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, percentielwaarden).



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 gemeente heeft voor het toepassen op of in de landbodembodem hiervoor strengere beleid vastgesteld.

Heterogeniteit

Wanneer de diffuse bodemverontreiniging in een zone zeer heterogeen is verdeeld, is de betrouwbaarheid van het gemiddelde gehalte in de zone ook kleiner. Bij zones 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 zone 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).

Lokale bron

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).

Niet gezoneerd gebied

Gebieden kunnen worden gezoneerd wanneer er voldoende meetgegevens beschikbaar zijn om te voldoen aan de eisen uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Wanneer er onvoldoende meetgegevens beschikbaar zijn, kan de actuele diffuse chemische bodemkwaliteit van het gebied niet met een voldoende onderbouwing en betrouwbaarheid worden bepaald en wordt het deelgebied niet gezoneerd. Een gebied kan ook niet worden gezoneerd als niet wordt voldaan aan de eisen voor de spreiding van de meetgegevens uit de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten. Een niet gezoneerd gebied kan ook ontstaan als de gemeente er bewust voor kiest een gebied niet op te nemen in de bodemkwaliteitskaart (zie ook: Uitgesloten locaties en gebieden).

Voor niet-gezoneerde gebieden geldt het generieke kader van het Besluit, tenzij gebiedsspecifiek beleid is vastgesteld. Dit betekent dat de kwaliteit van de toe te passen grond of baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de bodemfunctieklasse die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage 1). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of 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).

Niet-verdachte locatie voor bodemverontreiniging

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

Onderscheidende gebiedskenmerken

Kenmerken in een gebied waarvan verwacht wordt dat deze een verband vertonen met de bodemkwaliteit. Bijvoorbeeld: bodemtype, geomorfologie, landgebruik, historie, gebiedsontwikkeling en huidig gebruik. Bij het actualiseren van een bodemkwaliteitskaart kan de vastgestelde bodemkwaliteit in de huidige kaart ook als (aanvullend) onderscheidend gebiedskenmerk worden vastgesteld.

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 zone 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 kan vallen in één van de vier onderscheiden klassen:

- Klasse Landbouw/natuur.
- Klasse Wonen.
- Klasse Industrie.
- Klasse Niet toepasbaar.

Bij de toetsingsmethodiek voor Landbouw/natuur wordt uitgegaan van een staffel (zie tabel B1 bij 'Bodemkwaliteitsklasse') voor het aantal toegestane overschrijdingen.

Klasse Landbouw/natuur (Achtergrondwaarde – AW2000):

- Alle gehalten voldoen aan de Achtergrondwaarden (AW2000), met uitzondering van een aantal overschrijdingen, zie staffel tabel B1.
- De overschrijding mag maximaal twee maal de norm voor de klassegrens Achtergrondwaarden (AW2000) bedragen.
- De overschrijding is lager dan de norm voor klassegrens Wonen (exclusief nikkel, zie tabel B2 bij 'Toetsingswaarden Besluit bodemkwaliteit').

Klasse Wonen:

- De gehalten voldoen niet aan de klasse Landbouw/natuur en de norm voor klassegrens Wonen wordt niet overschreden.

Klasse Industrie:

- De norm voor klassegrens Wonen wordt overschreden.
- De norm voor klasse grens Industrie wordt niet overschreden.

Klasse Niet toepasbaar:

- De norm voor klassegrens Industrie wordt overschreden.

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

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 toepassingsnormen 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 toepassingsnormen 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 toepassingsnormen 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: toepassing van grond op de landbodem beneden grondwaterniveau (tenzij PFAS < voorlopige achtergrondwaarden voor PFAS) en in grondwaterbeschermingsgebieden en toepassing van grond in oppervlaktewater zijn dan niet toegestaan.
3. Als één of meerdere PFAS-gehalten zijn aangetoond boven de toepassingsnormen 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 Landbouw/Natuur (< Achtergrondwaarde), dan moet aanvullend de PFAS-gehalten worden getoetst aan de voorlopige 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 Landbouw/Natuur (< Achtergrondwaarden) 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 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 Landbouw/Natuur (< Achtergrondwaarden) 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 achtergrondwaarde (van 0,9 µg/kg ds voor PFOS en 0,8 µg/kg voor de andere PFAS) en onder de toepassingsnormen 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 achtergrondwaarde en de toepassingsnormen 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 toepassingsnormen 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 herverontreinigsniveau als toepassingsnorm voor PFAS (3,7 µg/kg ds voor PFOS en 0,8 µg/kg ds voor PFOA en de andere (individuele) PFAS).

Standaarddeviatie

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

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

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.

Bodemfunctieklasse	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

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

Toetsingswaarden Besluit en Regeling bodemkwaliteit

Om een zone te karakteriseren moet een toetsing plaatsvinden aan de gestelde normen uit het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Deze toetsingsnormen zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

Tabel B2 Toetsingsnormen (in mg/kg ds voor standaardbodem -lutum 25%, org.stof 10%-).

Stof	Maximale waarden		
	Achtergrondwaarde (AW2000, Landbouw/natuur)	Maximale waarden wonen	Maximale waarden industrie
Arseen	20	27	76
Barium *	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
Cadmium	0,60	1,2	4,3
Chroom	55	62	180
Kobalt	15	35	190
Koper	40	54	190
Kwik	0,15	0,83	4,8
Lood	50	210	530
Molybdeen	1,5	88	190
Nikkel *	35	39	100
Zink	140	200	720
Som PAK	1,5	6,8	40
Som PCB	0,02	0,04	0,5
Minerale olie	190	190	500
PFOS ¹⁷ zonder vastgestelde achtergrondwaarde	0,0009		
Overige PFAS-verbindingen zonder vastgestelde achtergrondwaarde	0,0008		
PFOS	0,0009	0,003	
PFOA ¹⁸	0,0008	0,007	
Overige PFAS-verbindingen	0,0008	0,003	

- * De normstelling in de regeling bodemkwaliteit voor barium en nikkel zijn door het voormalige Ministerie van VROM sinds 1 april 2009 gewijzigd (Staatscourant, 7 april 2009). Voor nikkel vindt voor schone grond (klasse Landbouw/natuur) geen toetsing meer plaats aan de maximale waarde voor de bodemkwaliteitsklasse wonen. Voor barium is besloten alle toetsingsnormen tijdelijk in te trekken als aangetoond kan worden dat er geen sprake is van een verontreiniging veroorzaakt door activiteiten van de mens. Als een verhoogd gehalte van barium is veroorzaakt door een activiteit door de mens, kan dit gehalte door het bevoegd gezag worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium: 920 mg/kg ds.

¹⁷ PFOS: perfluorooctansulfonzuur; gebruikt in blusschuim.

¹⁸ PFOA: perfluorooctaanzuur; gebruikt in vochtafwerende producten.

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) of de spoorwegen 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 baggerspecie enerzijds moet voldoen aan de maximale waarden van de bodemfunctieklasse die voor de ontvangende bodem is aangegeven op de bodemfunctieklassenkaart (zie kaartbijlage 1). Anderzijds moet de kwaliteit van de ontvangende bodem worden onderzocht om vast te stellen of de kwaliteit van de toe te passen grond of 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).

Variabiliteit

Mate waarin de gehalten binnen een bodemkwaliteitszone variëren.

Variatiecoëfficiënt

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

Vrij grondverzet

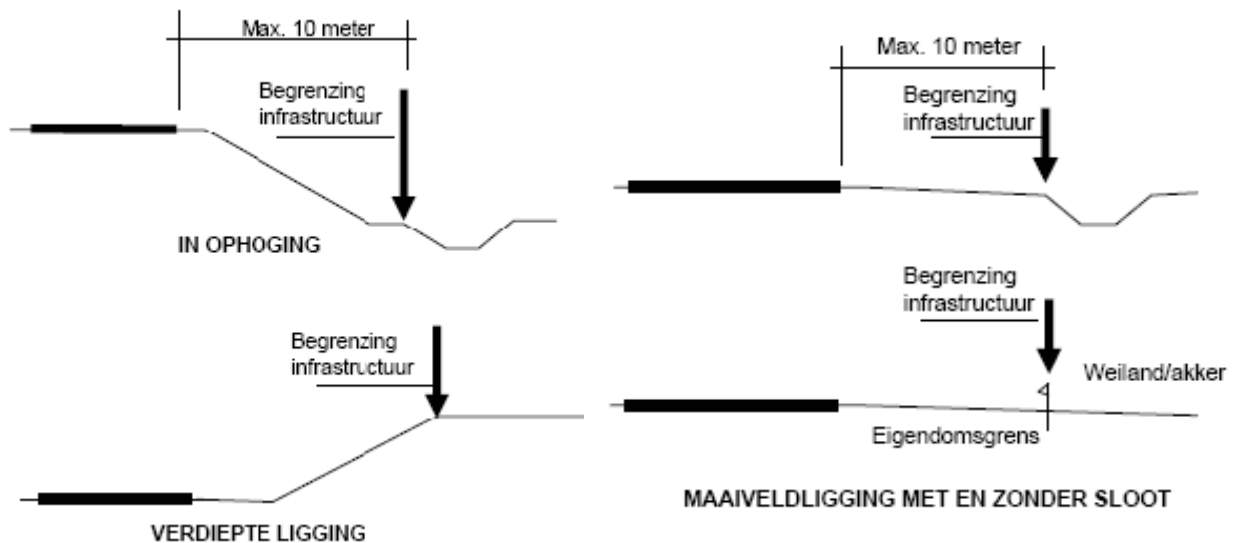
Van vrij grondverzet is sprake als voorafgaand aan het grondverzet de kwaliteit van de grond niet hoeft te worden vastgesteld.

Wegberm

Onder de onverharde wegbermen wordt verstaan de strook grond naast de verharde (klinker- of asfalt)weg. De strook omvat de bodemlaag tot maximaal 0,5 meter diepte, en heeft gerekend vanuit de wegverharding een maximale breedte van 10 meter. De onverharde wegberm wordt begrensd door (zie ook figuur B1.1):

- de erfgrans of;
- de meest afgelegen insteek van een droge bermsloot of;
- de meest nabij gelegen insteek van een natte bermsloot of;
- als voorgaande niet aanwezig zijn, de overgang naar andere begroeiing (houtopstanden zoals hagen, struiken, bosschages, bos).

Voor wegbermen langs dijkwegen en voor wegbermen gelegen in gebieden van het Natuurnetwerk Nederland (NNN, de voormalige Ecologische Hoofdstructuur) geldt voor beide zijden van het wegvak een strook van maximaal 2 meter. Dit in verband met de ecologische functie van de wegbermen. Buiten de aangegeven strook mag in de wegbermen alleen schone grond worden toegepast.



Figuur B1.1 Begrenzing wegbermen (bron: brief van het voormalige Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart, kenmerk RWS/DVS-2009/2932, 19 november 2009).

Bijlage 2

Selectie dataset

De Richtlijn bodemkwaliteitskaarten stelt dat de meetgegevens niet ouder mogen zijn dan 5 jaar. Omdat naar verwachting de beschikbaar gekomen meetgegevens in de afgelopen 5 jaar niet afwijken van de meetresultaten die meer dan 5 jaar geleden beschikbaar zijn gekomen, zijn de meetgegevens van de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart (vanaf 1 januari 2007) gebruikt voor de dataset van deze bodemkwaliteitskaart. Dit geeft een nog betere onderbouwing van de te verwachten diffuse chemische bodemkwaliteit.

De basis voor deze bodemkwaliteitskaart is dus de representatieve meetgegevens vanuit bodemonderzoeken die sinds mei 2004 (ook gebruikt in de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart) beschikbaar zijn gekomen. De gegevens zijn afkomstig van het gemeentelijke bodeminformatiesysteem Squit XO (exportdatum: 16 mei 2019).

Selectiecriteria

Om de representatieve gegevens te selecteren, zijn de aangeleverde gegevens op dezelfde wijze geselecteerd als de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart (zie de tabellen B2.1 en B2.2). De groen gemarkeerde regels zijn criteria die bij de eerder vastgestelde bodemkwaliteitskaart niet voorkwamen.

Overige selectiecriteria

De volgende gegevens zijn niet geselecteerd:

- In overleg met de gemeente Purmerend zijn de monsters met 1 of 2 analyses op stoffen uit het standaard NEN5740 stoffenpakket verwijderd uit de dataset, omdat dit wijst op een verdachte locatie en/of omdat dit een oververtegenwoordiging tot gevolg kan hebben van het aantal analysegegevens op de betreffende locatie.
- Analysemonsters waarvan de diepte niet bekend is, of met een gemiddelde diepte >2 m-mv.
- Analysemonsters waarvan de ligging niet bekend is.
- Analysemonsters van onderzoeken zonder rapportdatum.

Tabel B2.1 Selectiecriteria op basis van 'aanleiding' onderzoek

Aanleiding onderzoek	Geschied
bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	ja
BOOT	nee
Bouwvergunning	ja
Calamiteit	nee
Civieltechnisch	ja
Eindsituatie	nee
ISV-programmering	ja
Landsdekkend	ja
Nulsituatie	ja

Aanleiding onderzoek	Geslacht
Omgevingsvergunning	ja
Onbekend	ja
Transactie	ja
Vermoeden of melding verontreiniging	nee
Voorgaand	ja

Tabel B2.2 Selectiecriteria op basis van 'type' onderzoek

Type onderzoek	Geslacht
(Na)zorgrapportage	nee
ASB - asbest onderzoek NEN 5707	nee
avr (aanvullend rapport)	nee
Bijzonder inventariserend onderzoek	ja
Bodemsanering bedrijven (BSB)	nee
BOOT	nee
Bouwstoffenbesluit	nee
brf (briefrapport)	ja
fax	ja
Historisch onderzoek	nee
Indicatief onderzoek	ja
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	nee
Meldingsformulier BUS saneringsplan	nee
Monitoringsrapportage	nee
Nader onderzoek	nee
Nazorgplan	nee
Nul- of Eindsituatieonderzoek	ja
Oriënterend bodemonderzoek	ja
Partijkeuring grond	nee
Sanerings evaluatie	nee
Sanerings onderzoek	nee
Saneringsplan	nee
Verkennd onderzoek NEN 5740	ja
Verkennd onderzoek NVN 5740	ja
Verkennd onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	nee

Verzamelen PFAS-meetgegevens voor actualisatie bodemkwaliteitskaart december 2019

Om meetgegevens te verzamelen voor PFAS-verbindingen en te voldoen aan de minimumeisen uit de Richtlijn heeft de gemeente aanvullende bodemonderzoek¹⁹ laten uitvoeren en beschikbare meetgegevens van PFAS-verbindingen verzameld²⁰:

- Bodemonderzoek PFAS-verbindingen, samenwerkende gemeenten Purmerend en Beemster, Documentcode: SOB010582.RAP.001, 28 november 2019.
- Er zijn onderzoeken gebruikt aan de Anne Franklaan, Baanstee, 2e boog Baanstee, Brug Waterlandse Morgen, Dijkgraafsingel, Driegang, Edammerweg, Etserstraat, Gedempte Singelgracht, Goudenregen, Groothuyshof, Karekietpark, Karnstraat, Klein Where, Lamoestraat, Markthal, Papaverstraat-Maanzaadstraat, Purmersteenweg, Spinnepkop, Stationstraat (parkeerplaats), Verzetslaan, Vooruitstraat, Wagenweg, Wales, Wolgalaan, Zambezilaan, Waterlandlaan, Westerweg (looproute parkeren Wherevogels)

¹⁹ Bodemonderzoek PFAS-verbindingen, samenwerkende gemeenten Purmerend en Beemster, Documentcode: SOB010582.RAP.001, 28 november 2019.

²⁰ Er zijn onderzoeken gebruikt aan de Anne Franklaan, Baanstee, 2e boog Baanstee, Brug Waterlandse Morgen, Dijkgraafsingel, Driegang, Edammerweg, Etserstraat, Gedempte Singelgracht, Goudenregen, Groothuyshof, Karekietpark, Karnstraat, Klein Where, Lamoestraat, Markthal, Papaverstraat-Maanzaadstraat, Purmersteenweg, Spinnepkop, Stationstraat (parkeerplaats), Verzetslaan, Vooruitstraat, Wagenweg, Wales, Wolgalaan, Zambezilaan, Waterlandlaan, Westerweg (looproute parkeren Wherevogels).

Bijlage 3

Specificatie uitbijters

Zone	Bodemlaag	Locatie	Onderzoek	Rapportnummer	Monster	Stof (gehalte)	Opmerking
zone Oost	bovengrond	Westerweg 3	Wester		mm2+3+4+5	Zink (700), PAK (21)	in toegepaste funderingslaag bestrating
zone Oost	bovengrond	Westerweg 3	Westerweg achter 3		dam best.	Kwik (4,3)	alleen thv dam, mogelijk gesaneerd
zone West	bovengrond	Kanaaldijk naast nr. 7	perceel Kanaaldijk	16126	MM1	hele monster	Rapport dubbel in dataset aanwezig
zone West	bovengrond	Neckerstraat 109	Neckerstraat 109	2004147	MM-1	Lood (590), zink (440)	gesaneerd
zone West	bovengrond	Neckerstraat -37 te Purmerend	Neckerstraat -37 te Purmerend	09063 rapp1	MM A	Kwik (2), Lood (280), Zink (580)	niet representatief
zone West	bovengrond	Neckerstraat 75	Neckerstraat 75	2005320	MM1	Lood (360), zink (330), PAK (29)	niet representatief
zone West	bovengrond	Oude Melkweg deellocatie 1 te Purmerend	Oude Melkweg deellocatie 1 te Purmerend	11303-rap1	MM5.1 4617589	Cadmium (62), PAK (130), Olie (570)	funderingslaag voormalige bestrating
zone West	bovengrond	Oude Melkweg deellocatie 2 te Purmerend	Oude Melkweg deellocatie 2 te Purmerend	11302-brf2	MM5.1	PAK (130), Olie (570)	funderingslaag voormalige bestrating
zone Oost	ondergrond	Westerweg 35 te Purmerend	Westerweg 35 te Purmerend	1.117.348	MM2	Olie (490)	zeer plaatselijk
zone West	ondergrond	Hoek Zambezilaan/Purmerland	Hoek Zambezilaan/Purmerland	2006490	slib2	PCB (<8,7)	niet representatief
zone West	ondergrond	Jaagweg 6	Jaagweg 6	13070 brfrap1	MM1	Koper (180), lood (320), olie (910)	niet representatief
zone West	ondergrond	Kanaaldijk kad.nr. E3439 tzv nr. 7	perceel Kanaaldijk	16126	M2.2	hele monster	Rapport dubbel in dataset aanwezig
zone West	ondergrond	Kanaaldijk kad.nr. E3439 tzv nr. 7	perceel Kanaaldijk	16126	M2.1	hele monster	Rapport dubbel in dataset aanwezig
zone West	ondergrond	Kanaaldijk kad.nr. E3439 tzv nr. 7	perceel Kanaaldijk	16126	MM4	hele monster	Rapport dubbel in dataset aanwezig
zone West	ondergrond	Kanaaldijk kad.nr. E3439 tzv nr. 7	perceel Kanaaldijk	16126	MM3	hele monster	Rapport dubbel in dataset aanwezig
zone West	ondergrond	Kanaaldijk kad.nr. E3439 tzv nr. 7	perceel Kanaaldijk	16126	MM2	hele monster	Rapport dubbel in dataset aanwezig
zone West	ondergrond	Kanaaldijk naast nr. 7	perceel Kanaaldijk	16126	MM3	Lood (270)	slib
zone West	ondergrond	Kanaaldijk 2 te Purmerend	Voormalige Kanaaldijk 2	16053	MM2	Lood (320)	zeer plaatselijk/ophooglaag
zone West	ondergrond	Landsmeerstraat 3 te Purmerend	Landsmeerstraat 3 te Purmerend	12093-rap1	MM4	PAK (540), olie (2200)	niet representatief
zone West	ondergrond	Neckerstraat 109	Neckerstraat 109	2004147	MM-2	Lood (400)	gesaneerd
zone West	ondergrond	Neckerstraat 49, te Purmerend	Neckerstraat te Purmerend	14116	M2	Kobalt (44)	gesaneerd
zone West	ondergrond	Neckerstraat 49, te Purmerend	Neckerstraat te Purmerend	14116	M1	Kwik (1,7), lood (430)	gesaneerd
zone West	ondergrond	Neckerstraat 49, te Purmerend	Neckerstraat te Purmerend	14116	M3	Lood (410), zink (800), PAK (32)	gesaneerd
zone West	ondergrond	Neckerstraat 49, te Purmerend	Neckerstraat te Purmerend	14116	MM4	Lood (180)	gesaneerd
zone West	ondergrond	Neckerstraat 75	Neckerstraat 75	2005320	MM2	Lood (510)	gesaneerd
zone West	ondergrond	Oude Melkweg deellocatie 1 te Purmerend	Oude Melkweg deellocatie 1 te Purmerend	11303-rap1	MM2.2 4617591	PAK (29), olie (1400)	funderingslaag voormalige bestrating
zone West	ondergrond	Oude Melkweg deellocatie 1 te Purmerend	Oude Melkweg deellocatie 1 te Purmerend	11303-rap1	5-1 4617584	PAK (250), olie (1000)	funderingslaag voormalige bestrating
zone West	ondergrond	Planetenstraat - driehoek	planetenstraat - driehoek		og3	Olie (850)	tijdelijk depot
zone West	ondergrond	Wheredijk deel a	Wheredijk deel a	2014408	OG2	Lood (300), PAK (63), olie (480)	plaatselijk zeer veel puin
zone West	ondergrond	Wheredijk deel a	Wheredijk deel a	2014408	MM5	Kwik (5,1), Lood (500), PAK (42)	plaatselijk zeer veel puin

Bijlage 4

Statistische parameters
bodemkwaliteitszones (waarden
standaardbodem)

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

** Klasse **Wonen/Industrie** + PFAS: er gelden mogelijk beperkingen aan de toepassing ivm PFAS-verbindingen

** Klasse **Landbouw/natuur** + PFAS: er gelden toepassingsvoorwaarden en mogelijk beperkingen aan de toepassing ivm PFAS-verbindingen
zie bijlage 1 in de rapportage

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)

beperkte heterogeniteit (0,2 < index < 0,5)

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie

achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen

waarde < achtergrondwaarde

rekenwaarde > achtergrondwaarde, maar waarde < detectiegrens

Bovengrond Zone Oost (0-0,5 m-mv)		Statistische parameters														Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:		19,20%		Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur + PFAS**			
Gezoneerd:		ja														Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:		6,00%		Ontgravingskaart:		landbouw/natuur + PFAS**			
Stoffen		N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen		Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*		83	14,7	17,2	35,6	57,7	92,1	101,9	121,6	159,6	380,6	66,0	72,7	79,4	0,65	n.v.t.	n.v.t.	Barium*							
Cadmium		83	0,141	0,17	0,17	0,29	0,37	0,42	0,62	0,84	1,78	0,31	0,34	0,37	0,66	0,18	nee	Cadmium		0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt		78	0,3	2,3	4,2	7,9	11,0	12,1	15,8	18,3	23,1	7,9	8,50	9,1	0,50	0,09	nee	Kobalt		15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper		83	4,18	4,2	8,4	17,9	26,3	27,4	32,2	51,1	76,4	18,1	19,90	21,7	0,63	0,31	nee	Koper		40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik		82	0,04	0,04	0,04	0,08	0,15	0,17	0,25	0,33	0,67	0,11	0,12	0,13	0,81	0,06	nee	Kwik		0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood		82	7,90	7,9	13,8	36,7	52,5	58,5	99,2	124,2	203,2	38,3	43,20	48,1	0,79	0,24	nee	Lood		50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen		78	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,06	1,60	0,93	0,97	1,01	0,27	0,00	nee	Molybdeen		1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel		83	3,35	3,7	10,1	21,5	31,1	37,1	40,7	43,0	50,3	20,9	22,40	23,9	0,49	0,60	nee	Nikkel		35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink		81	16,78	16,8	51,5	97,1	131,9	131,9	191,8	263,7	371,6	90,9	99,70	108,5	0,62	0,43	nee	Zink		140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)		83	0,0057	0,0081	0,0083	0,0083	0,0162	0,0162	0,0162	0,0331	0,0107	0,0111	0,0115	0,27	0,02	nee	PCB (som 7)		0,0200	0,0400	0,5000	1,00			
PAK (som 10)		81	0,07	0,07	0,11	0,35	1,00	1,10	2,50	4,2	13,0	0,7	1,0	1,3	1,93	0,11	nee	PAK (som 10)		1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie		78	23,2	23,2	23,2	40,6	72,9	110,0	256,7	352,8	728,7	79,0	91,1	103,2	0,92	1,06	nee	Minerale olie		190,0	190,0	500,0	5000,0		
PFOA som lineair + vertakt		63	0,10	0,10	0,14	0,52	0,86	0,93	1,36	1,56	2,90	0,53	0,62	0,71	0,89	0,20	n.v.t.	PFOA som lineair + vertakt		0,8	7	7	7		
PFOS som lineair + vertakte		63	0,10	0,14	0,30	0,61	1,19	1,46	2,68	3,36	3,70	0,64	0,93	1,22	1,94	0,41	n.v.t.	PFOS som lineair + vertakte		0,9	3	3	3		
PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)		63	0,07	0,07	0,07	0,45	0,79	0,83	1,28	1,49	2,70	0,46	0,55	0,64	0,97	0,21	n.v.t.	PFOA lineair (perfluorocetaanzuur)		0,8	7	7	7		
PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)		46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,07	0,07	0,06	0,00	n.v.t.	PFOA vertakt (perfluorocetaanzuur)		0,8	7	7	7		
PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)		63	0,07	0,07	0,22	0,50	0,88	1,10	2,10	2,70	3,20	0,54	0,74	0,94	1,70	0,47	n.v.t.	PFOS lineair (perfluorocetaansulfonzuur)		0,9	3	3	3		
PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)		46	0,07	0,07	0,07	0,12	0,29	0,32	0,59	0,65	0,67	0,09	0,21	0,33	2,99	0,08	n.v.t.	PFOS vertakt (perfluorocetaansulfonzuur)		0,9	3	3	3		
perfluorbutaanzuur (PFBA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,13	0,20	0,29	0,62	0,10	0,11	0,12	0,76	0,13	n.v.t.	perfluorbutaanzuur (PFBA)		0,8	3	3	3		
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFPA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,19	0,68	0,09	0,09	0,09	0,17	0,00	n.v.t.	perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFPA)		0,8	3	3	3		
perfluorhexaanzuur (PFHxA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,16	0,20	0,67	0,09	0,10	0,11	0,31	0,01	n.v.t.	perfluorhexaanzuur (PFHxA)		0,8	3	3	3		
perfluorheptaanzuur (PFHpA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,15	0,46	0,08	0,09	0,10	0,47	0,01	n.v.t.	perfluorheptaanzuur (PFHpA)		0,8	3	3	3			
perfluornonaanzuur (PFNA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,13	0,40	0,08	0,08	0,08	0,33	0,00	n.v.t.	perfluornonaanzuur (PFNA)		0,8	3	3	3		
perfluordecaanzuur (PFDA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,13	0,80	0,09	0,09	0,09	0,17	0,00	n.v.t.	perfluordecaanzuur (PFDA)		0,8	3	3	3		
perfluorundecaanzuur (PFUdA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorundecaanzuur (PFUdA)		0,8	3	3	3		
perfluordodecaanzuur (PFDoA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,16	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluordodecaanzuur (PFDoA)		0,8	3	3	3		
perfluortridecaanzuur (PFTDA)		63	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	n.v.t.	perfluortridecaanzuur (PFTDA)		0,8	3	3	3		
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)		63	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	n.v.t.	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)		0,8	3	3	3		
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)		63	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	n.v.t.	perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)		0,8	3	3	3		
perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)		63	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.	0,09	0,00	n.v.t.	perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)		0,8	3	3	3		
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)		0,8	3	3	3		
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFCSasfr)		63	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	n.v.t.	perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFCSasfr)		0,8	3	3	3		
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)		0,8	3	3	3		
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)		63	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	n.v.t.	perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)		0,8	3	3	3		
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)		0,8	3	3	3		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)		63	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	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)		0,8	3	3	3		
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)		63	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.	0,92	0,13	n.v.t.	2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)		0,8	3	3	3		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)		63	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.	0,92	0,13	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)		0,8	3	3	3		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)		63	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.	0,86	0,13	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)		0,8	3	3	3		
perfluorocetansulfonfylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)		63	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	n.v.t.	perfluorocetansulfonfylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)		0,8	3	3	3		
perfluorocetansulfonfylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,10	0,09	0,09	0,09	0,19	0,00	n.v.t.	perfluorocetansulfonfylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)		0,8	3	3	3		
perfluorocetansulfonamide (PFOSA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,80	0,08	0,08	0,08	0,00	n.v.t.	perfluorocetansulfonamide (PFOSA)		0,8	3	3	3		
N-methyl perfluorocetansulfonamide (MeFOSA)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	N-methyl perfluorocetansulfonamide (MeFOSA)		0,8	3	3	3		
bisperfluordecyl fosfaat (bisPFCl0yP04) (8:2 diPAP)		63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	1,20	0,09	0,10	0,11	0,33	0,03	0,03	bisperfluordecyl fosfaat (bisPFCl0yP04) (8:2 diPAP)		0,8	3	3	3		

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

** Klasse **Wonen/Industrie** + PFAS: er gelden mogelijk beperkingen aan de toepassing ivm PFAS-verbindingen

** Klasse **Landbouw/natuur** + PFAS: er gelden toepassingsvoorwaarden en mogelijk beperkingen aan de toepassing ivm PFAS-verbindingen
zie bijlage 1 in de rapportage

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)

beperkte heterogeniteit (0,2 < index < 0,5)

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

	waarde > max. waarde industrie
	max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
	achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
	waarde < achtergrondwaarde
	rekenwaarde > achtergrondwaarde, maar waarde < detectiegrens

Zone		Statistische parameters														Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur + PFAS**			
Bovengrond Zone West (0-0,5 m-mv)		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:														7,10%	Bodemkwaliteitsklasse:		landbouw/natuur + PFAS**				
Gezoneerd:		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:														6,90%	Ontgravingskaart:		landbouw/natuur + PFAS**				
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P>I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)		
Barium*	175	12,8	33,2	33,2	64,1	105,6	116,3	199,3	228,5	1020,2	86,5	90,6	94,7	0,47	n.v.t.	n.v.t.	Barium*						
Cadmium	180	0,07	0,19	0,19	0,32	0,32	0,36	0,54	0,86	1,32	0,3	0,33	0,4	0,54	0,18	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0		
Kobalt	153	2,4	3,6	4,8	6,3	8,6	9,3	12,9	17,6	24,9	7,3	7,50	7,7	0,26	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0		
Koper	181	2,2	5,4	5,4	10,8	21,6	24,7	33,9	46,2	86,3	15,7	16,60	17,5	0,59	0,27	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0		
Kwik	179	0,026	0,045	0,045	0,090	0,154	0,172	0,313	0,519	3,588	0,15	0,17	0,19	1,44	0,10	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0		
Lood	177	5,3	9,3	13,3	25,3	53,2	65,4	88,6	131,7	212,8	38,5	41,60	44,7	0,76	0,25	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0		
Molybdeen	173	0,35	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	0,8	0,86	0,9	0,38	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0		
Nikkel	181	5,7	7,2	12,3	16,4	26,7	28,7	36,9	47,2	65,6	19,7	20,30	20,9	0,29	0,62	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0		
Zink	178	9,3	24,1	38,2	66,2	116,0	124,7	189,0	260,3	498,3	85,7	90,20	94,7	0,52	0,41	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0		
PCB (som 7)	173	0,0029	0,0051	0,0073	0,0073	0,0117	0,0143	0,0146	0,0266	0,0729	0,011	0,0114	0,012	0,70	0,04	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00		
PAK (som 10)	176	0,070	0,070	0,209	0,510	1,100	1,600	3,10	4,85	31,0	1,17	1,50	1,83	2,31	0,12	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0		
Minerale olie	179	1,5	20,4	20,4	43,8	102,9	123,4	160,5	205,7	321,0	69,9	74,4	78,9	0,63	0,60	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0		
PFOA som lineair + vertakt	63	0,10	0,10	0,14	0,52	0,86	0,93	1,36	1,56	2,90	0,53	0,62	0,71	0,89	0,20	n.v.t.	PFOA som lineair + vertakt	0,8	7	7	7		
PFOS som lineair + vertakte	63	0,10	0,14	0,30	0,61	1,19	1,46	2,68	3,36	3,70	0,64	0,93	1,22	1,94	0,41	n.v.t.	PFOS som lineair + vertakte	0,9	3	3	3		
PFOA lineair (perfluorocaaanzuur)	63	0,07	0,07	0,07	0,45	0,79	0,83	1,28	1,49	2,70	0,46	0,55	0,64	0,97	0,21	n.v.t.	PFOA lineair (perfluorocaaanzuur)	0,8	7	7	7		
PFOA vertakt (perfluorocaaanzuur)	46	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,07	0,07	0,07	0,06	0,00	n.v.t.	PFOA vertakt (perfluorocaaanzuur)	0,8	7	7	7		
PFOS lineair (perfluorocaaansulfonzuur)	63	0,07	0,07	0,22	0,50	0,88	1,10	2,10	2,70	3,20	0,54	0,74	0,94	1,70	0,47	n.v.t.	PFOS lineair (perfluorocaaansulfonzuur)	0,9	3	3	3		
PFOS vertakt (perfluorocaaansulfonzuur)	46	0,07	0,07	0,07	0,12	0,29	0,32	0,59	0,65	0,67	0,09	0,21	0,33	2,99	0,08	n.v.t.	PFOS vertakt (perfluorocaaansulfonzuur)	0,9	3	3	3		
perfluorbutaanzuur (PFBA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,13	0,20	0,29	0,62	0,10	0,11	0,12	0,76	0,13	n.v.t.	perfluorbutaanzuur (PFBA)	0,8	3	3	3		
perfluorpentaanzuur (PFPA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,19	0,68	0,09	0,09	0,09	0,17	0,00	n.v.t.	perfluorpentaanzuur (PFPA)	0,8	3	3	3		
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,16	0,20	0,67	0,09	0,10	0,11	0,31	0,01	n.v.t.	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	0,8	3	3	3		
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,15	0,46	0,08	0,09	0,10	0,47	0,01	n.v.t.	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	0,8	3	3	3		
perfluornonaanzuur (PFNA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,13	0,40	0,08	0,08	0,08	0,33	0,00	n.v.t.	perfluornonaanzuur (PFNA)	0,8	3	3	3			
perfluordecaanzuur (PFDA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,13	0,80	0,09	0,09	0,09	0,17	0,00	n.v.t.	perfluordecaanzuur (PFDA)	0,8	3	3	3			
perfluorundecaanzuur (PFUdA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,11	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorundecaanzuur (PFUdA)	0,8	3	3	3			
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,16	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	0,8	3	3	3			
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	63	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	n.v.t.	perfluortridecaanzuur (PFTDA)	0,8	3	3	3		
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	63	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	n.v.t.	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	0,8	3	3	3		
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	63	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	n.v.t.	perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	0,8	3	3	3		
perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)	63	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.	0,09	0,00	n.v.t.	perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)	0,8	3	3	3		
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)	0,8	3	3	3		
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFCSasfzr)	63	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	n.v.t.	perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFCSasfzr)	0,8	3	3	3		
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)	0,8	3	3	3		
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)	63	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	n.v.t.	perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)	0,8	3	3	3		
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)	0,8	3	3	3		
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	63	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	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	0,8	3	3	3		
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)	63	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.	0,92	0,13	n.v.t.	2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)	0,8	3	3	3		
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	63	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.	0,92	0,13	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (8:2 FTS)	0,8	3	3	3		
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	63	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.	0,86	0,13	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	0,8	3	3	3		
perfluorocaaansulfonfylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	63	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	n.v.t.	perfluorocaaansulfonfylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	0,8	3	3	3		
perfluorocaaansulfonfylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	1,10	0,09	0,09	0,09	0,19	0,00	n.v.t.	perfluorocaaansulfonfylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	0,8	3	3	3		
perfluorocaaansulfonamide (PFOSA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,80	0,08	0,08	0,08	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorocaaansulfonamide (PFOSA)	0,8	3	3	3		
N-methyl perfluorocaaansulfonamide (MeFOSA)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	N-methyl perfluorocaaansulfonamide (MeFOSA)	0,8	3	3	3		
bisperfluordecyl fosfaat (bisPFC10yPO4) (8:2 diPAP)	63	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	1,20	0,09	0,10	0,11	0,33	0,03	n.v.t.	bisperfluordecyl fosfaat (bisPFC10yPO4) (8:2 diPAP)	0,8	3	3	3		

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

** Klasse **Wonen/Industrie + PFAS**: er gelden mogelijk beperkingen aan de toepassing ivm PFAS-verbindingen

** Klasse **Landbouw/natuur + PFAS**: er gelden toepassingsvoorwaarden en mogelijk beperkingen aan de toepassing ivm PFAS-verbindingen
zie bijlage 1 in de rapportage

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)

beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie

achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen

waarde < achtergrondwaarde

rekenwaarde > achtergrondwaarde, maar waarde < detectiegrens

Zone		Statistische parameters														Bodemkwaliteitsklasse:										landbouw/natuur			
Tussenlaag Zone Oost (0,5-1,0 m-mv)		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:														21,50%										landbouw/natuur			
Gezoneerd:		ja														4,30%										landbouw/natuur			
		Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:														Ontgravingskaart:													
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)								
Barium*	54	15,8	15,8	18,9	39,5	62,7	68,2	86,3	100,3	135,5	41,6	46,1	50,6	0,56	n.v.t.	n.v.t.	Barium*												
Cadmium	55	0,15	0,17	0,17	0,30	0,30	0,30	0,36	0,43	0,63	0,27	0,28	0,29	0,26	0,07	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0								
Kobalt	51	1,2	2,1	4,3	8,8	10,7	12,4	13,5	15,7	16,9	7,50	8,20	8,90	0,48	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0								
Koper	55	4,1	4,1	8,3	11,2	16,6	16,8	20,1	23,6	43,7	11,3	12,40	13,5	0,51	0,13	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0								
Kwik	55	0,04	0,04	0,05	0,08	0,10	0,10	0,19	0,33	0,66	0,09	0,11	0,13	0,96	0,06	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0								
Lood	55	7,9	7,9	10,2	20,2	29,7	35,0	40,6	50,4	110,0	21,3	24,40	27,5	0,73	0,09	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0								
Molybdeen	52	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,25	2,80	0,91	0,98	1,05	0,37	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0								
Nikkel	55	3,1	4,5	11,7	24,5	29,5	31,2	36,3	38,4	47,8	20,2	22,00	23,8	0,48	0,52	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0								
Zink	55	16,2	16,2	30,7	68,4	92,1	99,0	106,4	131,0	173,8	60,5	66,20	71,9	0,50	0,20	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0								
PCB (som 7)	55	0,0114	0,0114	0,0117	0,0117	0,0229	0,0229	0,0229	0,0258	0,2217	0,019	0,0208	0,023	0,59	0,03	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00								
PAK (som 10)	54	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,4	1,0	2,2	22,0	0,3	0,9	1,5	3,59	0,06	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0								
Minerale olie	51	0,6	32,7	32,7	32,7	62,1	81,7	116,7	175,0	256,7	56,0	60,2	64,4	0,39	0,46	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0								
PFOA som lineair + vertakt	48	0,10	0,10	0,14	0,14	0,33	0,38	0,47	0,65	1,20	0,22	0,26	0,30	0,89	0,20	n.v.t.	PFOA som lineair + vertakt	0,8	7	7	7								
PFOS som lineair + vertakte	48	0,10	0,10	0,14	0,16	0,39	0,42	0,63	0,91	2,02	0,20	0,31	0,42	1,94	0,41	n.v.t.	PFOS som lineair + vertakte	0,9	3	3	3								
PFOA lineair (perfluorocaaanzuur)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,26	0,30	0,39	0,58	1,10	0,16	0,19	0,22	0,97	0,21	n.v.t.	PFOA lineair (perfluorocaaanzuur)	0,8	7	7	7								
PFOA vertakt (perfluorocaaanzuur)	39	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,06	0,00	n.v.t.	PFOA vertakt (perfluorocaaanzuur)	0,8	7	7	7								
PFOS lineair (perfluorocaaansulfonzuur)	48	0,07	0,07	0,07	0,09	0,30	0,34	0,50	0,71	1,60	0,15	0,22	0,29	1,70	0,47	n.v.t.	PFOS lineair (perfluorocaaansulfonzuur)	0,9	3	3	3								
PFOS vertakt (perfluorocaaansulfonzuur)	39	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09	0,19	0,21	0,42	0,04	0,10	0,16	2,99	0,08	n.v.t.	PFOS vertakt (perfluorocaaansulfonzuur)	0,9	3	3	3								
perfluorbutaanzuur (PFBA)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,15	0,28	0,07	0,08	0,09	0,13	n.v.t.	perfluorbutaanzuur (PFBA)	0,8	3	3	3								
perfluorpentaanzuur (PFPA)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,13	0,07	0,07	0,07	0,17	0,00	n.v.t.	perfluorpentaanzuur (PFPA)	0,8	3	3	3								
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,20	0,08	0,08	0,08	0,31	0,01	n.v.t.	perfluorhexaanzuur (PFHxA)	0,8	3	3	3								
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,15	0,06	0,07	0,08	0,47	0,01	n.v.t.	perfluorheptaanzuur (PFHpA)	0,8	3	3	3								
perfluornonaanzuur (PFNA)	48	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.	0,33	0,00	n.v.t.	perfluornonaanzuur (PFNA)	0,8	3	3	3								
perfluordecaanzuur (PFDA)	48	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.	0,17	0,00	n.v.t.	perfluordecaanzuur (PFDA)	0,8	3	3	3								
perfluorundecaanzuur (PFUdA)	48	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	n.v.t.	perfluorundecaanzuur (PFUdA)	0,8	3	3	3								
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	48	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	n.v.t.	perfluordodecaanzuur (PFDoA)	0,8	3	3	3								
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,21	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluortridecaanzuur (PFTDA)	0,8	3	3	3								
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	48	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	n.v.t.	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	0,8	3	3	3								
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	0,8	3	3	3								
perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)	48	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.	0,09	0,00	n.v.t.	perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)	0,8	3	3	3								
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)	0,8	3	3	3								
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	48	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	n.v.t.	perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	0,8	3	3	3								
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,10	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)	0,8	3	3	3								
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)	48	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	n.v.t.	perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)	0,8	3	3	3								
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)	48	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	n.v.t.	perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)	0,8	3	3	3								
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	48	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	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	0,8	3	3	3								
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)	48	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.	0,92	0,13	n.v.t.	2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)	0,8	3	3	3								
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (8:2 FTS)	48	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.	0,92	0,13	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (8:2 FTS)	0,8	3	3	3								
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	48	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.	0,86	0,13	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	0,8	3	3	3								
perfluorocaaansulfonfylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	48	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	n.v.t.	perfluorocaaansulfonfylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	0,8	3	3	3								
perfluorocaaansulfonfylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,49	0,08	0,08	0,08	0,19	0,00	n.v.t.	perfluorocaaansulfonfylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	0,8	3	3	3								
perfluorocaaansulfonamide (PFOSA)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,12	0,07	0,07	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorocaaansulfonamide (PFOSA)	0,8	3	3	3								
N-methyl perfluorocaaansulfonamide (MeFOSA)	48	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	n.v.t.	N-methyl perfluorocaaansulfonamide (MeFOSA)	0,8	3	3	3								
bisperfluordecyl fosfaat (bisPFC10yPO4) (8:2 diPAP)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,14	0,07	0,07	0,07	0,33	0,03	n.v.t.	bisperfluordecyl fosfaat (bisPFC10yPO4) (8:2 diPAP)	0,8	3	3	3								

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

** Klasse **Wonen/Industrie** + PFAS: er gelden mogelijk beperkingen i.v.m. de toepassing i.v.m. PFAS-verbindingen

** Klasse **Landbouw/natuur** + PFAS: er gelden toepassingsvoorwaarden en mogelijk beperkingen aan de toepassing i.v.m. PFAS-verbindingen
zie bijlage 1 in de rapportage

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)

De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule

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

sterke heterogeniteit (Index > 0,7)

er is sprake van heterogeniteit (0,5 < index < 0,7)

beperkte heterogeniteit (0,2 < Index < 0,5)

weinig heterogeniteit (Index < 0,2)

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

waarde > max. waarde industrie

max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie

achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen

waarde < achtergrondwaarde

rekenwaarde > achtergrondwaarde, maar waarde < detectiegrens

Tussenlaag Zone West (0,5-1,0 m-mv)		Statistische parameters														Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:					9,90% 10,90%		Bodemkwaliteitsklasse: Ontgravingskaart:		landbouw/natuur landbouw/natuur			
Gezoneerd:		ja														Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:												
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)							
Barium*	171	6,8	27,3	27,3	64,2	118,7	149,9	194,6	262,8	720,2	89,8	94,8	99,8	0,53	n.v.t.	n.v.t.	Barium*											
Cadmium	179	0,06	0,16	0,16	0,27	0,28	0,32	0,55	0,71	1,80	0,3	0,29	0,3	0,74	0,15	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0							
Kobalt	148	2,0	2,6	4,0	6,6	11,4	12,4	14,7	16,8	26,4	7,6	7,90	8,2	0,32	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0							
Koper	178	1,8	4,6	8,2	10,8	23,3	26,2	41,9	61,7	102,2	17,2	18,60	20,0	0,78	0,38	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0							
Kwik	176	0,01	0,04	0,04	0,10	0,23	0,29	0,48	0,71	1,44	0,2	0,20	0,2	1,04	0,14	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0							
Lood	168	0,2	8,4	8,4	25,8	77,2	92,5	111,9	156,1	288,2	44,5	49,10	53,7	0,94	0,31	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0							
Molybdeen	170	0,35	0,35	0,75	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	4,00	0,9	0,96	1,0	0,47	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0							
Nikkel	179	2,6	6,1	8,8	15,8	29,9	33,4	42,2	47,6	58,0	19,6	20,40	21,2	0,39	0,64	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0							
Zink	177	5,1	20,4	20,4	59,8	115,1	132,6	209,9	326,5	685,0	87,6	95,20	102,8	0,83	0,53	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0							
PCB (som 7)	167	0,0006	0,0032	0,0046	0,0064	0,0081	0,0090	0,0092	0,0599	0,0	0,0063	0,0	0,97	0,01	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00								
PAK (som 10)	166	0,0	0,1	0,2	0,5	1,2	2,1	5,6	7,6	18,4	1,4	1,8	2,2	2,02	0,20	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0							
Minerale olie	169	0,1	12,9	12,9	32,2	110,6	129,0	186,1	269,0	617,2	68,7	80,2	91,7	1,45	0,83	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0							
PFOA som lineair + vertakt	48	0,09	0,09	0,13	0,13	0,30	0,35	0,43	0,60	1,11	0,20	0,24	0,28	0,89	0,20	n.v.t.	PFOA som lineair + vertakt	0,8	7	7	7							
PFOS som lineair + vertakte	48	0,09	0,09	0,13	0,14	0,36	0,39	0,58	0,84	1,86	0,19	0,29	0,39	1,94	0,41	n.v.t.	PFOS som lineair + vertakte	0,9	3	3	3							
PFOA lineair (perfluorocaaanzuur)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,23	0,28	0,36	0,53	1,01	0,15	0,18	0,21	0,97	0,21	n.v.t.	PFOA lineair (perfluorocaaanzuur)	0,8	7	7	7							
PFOA vertakt (perfluorocaaanzuur)	39	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	0,06	0,06	0,06	0,06	0,00	n.v.t.	PFOA vertakt (perfluorocaaanzuur)	0,8	7	7	7							
PFOS lineair (perfluorocaaansulfonzuur)	48	0,06	0,06	0,06	0,08	0,28	0,31	0,46	0,65	1,47	0,14	0,20	0,26	1,70	0,47	n.v.t.	PFOS lineair (perfluorocaaansulfonzuur)	0,9	3	3	3							
PFOS vertakt (perfluorocaaansulfonzuur)	39	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	0,18	0,20	0,39	0,03	0,09	0,15	2,99	0,08	n.v.t.	PFOS vertakt (perfluorocaaansulfonzuur)	0,9	3	3	3							
perfluorbutaanzuur (PFBA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,14	0,26	0,06	0,07	0,08	0,76	0,13	n.v.t.	perfluorbutaanzuur (PFBA)	0,8	3	3	3						
perfluorpentaanzuur (PFPA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,12	0,06	0,06	0,06	0,17	0,00	n.v.t.	perfluorpentaanzuur (PFPA)	0,8	3	3	3							
perfluorhexaanzuur (PFHx)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,18	0,07	0,07	0,07	0,31	0,01	n.v.t.	perfluorhexaanzuur (PFHx)	0,8	3	3	3							
perfluorheptaanzuur (PFHp)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,14	0,05	0,06	0,07	0,47	0,01	n.v.t.	perfluorheptaanzuur (PFHp)	0,8	3	3	3							
perfluornonaanzuur (PFNA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,33	0,00	n.v.t.	perfluornonaanzuur (PFNA)	0,8	3	3	3							
perfluordecaanzuur (PFDA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,17	0,00	n.v.t.	perfluordecaanzuur (PFDA)	0,8	3	3	3							
perfluorundecaanzuur (PFUd)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorundecaanzuur (PFUd)	0,8	3	3	3							
perfluordodecaanzuur (PFDo)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,00	0,00	n.v.t.	perfluordodecaanzuur (PFDo)	0,8	3	3	3							
perfluortridecaanzuur (PFTDA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,19	0,06	0,06	0,06	0,00	0,00	n.v.t.	perfluortridecaanzuur (PFTDA)	0,8	3	3	3							
perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,00	0,00	n.v.t.	perfluortetradecaanzuur (PFTeDA)	0,8	3	3	3							
perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,13	0,06	0,06	0,06	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorhexadecaanzuur (PFC16azr)	0,8	3	3	3							
perfluorocatacaanzuur (PFC18azr)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,09	0,00	n.v.t.	perfluorocatacaanzuur (PFC18azr)	0,8	3	3	3							
perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,06	0,06	0,06	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-butaansulfonaat (lineair) (L PFBS)	0,8	3	3	3							
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	0,8	3	3	3							
perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	0,06	0,06	0,06	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-hexaansulfonaat (lineair) (L PFHxS)	0,8	3	3	3							
perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-heptaansulfonaat (lineair) (L PFHpS)	0,8	3	3	3							
perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,00	0,00	n.v.t.	perfluor-1-decaansulfonaat (lineair) (L PFDS)	0,8	3	3	3							
1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,00	0,00	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluorhexaansulfonzuur (4:2 FTS)	0,8	3	3	3							
2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,92	0,13	n.v.t.	2-(perfluorhexyl)ethaan-1-sulfonzuur (6:2 FTS)	0,8	3	3	3							
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (8:2 FTS)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,92	0,13	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (8:2 FTS)	0,8	3	3	3							
1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,86	0,13	n.v.t.	1H,1H,2H,2H-perfluordodecaansulfonzuur (10:2 FTS)	0,8	3	3	3							
perfluorocataansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorocataansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSA)	0,8	3	3	3							
perfluorocataansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,45	0,07	0,07	0,19	0,00	n.v.t.	perfluorocataansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSA)	0,8	3	3	3							
perfluorocataansulfonamide (PFOSA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,11	0,06	0,06	0,06	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorocataansulfonamide (PFOSA)	0,8	3	3	3							
N-methyl perfluorocataansulfonamide (MeFOSA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	n.v.t.	0,06	n.v.t.	0,00	0,00	n.v.t.	N-methyl perfluorocataansulfonamide (MeFOSA)	0,8	3	3	3							
bisperfluordecyl fosfaat (bisPFC10yPO4) (8:2 diPAP)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,13	0,06	0,06	0,06	0,33	0,03	n.v.t.	bisperfluordecyl fosfaat (bisPFC10yPO4) (8:2 diPAP)	0,8	3	3	3							

Statistische parameters, toetsing aan Besluit bodemkwaliteit

* Barium wordt niet meegenomen in de toetsing, zie bijlage 1 in de rapportage.

**** Klasse Wonen/Industrie + PFAS:** er gelden mogelijk beperkingen aan de toepassing ivm PFAS-verbindingen

**** Klasse Landbouw/natuur + PFAS:** er gelden toepassingsvoorwaarden en mogelijk beperkingen aan de toepassing ivm PFAS-verbindingen zie bijlage 1 in de rapportage

Heterogeniteit (mate betrouwbaarheid van de bepaald diffuse bodemkwaliteit)
De heterogeniteit van een stof in een zone wordt bepaald door een index die volgt uit de volgende formule
 $(95P - 5P) / ((\text{maximale waarde industrie} - \text{achtergrondwaarde}))$

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

Statistische waarde getoetst aan de normen voor standaardbodem van de Regeling bodemkwaliteit

waarde > max. waarde industrie
max. waarde wonen < waarde ≤ max. waarde industrie
achtergrondwaarde < waarde ≤ max. waarde wonen
waarde < achtergrondwaarde
rekenwaarde > achtergrondwaarde, maar waarde < detectiegrens

Zone		Statistische parameters																										
Ondergrond Zone Oost (1,0-2,0 m-mv)		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:															21,50%		Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur					
Gezoneerd:		ja															Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:		4,30%		Ontgravingskaart:				landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)							
Barium*	54	15,8	15,8	18,9	39,5	62,7	68,2	86,3	100,3	135,5	41,6	46,1	50,6	0,56	n.v.t.	n.v.t.	Barium*											
Cadmium	55	0,15	0,17	0,17	0,30	0,30	0,30	0,36	0,43	0,63	0,27	0,28	0,29	0,26	n.v.t.	0,07	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0						
Kobalt	51	1,2	2,1	4,3	8,8	10,7	12,4	13,5	15,7	16,9	7,5	8,2	8,9	0,48	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0							
Koper	55	4,1	4,1	8,3	11,2	16,6	16,8	20,1	23,6	43,7	11,3	12,40	13,5	0,51	0,13	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0							
Kwik	55	0,04	0,04	0,05	0,08	0,10	0,10	0,19	0,33	0,66	0,09	0,11	0,13	0,96	0,06	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0							
Lood	55	7,9	7,9	10,2	20,2	29,7	35,0	40,6	50,4	110,0	21,3	24,40	27,5	0,73	0,09	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0							
Molybdeen	52	0,35	0,35	1,05	1,05	1,05	1,05	1,05	1,25	2,80	0,91	0,98	1,05	0,37	0,00	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0							
Nikkel	55	3,1	4,5	11,7	24,5	29,5	31,2	36,3	38,4	47,8	20,2	22,00	23,8	0,48	0,52	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0							
Zink	55	16,2	16,2	30,7	68,4	92,1	99,0	106,4	131,0	173,8	60,5	66,20	71,9	0,50	0,20	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0							
PCB (som 7)	55	0,0114	0,0114	0,0117	0,0117	0,0229	0,0229	0,0229	0,0258	0,2217	0,019	0,0208	0,023	0,59	0,03	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00							
PAK (som 10)	54	0,1	0,1	0,1	0,1	0,4	0,4	1,0	2,2	22,0	0,3	0,9	1,5	3,59	0,06	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0							
Minerale olie	51	0,6	32,7	32,7	32,7	62,1	81,7	116,7	175,0	256,7	56,0	60,2	64,4	0,39	0,46	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0							

Ondergrond Zone West (1,0-2,0 m-mv)		Gemiddeld Lutumpercentage in de zone:															9,90%		Bodemkwaliteitsklasse:				landbouw/natuur					
Gezoneerd:		ja															Gemiddeld Org stof-percentage in de zone:		10,90%		Ontgravingskaart:				landbouw/natuur			
Stoffen	N	Min	5P	25P	50P	75P	80P	90P	95P	Max	80% MIN	Gem	80% MAX	VC	Hetero- geniteit	95P> I	Stoffen	Achtergrond waarde	Max. waarde wonen	Max. waarde industrie	Interventie waarde bodem (I)							
Barium*	171	6,8	27,3	27,3	64,2	118,7	149,9	194,6	262,8	720,2	89,8	94,8	99,8	0,53	n.v.t.	n.v.t.	Barium*											
Cadmium	179	0,06	0,16	0,16	0,27	0,28	0,32	0,55	0,71	1,80	0,27	0,29	0,31	0,74	0,15	nee	Cadmium	0,60	1,20	4,30	13,0							
Kobalt	148	2,0	2,6	4,0	6,6	11,4	12,4	14,7	16,8	26,4	7,6	7,9	8,2	0,32	0,08	nee	Kobalt	15,0	35,0	190,0	190,0							
Koper	178	1,8	4,6	8,2	10,8	23,3	26,2	41,9	61,7	102,2	17,2	18,60	20,0	0,78	0,38	nee	Koper	40,0	54,0	190,0	190,0							
Kwik	176	0,01	0,04	0,04	0,10	0,23	0,29	0,48	0,71	1,44	0,18	0,20	0,22	1,04	0,14	nee	Kwik	0,15	0,83	4,80	36,0							
Lood	168	0,2	8,4	8,4	25,8	77,2	92,5	111,9	156,1	288,2	44,5	49,10	53,7	0,94	0,31	nee	Lood	50,0	210,0	530,0	530,0							
Molybdeen	170	0,35	0,35	0,75	1,05	1,05	1,05	1,05	1,50	4,00	0,92	0,96	1,00	0,47	0,01	nee	Molybdeen	1,5	88,0	190,0	190,0							
Nikkel	179	2,6	6,1	8,8	15,8	29,9	33,4	42,2	47,6	58,0	19,6	20,40	21,2	0,39	0,64	nee	Nikkel	35,0	39,0	100,0	100,0							
Zink	177	5,1	20,4	20,4	59,8	115,1	132,6	209,9	326,5	685,0	87,6	95,20	102,8	0,83	0,53	nee	Zink	140,0	200,0	720,0	720,0							
PCB (som 7)	167	0,0006	0,0032	0,0046	0,0046	0,0064	0,0081	0,0090	0,0092	0,0599	0,006	0,0063	0,007	0,97	0,01	nee	PCB (som 7)	0,0200	0,0400	0,5000	1,00							
PAK (som 10)	166	0,0	0,1	0,2	0,5	1,2	2,1	5,6	7,6	18,4	1,4	1,8	2,2	2,02	0,20	nee	PAK (som 10)	1,5	6,8	40,0	40,0							
Minerale olie	169	0,1	12,9	12,9	32,2	110,6	129,0	186,1	269,0	617,2	68,7	80,2	91,7	1,45	0,83	nee	Minerale olie	190,0	190,0	500,0	5000,0							

Bijlage 5

Gespecificeerde verdachte percelen en uitgesloten gebieden

VERDACHTE PERCELEN

(aangeleverd door gemeente Purmerend)

Delfland

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
2	H	3915

Edammerweg 4

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
4	I	0325

Flevostraat

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
255	F	1044

Hoornblad

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
2-4	G nieuw	0554

Jaagweg

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
Ongen.	G	2281
1	G	2986
2	G	2987
8	G	3157
9	G	2650
10	G	0335
11	G	1827
13	G	1884
15	G	0341
16	G	0340

Joke Smithof

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
1-36	D	6167

Kanaaldijk

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
	E	2160
1c	K	0195
7	E	0188
8	E	0187
9	E	2645
10	E	2644

Lamoestraat

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
109	A	3974
110	A	3975

Neckerstraat

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
1	E	2728
3	E	2726
9 – 9a	E	1158
11	E	1477
19	E	2819
Ongen.	E	1702
Ongen.	E	0119
39	E	2152
41/43	E	2153
Ongen.	E	0127
49	E	1504
Ongen.	E	1801
Ongen.	E	0138
69	E	0137
Ongen.	E	0139
Ongen.	E	2024
Ongen.	E	2053
Ongen.	E	2054
Ongen.	E	2042
93	E	1799
Ongen.	E	2042
95	E	0154
105	E	1659
107	E	1658
Ongen.	E	1657
Ongen.	E	2650
Ongen.	E	2649
Ongen.	E	1606
Ongen.	E	2171
Ongen.	E	1706
Ongen.	E	2613

Overweerse polderdijk

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
5	D	6709
7	D	6711
9	D	6712
11	D	6895
13	D	7267
47	D	4829
49	D	4830
Ongen.	D	6014

VERDACHTE PERCELEN (vervolg)

(aangeleverd door gemeente Purmerend)

Purmerdijk

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
1	H	0327
5	A	3976
7	A	5976 ged.
9	I	0347
11	I	0441
12	I	0336
13	!	0308
15	I	0338

Purmerdijk

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
1	H	0327
5	A	3976
7	A	5976 ged.
9	I	0347
11	I	0441
12	I	0336
13	!	0308
15	I	0338

Purmerland

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
13	O	2216
19	O	2141

Purmerland

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
13	O	2216
19	O	2141

Stationsweg

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
Ongen.	E	2876
Ongen.	E	2941
Ongen.	E	2942
Ongen.	E	2943

Stationsweg

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
Ongen.	E	2876
Ongen.	E	2941
Ongen.	E	2942
Ongen.	E	2943

Waterlandlaan

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
22/24/26/28	G	3166

Waterlandlaan

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
22/24/26/28	G	3166

Westerweg oneven

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
1	H	0345
5	H	0312
7	H	0351
9	H	0350
13	H	0449
15	H	0362
17-17a	H	3737
21	H	3366
21a	H	3365
23	H	3831
Bij 23	H	3830
Bij 23	H	3829
25	H	1053
"	H	1052
Bij 25	H	1050
25a	H	3814
25b	H	3811

Westerweg oneven

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
1	H	0345
5	H	0312
7	H	0351
9	H	0350
13	H	0449
15	H	0362
17-17a	H	3737
21	H	3366
21a	H	3365
23	H	3831
Bij 23	H	3830
Bij 23	H	3829
25	H	1053
"	H	1052
Bij 25	H	1050
25a	H	3814
25b	H	3811

VERDACHTE PERCELEN (vervolg)

(aangeleverd door gemeente Purmerend)

Westerweg oneven (vervolg)

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
25c	H nieuw	3734
31	H	2447
33	H	0356
35	H	3930
Bij 35	H	3929
39	H	0918
61	A	3686
65	I	0177
69	I	0262
"	I	0332
Ongen.	I	0377 ged.

Wielingenstraat

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
2	G	2652
75	G	3165
79enz	G	2907
123enz	G	3149
Ongen. Stations-hal	E	2872
Ongen.	G nieuw	3419
Ongen.	G nieuw	3417

Westerweg even

Nummer	Sectie	Kadastraal nummer
2	H	3388
4	H	0265
8	H	3913
10	H	3809
12	H	2741
"	H	2742
14	H	0358
16	H	0354
18	H	0396
20	H	0348
24	H	0258
30/32	H	2379
38	H	0604
"	H	3755
40	H	3757
44	H	0518
"	H	0755
52	A	3761
56	A	3734
58	A	0395
"	A	0396
60	A	3871
64	I	0321
"	I	0419
66	I	0416
Bij 66	I	0417
68	I	0942
68a	I	0803
74	I	0499
76	I	0340

UITGESLOTEN GEBIEDEN

(aangeleverd door gemeente Purmerend)

Baanstee (West en Oost)

Ampèrestraat
Bellstraat
Component
Contact
Edisonweg
Einsteinstraat
Fenikslaantje
Hertzstraat
Impuls
Kelvinstraat
Lorentzstraat
Magneet
Netwerk
Newtonstraat
Ohmstraat
Pascalstraat
Schakelweg
Signaal
Voltastraat
Volume
Weberstraat

Baanstee-Noord

Polderweg
Poldermolenstraat
Gemaalstraat
Droogmakerijstraat
Visserijweg
Fuikstraat
Boomkorstraat
Visnetstraat
Sleepnetstraat
Vleetstraat
Binnenzeestraat

Binnenstad

Achterdijk
Beemsterburgwal
Beemstersteeg
Breedstraat
Dubbele Buurt
Gasthuissteeg
Gedempte Singelgracht
Gedempte Where
Gouw
Herengracht
Hoogstraat
Kaasmarkt
Kalversteeg
Kanaalschans
Kanaalstraat
Koemarkt
Kromme Steeg
Looiersplein
Nicolaassteeg
Nieuwstraat
Nieuwgracht
Oude Vismarkt
Padjedijk
Peperstraat
Plantsoenstraat
Plantsoengracht
Slotplein
Tramplein
Waagplein
Weeshuissteeg
Weerwal
Westersteeg
Westerstraat
Zuidersteeg

Hazepolder

Hugo de Grootstraat
Kanaaldijk
Kuypersraat
Schaepmanstraat
Thorbeckestraat
Verbindingsweg

Gedempte Where

Bierkade
Gedempte Where
Hoornebuurt
Houttuinen
Schipperpad
Tuinhof
Whereplantsoen
Venedien

De Koog

Cantekoogweg
Flevostraat
Kwadijkerkoogweg
Nieuwe Gouw
Van IJsendijkstraat nrs. 150 t/m
180 en 371 t/m 417

Oudelandsdijkje

Purmerweg

Basisveenstraat
Kraggeveenstraat
Oeverlanden
Purmerweg
Trilveenstraat
Veenweidestraat

Wagenweg

D. Kooimanweg nrs. 4 t/m 16
Prinsenhof
Veilinghof
Wagenweg
Wherekant

Overzicht kaartbijlagen

Kaartbijlage 1

Bodemfunctieklassenkaart

Kaartbijlage 2

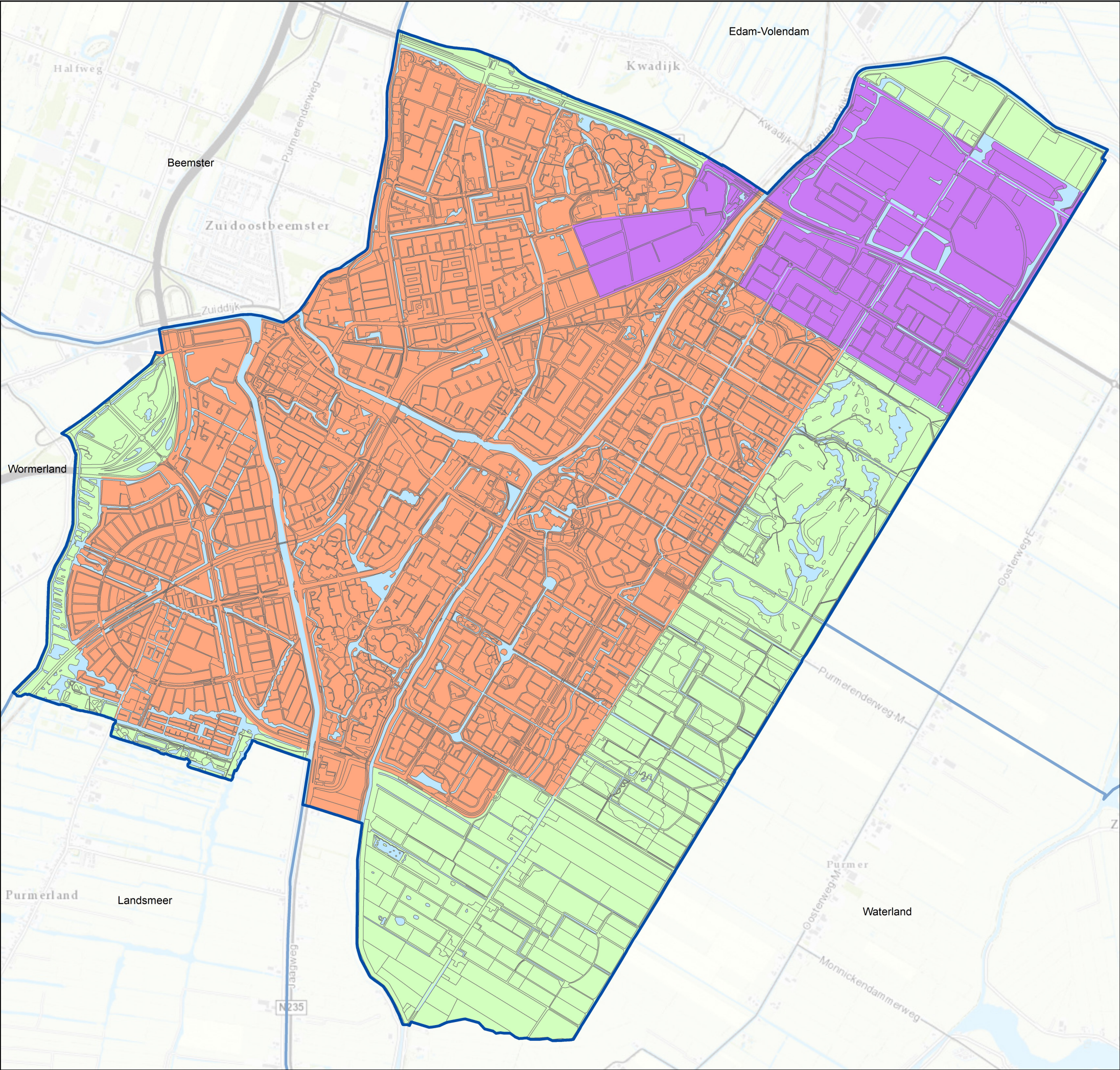
Ligging bodemkwaliteitszones

Kaartbijlage 3

Ontgravingskaart

Kaartbijlage 4

Toepassingskaart (generiek kader Besluit)



LEGENDA

Bodemfunctieklassen

- Industrie
- Wonen
- Landbouw/natuur

Overig

- Water
- Gemeentegrenzen

TITEL
Bodemfunctieklassenkaart

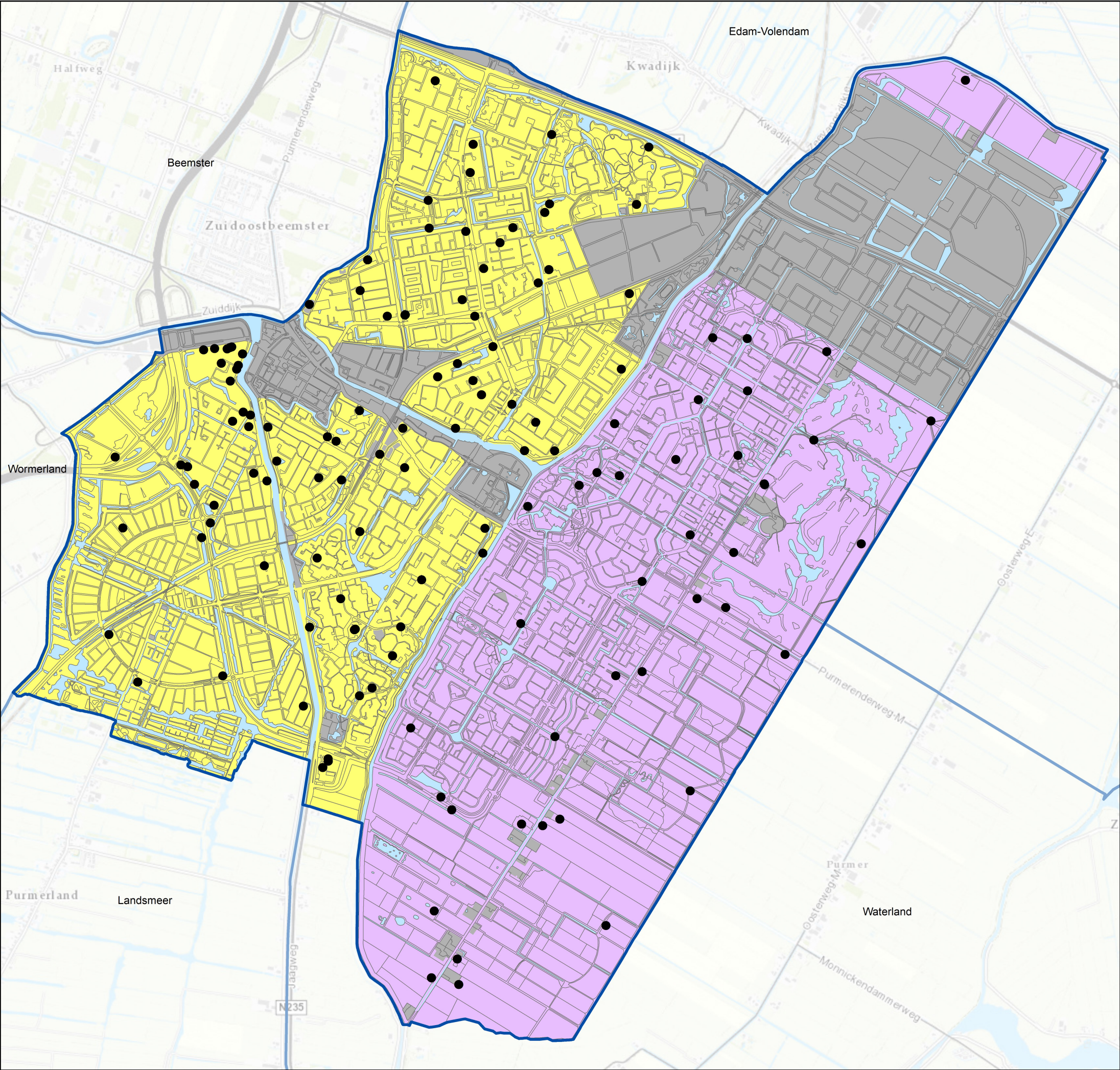
PROJECT
Bodemkwaliteitskaart gemeente Purmerend

OPDRACHTGEVER
Gemeente Purmerend

Kaartnr:	SOB008341.B1	Versie:	definitief
		Auteur:	K. Reezigt
		Gecontroleerd:	J. Spronk
		Schaal (A3):	1:25.000
		Datum:	juli 2019

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein
+31(0)8 910 2000
www.lievense.com



LEGENDA

Bodemkwaliteitszones

Zone Oost

Zone West

Overig

Uitgesloten gebied

Water

Gemeentegrenzen

Ligging (een of meerdere) waarnemingen NEN-stoffen

TITEL

Ligging bodemkwaliteitszones bovengrond (0-0,5 m-mv), tussenlaag (0,5-1,0 m-mv) en ondergrond (1,0-2,0 m-mv)

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart gemeente Purmerend

OPDRACHTGEVER

Gemeente Purmerend

Kaartnr: SOB008341.B2

Versie: herzien definitief

LIEVENSE

adviseurs ingenieurs

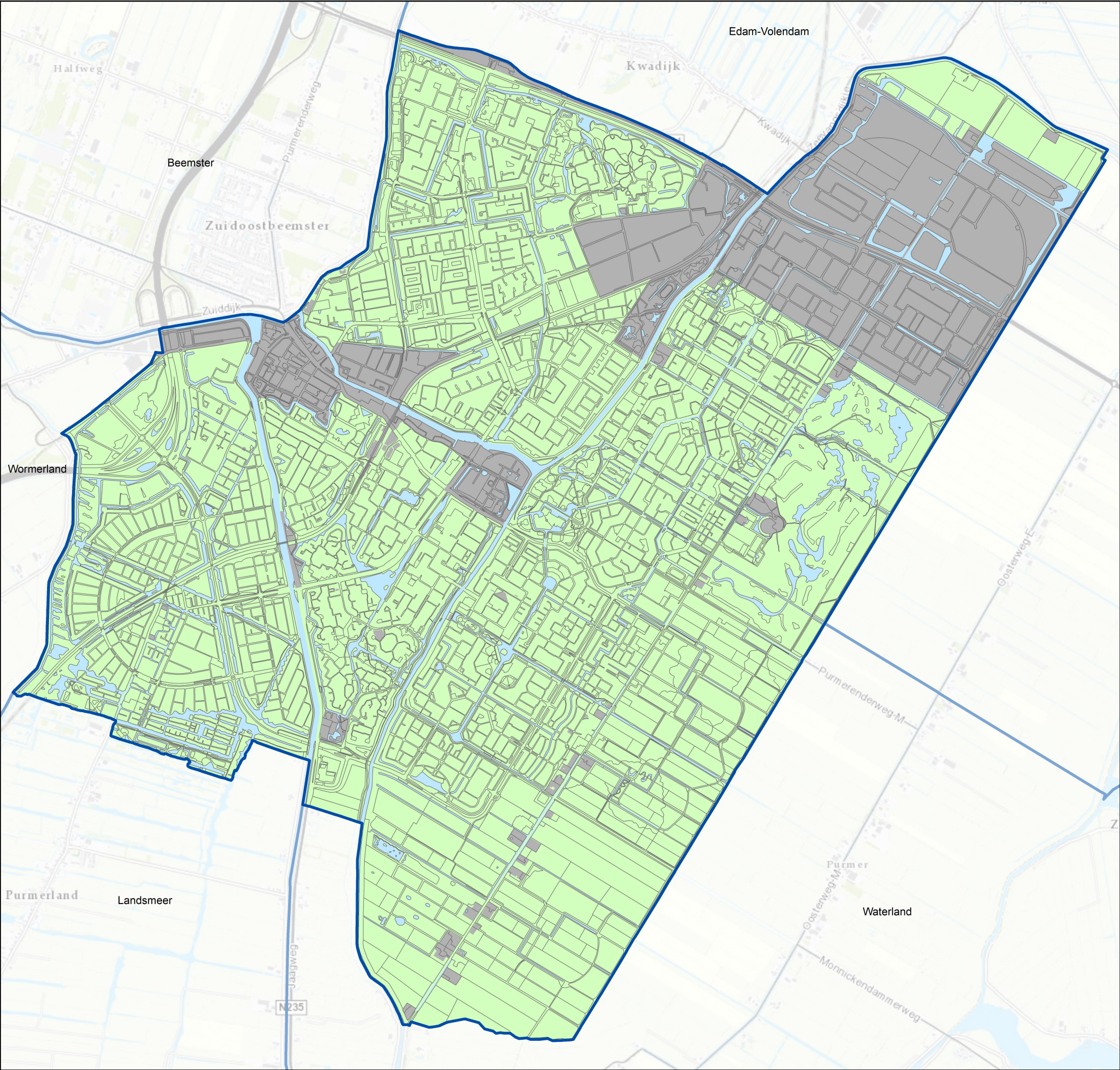
Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein
+31(0)8 910 2000
www.lievense.com

Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:25.000

Datum: dec 2019



LEGENDA

Verwachte ontgravingsklasse

Landbouw/natuur*

Overig

Uitgesloten gebied

Water

Gemeentegrenzen

* Er gelden mogelijk beperkingen aan de toepassing vanwege PFAS.

TITEL

**Ontgravingskaart
bovengrond (0-0,5 m-mv) en tussenlaag (0,5-1,0 m-mv)**

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart gemeente Purmerend

OPDRACHTGEVER

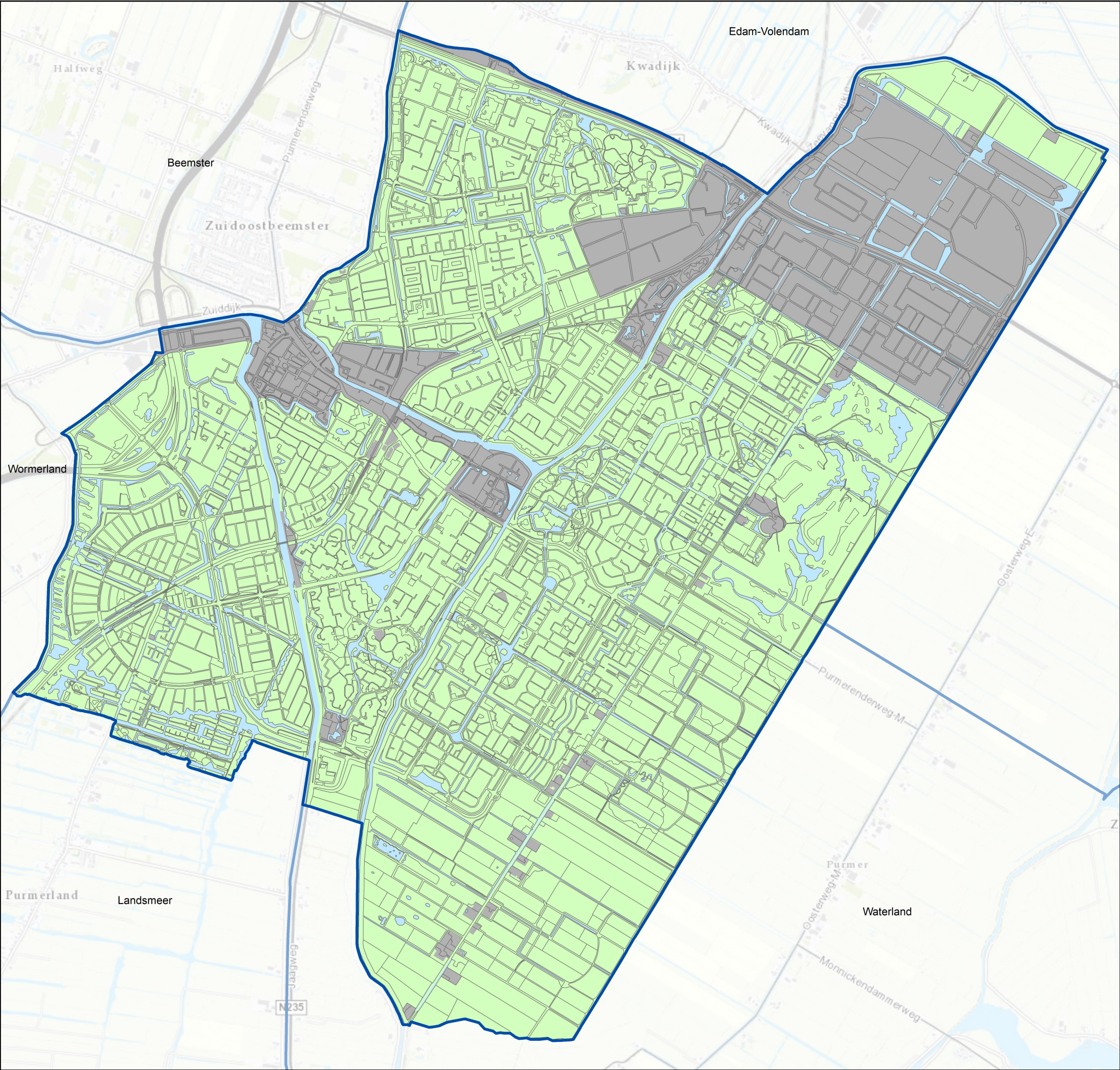
Gemeente Purmerend

Kaartnr:	SOB008341.B3A	Versie:	herzien definitief
Auteur:	K. Reezigt		
Gecontroleerd:	J. Spronk		
Schaal (A3):	1:25.000		
Datum:	dec 2019		

LIEVENSE
adviseurs ingenieurs

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein
+31(0) 910 2000
www.lievense.com





LEGENDA

Toepassingsklasse

Landbouw/natuur*

Overig

Uitgesloten gebied

Water

Gemeentegrenzen

* De gemeente hanteert als toepassingsnorm voor PFAS-houdende grond de provinciale achtergrondwaarden voor PFAS-verbindingen (1,5 µg/kg ds voor PFOS, 1,7 µg/kg ds voor PFOA). Voor de overige PFAS-verbindingen hanteert de gemeente de landelijke achtergrondwaarde: 0,8 µg/kg ds).

TITEL

Toepassingskaart bovengrond (0-0,5 m-mv), tussenlaag (0,5-1,0 m-mv) en ondergrond (1,0-2,0 m-mv)

PROJECT

Bodemkwaliteitskaart gemeente Purmerend

OPDRACHTGEVER

Gemeente Purmerend

Kaartnr: SOB008341.B4

Versie: herzien definitief

LIEVENSE

adviseurs ingenieurs

Ringwade 41, 3439 LM Nieuwegein
+31(0)8 910 2000
www.lievense.com

Auteur: K. Reezigt

Gecontroleerd: J. Spronk

Schaal (A3): 1:25.000

Datum: dec 2019

DocumentNaam: BKK_Kaartbijlage_4_Toepassingskaart_definitief.mxd