Bodemkwaliteitskaart regio Zaanstreek-Waterland

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

projectnummer 0481169.100
revisie D0
18 september 2023

www.anteagroup.nl

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

[redacted]

Inhoudsopgave

1. Inleiding 4
1.1 Achtergrond 4
1.2 Doel van de bodemkwaliteitskaart 4
1.3 Leeswijzer 5

2. Uitgangspunten 6
2.1 Het opstellen van de bodemkwaliteitskaart 6
2.2 Relatie met voorgaande bodemkwaliteitskaarten 6
2.3 Technisch-inhoudelijke onderbouwing 7
2.3.1 Beheergebied waarvoor de kaart is opgesteld 7
2.3.2 Overige uitgangspunten 8

3. Uitvoering 10
3.1 Bodemkwaliteitszones en voorlopige indeling in homogene deelgebieden 10
3.1.1 Zone Infrastructuur 11
3.2 Gegevensbewerking 11
3.2.1 Aangeleverde en gebruikte gegevens 11
3.2.2 Controle aantal meetpunten per zone 11
3.2.3 Bewerkingen 12
3.3 Karakteriseren van de bodemkwaliteit 12
3.3.1 Berekening statistische kentallen 12
3.3.2 Rekensessies 12
3.3.3 Extremenanalyse 13
3.3.4 Kwaliteitsbepaling 13
3.3.5 Definitieve indeling in homogene deelgebieden 14
3.4 Opstellen van de bodemkwaliteitskaart 15
3.4.1 Karakterisering van de kwaliteit 15
3.4.2 Vergelijking met voorgaande bodemkwaliteitskaart 16

4. Bodemkwaliteitskaart 17
4.1 Indeling bodemkwaliteitszones 17
4.2 Ontgravingskaarten 17
4.3 Bodemfunctieklassenkaart 17
4.4 Toepassingskaart 18
4.5 Vaststelling en herziening 19

5. Betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart 20
5.1 Ruimtelijke verdeling 20
5.2 Heterogeniteit 20
5.3 Saneringscriterium 21

Bijlagen
1. Toelichting databewerking
2. Statistische kentallen
3. Kaarten
   - I. Kaart met zone-indeling bovengrond (tot 0,5 m-mv.)
   - II. Kaart met zone-indeling ondergrond (0,5-2,5 m-mv.)
   - III. Ontgravingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv.)
   - IV. Ontgravingskaart ondergrond (0,5-2,5 m-mv.)
   - V. Generieke toepassingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv.)
   - VI. Generieke toepassingskaart ondergrond (0,5-2,5 m-mv.)
   - VII. Bodemfunctieklassenkaart

1. Inleiding

1.1 Achtergrond

In onderhavig document is de totstandkoming van de bodemkwaliteitskaart van de gemeenten Edam-Volendam, Landsmeer en Oostzaan, Waterland, Wormerland én het grondgebied van de voormalige gemeente Beemster. De kaarten in deze bodemkwaliteitskaart omvatten ook het grondgebied van de voormalige gemeente Purmerend (welke inmiddels is gefuseerd met gemeente Beemster), echter is de totstandkoming van de kaarten en bijbehorende kwaliteit beschreven in een voorgaand rapport[1]. Gezien de fusering van de gemeenten Beemster en Purmerend, en om versnippering van het bodembeleid in de regio te voorkomen, is het voormalige grondgebied van de gemeente Purmerend ook in dit rapport opgenomen.

De vorige regionale bodemkwaliteitskaart is in 2018 opgesteld en vastgesteld. De gemeente Purmerend heeft in 2022 haar bodemkwaliteitskaart voor het laatst geactualiseerd en in 2023 vastgesteld.

De aanleiding voor het opstellen van deze regionale bodemkwaliteitskaart is drieledig:

- De bodemkwaliteitskaart van regio Waterland dient conform de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten op korte termijn geactualiseerd te worden (bodemkwaliteitskaarten dienen volgens de Richtlijn Bodemkwaliteitskaarten periodiek (eens per vijf jaar) geactualiseerd en opnieuw beleidsmatig vastgesteld te worden);
- De gemeente Beemster in 2022 is samengegaan met de gemeente Purmerend, waardoor de bodemkwaliteitskaart van de nieuwe gemeente Purmerend geactualiseerd dient te worden;
- En het is wenselijk om de bodemkwaliteitskaart opnieuw vast te leggen vóór de inwerkingtreding van de Omgevingswet (ingangsdatum verwacht op 1 januari 2024) om zo goed voorbereid te zijn op de inwerkingtreding.

Om de bovenstaande redenen heeft de Omgevingsdienst IJmond (hierna: OD IJmond) Antea Group in gevraagd om een bodemkwaliteitskaart voor de zes genoemde gemeenten op te stellen. De zes gemeenten samen worden in dit rapport aangehaald als: de regio Zaanstreek-Waterland

Voorgaande bodemkwaliteitskaarten:

- Bodemkwaliteitskaart gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland, documentcode: 17M1066.RAP001, LievenseCSO Milieu B.V., 2018.
- Geactualiseerde bodemkwaliteitskaart 2022 grondgebied voormalige gemeente Purmerend, d.d. 25 augustus 2022, door WSP.

1.2 Doel van de bodemkwaliteitskaart

Het doel van opstellen van de bodemkwaliteitskaart is het inzichtelijk maken van de huidige bodemkwaliteit in regio Zaanstreek-Waterland. Nadat de kaart is opgesteld en vastgesteld door de afzonderlijke gemeenten, kan de kaart in het kader van het Besluit bodemkwaliteit gebruikt worden als onderdeel van het erkend bewijsmiddel voor de milieuhygiënische verklaring van de bodemkwaliteit van zowel een partij vrijkomende grond uit de regio als van de ontvangende bodem bij toepassingen binnen de regio. Zo voorkomt de bodemkwaliteitskaart onderzoekskosten en wordt hergebruik van grond binnen de regio vergemakkelijkt.

In dit rapport is het tot stand komen van de bodemkwaliteitskaart toegelicht en is de classificatie van de actuele bodemkwaliteit beschreven. Ten aanzien van de stoffengroep PFAS is er een PFAS-bodemkwaliteitskaart[2] opgesteld. Nadere informatie over het gebruik van de bodemkwaliteitskaarten en

[1] Geactualiseerde bodemkwaliteitskaart 2022 grondgebied voormalige gemeente Purmerend, d.d. 25 augustus 2023, door WSP, beschikbaar via https://lokaleregelgeving.overheid.nl/CVDR690710/1
[2] Bodemkwaliteitskaart PFAS Regio Zaanstreek-Waterland, projectnummer 0481169.100, d.d. n.n.b., door Antea Group

overig bodembeleid in de regio Zaanstreek-Waterland is beschreven de vigerende Nota bodembeheer[3].

1.3 Leeswijzer

Als eerste worden in hoofdstuk 2 de algemene uitgangspunten voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart besproken. Vervolgens is in hoofdstuk 3 beschreven hoe hiermee bij het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is omgegaan en welke inhoudelijke keuzes zijn gemaakt. De kaarten zelf worden toegelicht in hoofdstuk 4. In hoofdstuk 5 is beschreven hoe is omgegaan met de vereisten rondom de betrouwbaarheid van de bodemkwaliteitskaart.

[3] Nota bodembeheer, deelnemende gemeenten Omgevingsdienst IJmond, kenmerk 0474045.100, d.d. 12 juli 2022, door Antea Group

2. Uitgangspunten

2.1 Het opstellen van de bodemkwaliteitskaart

De onderhavige bodemkwaliteitskaart is opgesteld conform de Handreiking bodemkwaliteitskaarten[4] (d.d. 1 november 2022) en de Richtlijn bodemkwaliteitskaarten[5] (Ministerie van VROM, d.d. 3 september 2007) inclusief de Wijzigingsbladen van januari 2013, 2014, 2016 en 2019. Deze Richtlijn en Handreiking beschrijven acht stappen die moeten worden doorlopen om tot een bodemkwaliteitskaart te komen.

In **Stap 1** worden de beleidsmatige en technisch-inhoudelijke *keuzes* gemaakt.

In **Stap 2** dient te worden vastgesteld welke *kenmerken* binnen het *beheergebied* naar verwachting een belangrijke rol spelen bij het definiëren van deelgebieden.

In **Stap 3** worden *bodemgegevens* geschikt gemaakt voor verwerking tot een bodemkwaliteitskaart.

In **Stap 4** worden voorlopige *homogene deelgebieden* samengesteld. Dit gebeurt op basis van de kenmerken waarvan in stap 2 werd verwacht dat deze bepalend zijn voor de bodemkwaliteit.

In **Stap 5** wordt op basis van de beschikbare meetresultaten vastgesteld of de *indeling* in deelgebieden van stap 4 juist is, waardoor zones ontstaan. Waar mogelijk worden deelgebieden met een overeenkomstige bodemkwaliteit samengevoegd tot zones.

Indien nodig wordt in **Stap 6** aanvullend bodemonderzoek uitgevoerd.

In **Stap 7** worden de verschillende soorten gegevens, die van elke bodemkwaliteitszone beschikbaar zijn, in samenhang geïnterpreteerd. Op basis hiervan wordt een rapport opgesteld waarin de totstandkoming van de bodemkwaliteitskaart wordt weergegeven en gemotiveerd (zogenoemd technisch document).

In **Stap 8** wordt, op basis van de bodemkwaliteit in combinatie met de functiekaart, de toepassingseis per bodemkwaliteitszone geformuleerd. Dit resulteert in een generieke toepassingskaart.

Onderdeel van stap 8 is daarnaast dat per bodemkwaliteitszone wordt aangegeven onder welke voorwaarde grondverzet zonder aanvullende keuring is toegestaan.

Naast de genoemde Richtlijn/Handreiking is de bodemkwaliteitskaart gebaseerd op het Besluit en de Regeling bodemkwaliteit. Ook is gebruik gemaakt van de 'Handreiking Besluit bodemkwaliteit' van Bodem+ (tegenwoordig onderdeel van Rijkswaterstaat Leefomgeving) en van het document 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' van TNO/Deltares, niet gedateerd (opgesteld in opdracht van Bodem+).

2.2 Relatie met voorgaande bodemkwaliteitskaarten

Voor het opstellen van deze bodemkwaliteitskaart is in de basis gebruik gemaakt van de bestaande zonering uit de voorgaande bodemkwaliteitskaart: *Bodemkwaliteitskaart gemeenten Beemster, Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland en Wormerland*, documentcode: 17M1066.RAP001, LievenseCSO Milieu B.V., 2018. De bodemkwaliteitskaart betreft dan ook een actualisering van de toentertijd opgestelde bodemkwaliteitskaart.

In overleg met de gemeente Purmerend is de bodemkwaliteit van het grondgebied van de voormalige gemeente Purmerend niet opnieuw doorgerekend en is niet opnieuw de bodemkwaliteit bepaald. De

[4] Beschikbaar via: https://iplo.nl/publish/pages/216581/handreiking-bodemkwaliteitskaarten-bkk-1-11-2022.pdf
[5] Beschikbaar via: https://www.nen.nl/milieu/bodem

bodemkwaliteit van het grondgebied van de voormalige gemeente Purmerend is recentelijk bepaald en gerapporteerd in*: Geactualiseerde bodemkwaliteitskaart 2022 grondgebied voormalige gemeente Purmerend, d.d. 25 augustus 2022, door WSP*, vastgesteld op 6 januari 2023. De bepaling van de bodemkwaliteit en de bijbehorende stappen voor dat gebied zijn dan ook geen onderdeel van deze bodemkwaliteitskaart. Om het regionaal gebruik van deze bodemkwaliteitskaart te vereenvoudigen zijn de resultaten en het kaartmateriaal van de bodemkwaliteitskaart van de voormalige gemeente Purmerend uit 2022 wél in dit rapport samengevoegd met die van de rest van de regio. Ook het kaartmateriaal omvat de voormalige gemeente Purmerend.

In 2022 is door Antea Group in het kader van het vernieuwen van de Nota bodembeheer, de functiekaart van de regiogemeenten geactualiseerd. Voor de zonekaart en de opvolgende kaarten in de bodemkwaliteitskaart, is daarom gebruik gemaakt van dit recent opgestelde kaartmateriaal, met uitzondering van het grondgebied van de voormalige gemeente Purmerend.

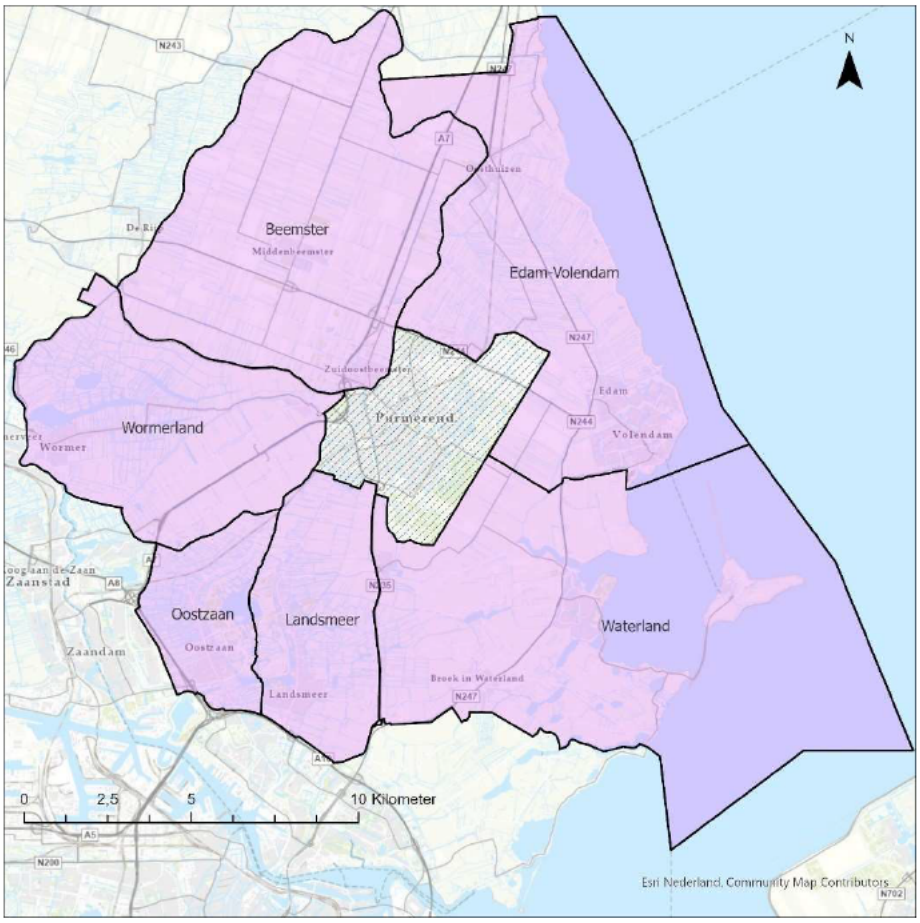
Voor de zonekaart en de opvolgende kaarten zijn de volgende aanpassingen doorgevoerd:
- Enkele begrenzingen nauwkeuriger gemaakt en enkele snippers/onzorgvuldigheden zijn verwijderd;
- De zonekaarten van de voormalige bodemkwaliteitskaart van Waterland is samengevoegd met de zonekaart van gemeente Purmerend (incl. Beemster);
- Wegens het samengaan van de gemeenten Beemster en Purmerend was het noodzakelijk om de gemeentegrenzen van deze gemeenten te actualiseren. Voor de nieuwe gemeentegrenzen is gebruik gemaakt van de Basisregistratie Kadaster (BRK).

2.3 Technisch-inhoudelijke onderbouwing

De technisch-inhoudelijke onderbouwing gaat in op de eisen waaraan een bodemkwaliteitskaart moet voldoen. In de Richtlijn en Handreiking zijn de onderwerpen benoemd die nodig zijn om de kwaliteit van het grondverzet te kunnen waarborgen. Deze onderwerpen moeten dan ook minimaal in de onderbouwing worden meegenomen. Dit betreft:
- Het (deel van het) beheergebied waarvoor de bodemkwaliteitskaart wordt opgesteld;
- Overige technisch-inhoudelijke uitgangspunten
    - In welk toetsingskader (generiek of gebiedsspecifiek) de kaart functioneert en de kwaliteitseisen waaraan een zone moet voldoen;
    - De te onderscheiden dieptetrajecten waarover de bodemkwaliteitskaart een uitspraak doet;
    - De stoffen die in de bodemkwaliteitskaart worden opgenomen;
    - De ouderdom van de gegevens;
    - De statistische kentallen op basis waarvan de zones worden gekarakteriseerd;
    - De doelgroep;
    - In welk kader (generiek of gebiedsspecifiek) de kaart functioneert.

2.3.1 Beheergebied waarvoor de kaart is opgesteld

Deze bodemkwaliteitskaart betreft het gebied dat gelijk is aan het grondgebied van gemeenten Edam-Volendam, Landsmeer, Oostzaan, Waterland, Wormerland én de voormalige gemeente Beemster, nu onderdeel van gemeente Purmerend. Voor het voormalige grondgebied van de gemeente Purmerend is recentelijk de bodemkwaliteit bepaald, zie paragraaf 2.2. Gezien de fusering van de gemeenten Beemster en Purmerend en met het oog op het bieden van een compleet overzicht van de bodemkwaliteit in de regio, is de bepaalde bodemkwaliteit van de voormalige gemeente Purmerend ook in dit rapport verwerkt.



Figuur 1: Gemeenten en gebieden in regio Zaanstreek-Waterland die onderdeel zijn van deze bodemkwaliteitskaart zijn weergegeven in paars. De kwaliteit van het grondgebied van de voormalige gemeente Purmerend (gearceerd) is niet bepaald in deze bodemkwaliteitskaart, maar is voor de volledigheid wel in dit rapport beschreven.

2.3.2 Overige uitgangspunten

De overige technisch-inhoudelijke uitgangspunten zijn als volgt:

- **Toetsingskader**: de bodemkwaliteitskaart moet dienen enerzijds als milieuverklaring bodemkwaliteit (bewijsmiddel) van een vrijkomende partij grond uit het beheergebied en anderzijds als verklaring van de bodemkwaliteit voor de kwaliteit van de ontvangende bodem. Het toetsingskader voor het bepalen van de kwaliteit van de ontvangende bodem, de vrijkomende grond en toepassingseisen is gebaseerd op de normen de Regeling bodemkwaliteit bijlage B (zowel de huidige Regeling als de Regeling die van kracht wordt bij inwerkingtreding van de Omgevingswet), en de bijbehorende toetsingsregels als in de Regeling genoemd.
- **Trajecten**: Bovengrond: 0,0-0,50 m-mv. Ondergrond: 0,50-2,50 m-mv.
- **Stoffenpakket**: Het gehanteerde stoffenpakket voor de bodemkwaliteitskaart bestaat uit de volgende stoffen:
    - zware metalen (Ba, Cd, Co, Cu, Hg, Mo, Ni, Pb, Zn)
    - minerale olie
    - PAK10
    - PCB7
- **Ouderdom gegevens:** Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van onderzoeksgegevens uit het bodeminformatiesysteem van de deelnemende gemeenten. De definitieve datagegevens zijn in december 2022 aangeleverd. Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is gerekend met bodemdata uit de periode 2018 tot 2023, met minimaal 20 waarnemingen per zone en 3 waarnemingen ter plaatse van ieder niet aaneengesloten gelegen deelgebied (snipper).

- **Statistische kentallen**: de bodemkwaliteit binnen een zone wordt conform de Regeling bodemkwaliteit en in overeenstemming met de voorgaande bodemkwaliteitskaart uit 2014, gekarakteriseerd op basis van het gemiddelde.
- **Doelgroep**: de kaart is bedoeld voor initiatiefnemers van grondwerkzaamheden in het beheergebied (dit kan ook de gemeente zijn in hun rol als uitvoerder) en voor de gemeenten als bevoegd gezag van grondverzet op de landbodem.
- **Uitgesloten gebieden**: in de technische onderbouwing dient te worden aangewezen of en voor welk deel van het beheergebied (o.a. de verdachte locaties) de bodemkwaliteitskaart niet geldig is. Om gebruik te kunnen maken van een bodemkwaliteitskaart als verklaring van de bodemkwalitiet moet de herkomstlocatie 'onverdacht' zijn ten aanzien van het voorkomen van bodemverontreiniging c.q. een bodemkwaliteit hebben die naar verwachting niet afwijkt van de lokale bodemkwaliteitsklasse. De volgende locaties en gebieden zijn uitgesloten van de bodemkwaliteitskaart:
    - Rijkswegen en wegen in het beheer bij Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, inclusief de wegbermen (meer hierover is te vinden in de regionale Nota bodembeheer);
    - Spoorgebonden gronden (spoorlijnen en emplacementen, inclusief bermen en terreinen van de betrokken beheerorganisatie. Meer hierover is te vinden in de regionale Nota bodembeheer);
    - Voormalige stortplaatsen (dit geldt voor de ontgravingskaart);
    - Oppervlaktewateren, waterbodems en grondwater;
    - Locaties waar bodemverontreiniging is aangetoond of locaties die verdacht zijn op (sterke) bodemverontreiniging;
    - Locaties waar bodemsanering in uitvoering is, is uitgevoerd of sprake is van restverontreiniging na bodemsanering (dit geldt voor de ontgravingskaart);
    - Locaties waar bij calamiteiten zoals lekkages of brand mogelijk bodemvreemde stoffen op of in de bodem zijn gelekt;
    - Locaties die zijn opgehoogd met materiaal van onbekende aard en/of samenstelling.

  De bovengenoemde verdachte locaties zijn uitgesloten van het gebruik van de bodemkwaliteitskaart als milieuverklaring van de bodemkwaliteit van de vrijkomende partij. De kwaliteitsklasse van de vrijkomende grond dient in dat geval op een andere wijze aangetoond te worden.

3. Uitvoering

3.1 Bodemkwaliteitszones en voorlopige indeling in homogene deelgebieden

Voor de actualisatie van de zonekaart is in de eerste plaats gebruik gemaakt van de bestaande zone-indeling en dieptetrajecten van de voorgaande bodemkwaliteitskaart. Er bleken voldoende meetgegevens beschikbaar om de industriegebieden in de regio te beschouwen als losse zone. Enkele snippers die eerder zijn ontstaan door onzorgvuldig intekenen zijn verplaatst van zone. Het gaat hierbij om kleine locaties zoals bermen op de grens tussen de bebouwde omgeving en het buitengebied. De keuzes zijn gemaakt op basis van het actuele gebruik van de locaties in combinatie met voorgaande bodemkwaliteitskaarten en waar nodig afgestemd met de OD IJmond.

In tabellen 3.1 en 3.2 zijn de indelingen van de nieuwe bodemkwaliteitszones met bijbehorende dieptetrajecten voor boven- en ondergrond weergegeven. In de nieuwe zonekaart zijn de zones in de bovengrond en ondergrond gelijkgetrokken.

Tabel 3.1: Overzicht bodemkwaliteitszones en bijbehorende dieptetrajecten Zaanstreek-Waterland

Traject	Bodemkwaliteitszone	Samengevoegd uit (delen van) zone(s)
Bovengrond 0,0 – 0,50	Buitengebied	Overig bebouwd gebied en buitengebied
	Oud Volendam en Purmer	Oud Volendam en Purmer
	Wonen B en Oud Edam	Wonen B en Oud Edam
	Industrie	Bedrijven/industrie A En aanvullende aangewezen industrie-locaties, voorheen in zone Overig bebouwd gebied en buitengebied
	Infrastructuur*	n.v.t.
	Uitgesloten	Uitgesloten gebied
	Water	Water
Ondergrond 0,50 – 2,50	Buitengebied	Overig bebouwd gebied en buitengebied A én B
	Wonen B, Oud Edam, Oud Volendam en Purmer	Wonen B, Oud Edam, Oud Volendam en Purmer
	Industrie	Zonering identiek aan bovengrondzone 'Industrie': Bedrijven/industrie A En aanvullende aangewezen industrie-locaties, voorheen in zone Overig bebouwd gebied en buitengebied A en B
	Infrastructuur*	n.v.t.
	Uitgesloten	Uitgesloten gebied
	Water	Water

** De zone 'Infrastructuur' is een virtuele zone: deze is niet weergegeven op de zonekaart. Het gaat om de wegen en wegbermen van grote doorgaande wegen (rijkswegen, provinciale wegen, spoorwegen) en wegen, kades en keringen in het beheer van het waterschap. Meer hierover is beschreven in onderstaande paragraaf 'Zone Infrastructuur'.*

De zones als in tabel 3.1 beschreven vormen de voorlopige zonering op basis van onderscheidende kenmerken (als gevolg van de historie) in het beheergebied.

Tabel 3.2: Overzicht bodemkwaliteitszones en bijbehorende dieptetrajecten grondgebied voormalige gemeente Purmerend (zie ook bodemkwaliteitskaart Purmerend, 2022)

Traject	Bodemkwaliteitszone
Bovengrond 0,0 – 0,50	Zone West
	Zone Oost
	Uitgesloten
	Water
Ondergrond 0,50 – 2,00	Zone West
	Zone Oost
	Uitgesloten
	Water

3.1.1 Zone Infrastructuur

De zone Infrastructuur is een zone die niet als zodanig is aangegeven op de bodemkwaliteitskaart (zonekaart, ontgravingskaarten en toepassingskaarten). De zone Infrastructuur omvat alle wegbermen als bedoeld in de Nota bodembeheer van de deelnemende gemeenten. Het gaat om rijkswegen, provinciale wegen, spoorwegen en wegen, kades en keringen die in beheer zijn van het HHNK. De wegen zelf zijn geen onderdeel van de zone; het gaat uitsluitend om de wegbermen.

Voor de begrenzing van de wegbermen wordt aangesloten bij de aanwijzingen van het Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Verkeer en Scheepvaart (kenmerk RWS/DVS-2009/2932, 19 november 2009). Meer informatie hierover is te vinden in de Nota bodembeheer. Voor wegbermen langs dijkwegen geldt dat de wegberm bestaat uit de strook grond tussen de weg en de teen van de dijk. Voor wegen op dijken geldt dat de wegberm bestaat uit de strook grond tussen de weg en de kruin van de dijk.

Voor de zone Infrastructuur is indicatief de kwaliteitsklasse bepaald: Bij het bepalen van de kwaliteit van wegen en wegbermen is het in de praktijk vaak niet mogelijk om volledig te voldoen aan de eisen die gesteld zijn aan het aantal meetpunten in de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten. De eis dat er minimaal 3 meetpunten aanwezig moeten zijn per snipper is nagenoeg onmogelijk wanneer het gaat om wegbermen. Het zou namelijk betekenen dat voor ieder bermvak omsloten door inritten/uitritten of kruisingen/afslagen steeds minimaal 3 meetpunten aanwezig moeten zijn. Deze eis is in de praktijk nagenoeg niet haalbaar. Ook in onderhavige bodemkwaliteitskaart bleek de eis niet haalbaar. Om deze reden is de bodemkwaliteit van de zone Infrastructuur *indicatief* bepaald en wordt de kwaliteit door de gemeente vastgelegd. Voor de uitvoeringspraktijk i.h.k.v. omgang met vrijkomende bermgrond en toepassen in bermen wordt verwezen naar de Nota bodembeheer.

3.2 Gegevensbewerking

3.2.1 Aangeleverde en gebruikte gegevens

Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart is gebruik gemaakt van onderzoeksgegevens uit het bodeminformatiesysteem van de deelnemende gemeenten. De definitieve datagegevens zijn in december 2022 aangeleverd. Voor het bepalen van de bodemkwaliteit is gerekend met bodemdata uit de periode 2018 tot 2023, met minimaal 20 waarnemingen per zone en 3 waarnemingen ter plaatse van ieder niet aaneengesloten gelegen deelgebied (snipper).

3.2.2 Controle aantal meetpunten per zone

Conform de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten dienen er minimaal 20 meetgegevens beschikbaar te zijn per deelgebied én de meetgegevens moeten voldoende spreiding hebben in het gebied. Daarnaast geldt dat voor elk niet-aaneengesloten deel van een deelgebied (een zogenaamde “snipper”) ten minste 3 meetgegevens beschikbaar moeten zijn.

In de voorgaande bodemkwaliteitskaart van Waterland en ook na het samenstellen van de dataset van onderhavige bodemkwaliteitskaart bleek dat in een aantal snippers niet wordt voldaan aan de minimumeis van 3 meetpunten. Dit is het geval voor enkele snippers in de bovengrondzones ‘Oud Volendam en Purmer’, ‘Wonen B en Oud Edam’ en ‘Industrie’ en de ondergrondzones ‘Wonen B, Oud Edam, Oud Volendam en Purmer’ en ‘Industrie’. Deze snippers missen waarnemingen voor enkele zware metalen. Het gaat om veelal dezelfde snippers met onvoldoende meetpunten als in de voorgaande bodemkwaliteitskaart.

Uit de statistische onderbouwingen van de bodemkwaliteit van de betreffende deelgebieden (zie bijlage 2) wordt, eveneens als in de voorgaande kaart, gesteld dat deze stoffen in het gehele deelgebied in ruime aantallen beschikbaar zijn, de betreffende stoffen niet kwaliteitsklasse bepalend zijn en weinig heterogeen voorkomen.

In lijn met de voorgaande bodemkwaliteitskaart is daarom besloten voor deze gebieden af te wijken van de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten. De gemeenten van de regio Waterland accepteren dat in

enkele niet-aaneengesloten deelgebieden minder dan 3 meetgegevens beschikbaar zijn. Daarom worden deze gebieden alsnog gezoneerd. Alle overige (niet-aaneengesloten) deelgebieden voldoen aan de eisen die de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten stelt aan het aantal meetgegevens en de spreiding van de meetgegevens.

3.2.3 Bewerkingen

In een bodeminformatiesysteem zijn de onderzoeksgegevens van diverse typen onderzoeken opgenomen, zoals verkennende en nadere onderzoeken maar ook saneringen en evaluatierapporten. Omdat de bodemkwaliteitskaart een betrouwbare en representatieve weergave moet zijn van de actuele (diffuse) bodemkwaliteit, moeten onderzoeksgegevens van bijvoorbeeld puntbronnen of verdachte percelen buiten beschouwing worden gelaten. Ook moet worden gelet op invoerfouten en abnormaal verhoogde detectielimieten. Dit betekent dat de data moet worden bewerkt zodat alleen die analysegegevens overblijven, die geschikt zijn om te worden gebruikt voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart. Hierbij wordt in het kader van betrouwbaarheid gestreefd naar een zo groot mogelijk bruikbaar gegevensbestand.

Bij de databewerking zijn, na het opschonen van de dataset zoals hierboven beschreven, conform de Regeling bodemkwaliteit de volgende stappen gevolgd:

1. De meetdata zijn met behulp van de geografische koppeling aan de koppelvelden in de GIS-bestanden gekoppeld.
2. Detectielimieten zijn met de voorgeschreven 0,7-factor omgerekend tot meetwaarden. Dit volgt uit de regels, opgenomen in bijlage G onderdeel I van de Regeling bodemkwaliteit.
3. Per monster is de berekening naar standaardbodem verricht: de gemeten gehalten worden voor lutum en organisch stof gecorrigeerd volgens de rekenregels in bijlage G onderdeel II van de Regeling bodemkwaliteit: omrekenen naar standaardbodem met 10% organische stof en 25% lutum.
4. Per homogeen deelgebied is per parameter nagegaan waar sprake is van extreme waarden. Meer hierover is opgenomen in paragraaf 3.3.3 en bijlage 1.

3.3 Karakteriseren van de bodemkwaliteit

3.3.1 Berekening statistische kentallen

Voor ieder deelgebied zijn per parameter de volgende kentallen berekend:

- Het aantal waarnemingen;
- De gemiddelde gehalten per parameter;
- De minimale en maximale gemeten gehalten;
- Diverse percentielwaarden (P5, P50, P80, P90, P95). Het vergelijken van percentielwaarden levert informatie op over de betrouwbaarheid van de bodemkwaliteit binnen een zone. Zo geeft bijvoorbeeld de P95 de waarde aan waar 95% van de waarnemingen onder ligt en 5% van de waarnemingen boven ligt;
- Boven- en ondergrens van het 80% betrouwbaarheidsinterval rond het gemiddelde;
- Variatiecoëfficiënt;
- Heterogeniteitstoets.

3.3.2 Rekensessies

In totaal zijn in de periode van juli tot en met augustus 2023 verschillende rekensessies uitgevoerd om te komen tot de bodemkwaliteitskaart. Hieronder zijn de belangrijkste rekensessies en de onderbouwing beschreven.

1e rekensessie

In deze rekensessie is de data van de periode 2018 tot 2023 doorgerekend voor de zone-indeling als verwoord in paragraaf 3.1 en zijn per zone de voor de bodemkwaliteitskaart benodigde (statistische) kentallen gegenereerd. Op basis van het resultaat werd geconcludeerd dat er voldoende metingen beschikbaar waren voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart met de huidige zone-indeling.

2e en 3e rekensessie

Op basis van de resultaten uit de eerste rekensessies is gestart met de extremenanalyse. Voor de extremenanalyse is de dataset meerdere keren doorgerekend, waarbij steeds de uitschieters (de zogenoemde 'extremen') worden beoordeeld die op basis van de in paragraaf 3.3.3 benoemde criteria worden uitgesloten van de volgende doorrekening.

4e rekensessie

Na de extremenanalyse zijn enkele controlestappen doorlopen (zie hoofdstuk 5). Nadat de dataset de controlestappen had doorstaan, is de gehele set doorgerekend en zijn per zone de voor de bodemkwaliteitskaart definitieve (statistische) kengetallen gegenereerd.

3.3.3 Extremenanalyse

Op basis van de gegevens uit de rekensessies 1 en 2 is een extremenanalyse uitgevoerd. Het is namelijk mogelijk dat er, ondanks een bewerking van de dataset, nog waarnemingen in de dataset aanwezig zijn waarvan het aannemelijk is dat deze niet tot de diffuse bodemkwaliteit behoren (zogenoemde 'extremen'). Conform de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten dient van deze gehalten te worden bepaald of ze:

1. Deel uitmaken van de achtergrondgehalten;
2. Afkomstig zijn van een lokale puntbron;
3. Het gevolg zijn van een fout in het onderzoek of een fout bij de invoer van gegevens.

Wanneer blijkt dat het extreme gehalte wordt veroorzaakt door een geval van lokale bodemverontreiniging of het gevolg is van een invoer- of meetfout, mag het betreffende gehalte buiten beschouwing worden gelaten bij het bepalen van de diffuse bodemkwaliteit. De extremenanalyse is derhalve in drie stappen verricht:

1. Monsters met hoge interventiewaarde-overschrijdingen zijn uit de dataset verwijderd aangezien hierbij wordt aangenomen dat deze geen deel uitmaken van de achtergrondgehalten;
2. De verdeling van de analyseresultaten van de monsters boven de P80 is geanalyseerd. Extreme waarden waarvan mag worden aangenomen dat deze geen onderdeel uitmaken van de achtergrondgehalten zijn verwijderd;
3. In de dataset is opgenomen of er bij de monstername bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen. Monsters die bodemvreemde bijmengingen in hogere mate dan ‘sporen’ bevatten, zijn verwijderd uit de dataset.

In andere gevallen moet worden geconcludeerd dat er geen directe oorzaak is aan te wijzen voor de extreme gehalten en moeten de gehalten worden meegenomen in de berekening van de diffuse bodemkwaliteit. Voor de werkwijze ten aanzien van aanwijzen van potentiële extreme waarden, zie bijlage 1. De lijst met potentiële extreme waarden is voorgelegd aan de gemeente ter controle. De extreme waarden zijn verwijderd uit de dataset.

3.3.4 Kwaliteitsbepaling

De kwaliteit van de ontvangende bodem én de kwaliteit van de vrijkomende grond is per zone bepaald aan de hand van de specifieke kwaliteitseisen als opgenomen in bijlage B bij de Regeling bodemkwaliteit. Voor het bepalen van de kwaliteit van de ontvangende bodem en van de vrijkomende grond ten behoeve van het toepassen is in de Regeling bodemkwaliteit een uitzonderingsregel bepaald. De regel wordt hieronder toegelicht.

Uitzonderingsregel voor Achtergrondwaarden/Landbouw/natuur

Om te bepalen of er sprake is van een overschrijding van de Achtergrondwaarden respectievelijk kwaliteitsklasse ‘Landbouw/natuur’ zijn artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit (onder stelsel Wbb) respectievelijk artikelen 5.11 en 5.25 van de Regeling Bodemkwaliteit 2022 (bij inwerkingtreding van de Omgevingswet) van toepassing:

In het geval één of meer van de gemeten stoffen het rekenkundig gemiddelde gehalte de maximale kwaliteitseis voor Achtergrondwaarden dan wel 'Landbouw/natuur' overschrijdt, dan wordt de partij of de bodem geclassificeerd als de bovenliggende kwaliteitsklasse.

In de genoemde artikelen is hierop een uitzondering opgenomen: de ontvangende bodem ofwel een partij grond of baggerspecie valt nog in de klasse Achtergrondwaarden respectievelijk 'Landbouw/natuur', indien de overschrijding maximaal tweemaal de Achtergrondwaarde van de betreffende stof bedraagt én het rekenkundig gemiddelde gehalte kleiner is dan de maximale waarde voor 'wonen' én slechts een beperkt aantal van de onderzochte stoffen de Achtergrondwaarde overschrijdt.

De kwaliteit van grond of baggerspecie valt nog binnen de klasse Achtergrondwaarden/'Landbouw/natuur' indien bij X aantal onderzochte stoffen het ten hoogste Y aantal stoffen het rekenkundig gemiddelde gehalte de Achtergrondwaarden overschrijdt. In tabel 3.3 zijn deze X en Y, behorende tot de toetsregel opgenomen.

Tabel 3.3: toelichting bij toetsregel Achtergrondwaarde respectievelijk 'Landbouw/natuur'

Aantal onderzochte stoffen X	2-6	7-15	16-26	27-36	≥37
Aantal overschrijdingen Y	1	2	3	4	5

Deze toetsingsregel geldt zowel voor de toetsing van een toe te passen partij grond of baggerspecie als ook voor de toetsing van de ontvangende bodem.

Toetsregel klasse Wonen (ontvangende bodem)

Om te bepalen of er sprake is van een overschrijding van de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse Wonen is in artikel 4.10.2 van de Regeling bodemkwaliteit (stelsel Wbb) respectievelijk artikel 5.25 van de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Omgevingswet) ook een uitzonderingsregel opgenomen:

Dit artikel stelt dat de kwaliteit van de ontvangende bodem nog in klasse 'Wonen' valt indien slechts een beperkt aantal van de onderzochte stoffen de maximale waarde voor bodemkwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijdt.

De kwaliteit van de bodem valt nog binnen de klasse 'Wonen' indien bij X aantal onderzochte stoffen het ten hoogste Y aantal stoffen het rekenkundig gemiddelde gehalte de maximale waarde voor 'Wonen' overschrijdt. In tabel 3.4 zijn deze X en Y, behorende tot de toetsregel opgenomen.

Tabel 3.4: Toelichting bij toetsregel voor klasse 'Wonen'

Aantal onderzochte stoffen X	2-6	7-15	16-26	27-36	≥37
Aantal overschrijdingen Y	1	2	3	4	5

Deze toetsingsregel geldt uitsluitend voor de toetsing van de ontvangende bodem.

Toetsregel nikkel

Voor de stof nikkel zijn de Achtergrondwaarde en Maximale Waarde Wonen (bijna) gelijk aan elkaar. Om deze reden is in artikel 4.2.2 van de Regeling bodemkwaliteit (stelsel Wbb) respectievelijk artikelen 5.25 en 5.11 van de Regeling bodemkwaliteit 2022 (Omgevingswet) gesteld dat voor nikkel er niet getoetst hoeft te worden aan de Maximale Waarde voor Wonen bij het bepalen van de kwaliteit van een vrijkomende partij.

Accreditatieschema 3000

Vanaf 1 juli 2007 is het Accreditatieschema 3000 (AS3000) in werking getreden. AS3000 bevat de kwaliteitseisen voor laboratoria voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 schrijft een monstervoorbehandeling voor, bestaande uit malen en homogeniseren. Dit verlaagt de kans op een grote spreiding van analyseresultaten waardoor resultaten betrouwbaarder worden. In de berekeningen voor deze bodemkwaliteitskaart zijn geen resultaten van voor 2007 gebruikt.

3.3.5 Definitieve indeling in homogene deelgebieden

Conform de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten dienen voor ieder homogeen deelgebied minimaal

20 waarnemingen beschikbaar te zijn om een betrouwbare uitspraak te kunnen doen over de kwaliteit. Uit de statistiektabellen (zie bijlage 2) blijkt dat er voldoende data beschikbaar is om de deelgebieden vast te leggen.

Er is geen aanvullend bodemonderzoek nodig (stap 6 in de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten).

De voorlopige indeling in deelgebieden is niet gewijzigd naar aanleiding van de karakterisatie van de bodemkwaliteitskaart.

3.4 Opstellen van de bodemkwaliteitskaart

3.4.1 Karakterisering van de kwaliteit

In bijlage 2 zijn per homogeen deelgebied het gemiddelde en de daaropvolgende percentielen aan de generieke normen uit de Regeling bodemkwaliteit getoetst. De kwaliteit van de bodem wordt op basis van de Regeling bodemkwaliteit bepaald aan de hand van het gemiddelde. In de Regeling bodemkwaliteit onder het stelsel van de Wbb staat dit in artikelen 4.2.2 en 4.10.2. In de Regeling bodemkwaliteit vanaf inwerkingtreding van de Omgevingswet is dit beschreven in artikelen 5.11 en 7.8.

Bij het karakteriseren van de bodemkwaliteit worden twee waarden bepaald: de kwaliteit van de ontvangende bodem (ook wel: bodemkwaliteitsklasse) of de kwaliteit van vrijkomende grond (ook wel: ontgravingskwaliteit). De kwaliteit van de ontvangende bodem is bepalend bij het bepalen van de kwaliteit die toegepast kan worden op de betreffende locatie. De ontgravingskwaliteit bepaalt de kwaliteit van de vrijkomende grond.

De bodemkwaliteitsklasse en de ontgravingskwaliteit worden op verschillende wijzen bepaald. Hierbij wordt gebruik gemaakt van de rekenregels als beschreven in paragraaf 3.3.4. Met het verschil tussen deze twee klassen wordt voorkomen dat een gebied op basis van de overschrijding van één parameter de bodem wordt ingedeeld in de bodemkwaliteitsklasse industrie (zie paragraaf 3.3.4). Dit zou in de praktijk de ongewenste situatie kunnen opleveren dat ook voor alle overige stoffen minder strenge eisen gelden en de concentraties kunnen toenemen tot de maximale waarde industrie, waardoor de kwaliteit van het gebied verslechtert[6].

De resultaten van de bepaling van de kwaliteit van de ontvangende bodem (bodemkwaliteitsklasse) en de kwaliteit van vrijkomende partijen (ontgravingskwaliteit) zijn samengevat in de onderstaande tabel.

Tabel 3.5: Samenvatting kwaliteitsbepaling op basis van het rekenkundige gemiddelde

	Zone	Ontgravingskwaliteit	Bodemkwaliteitsklasse
Bovengrond 0,0 – 0,50	Buitengebied	Wonen	Wonen
	Oud Volendam en Purmer	Wonen	Wonen
	Wonen B en Oud Edam	Wonen	Wonen
	Industrie	Wonen	Wonen
	Infrastructuur*	Industrie	Industrie
	Uitgesloten	Niet bepaald	Niet bepaald
Ondergrond 0,50 – 2,50	Buitengebied	Wonen	Wonen
	Wonen B, Oud Edam, Oud Volendam en Purmer	Industrie	Wonen
	Industrie	Wonen	Wonen
	Infrastructuur*	Wonen	Wonen
	Uitgesloten	Niet bepaald	Niet bepaald

** de kwaliteit van de zone 'Infrastructuur' is indicatief bepaald, zie paragraaf 3.1.1.*

[6] Meer informatie: https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-bagger-toets/faq/zit-precies/ en https://www.bodemplus.nl/onderwerpen/wet-regelgeving/bbk/vragen/grond-bagger-toets/faq/zit-toetsingsregel/

3.4.2 Vergelijking met voorgaande bodemkwaliteitskaart

De zonering van het beheergebied is in de onderhavige bodemkwaliteitskaart enigszins aangepast ten opzichte van de zone-indeling van 2018. Nochtans kan de algemene kwaliteit goed met elkaar vergeleken worden, zie tabel 3.6.

Tabel 3.6: Vergelijking kwaliteit van de landbodem in 2023 t.o.v. 2018 (ontgravingskwaliteit)

Traject	Zone	Voorgaande zone(s)	Was in 2018	Is in 2023
Bovengrond	Buitengebied	Overig bebouwd gebied en buitengebied	• Wonen	• Wonen
	Oud Volendam en Purmer	Oud Volendam en Purmer	• Industrie	• Wonen
	Wonen B en Oud Edam	Wonen B en Oud Edam	• Industrie	• Wonen
	Industrie	Bedrijven/industrie A En aanvullende aangewezen industrie-locaties, voorheen in zone Overig bebouwd gebied en buitengebied	• Landbouw/natuur en Wonen	• Wonen
Ondergrond	Buitengebied	Overig bebouwd gebied en buitengebied A én B	• Wonen en Landbouw/natuur	• Wonen
	Wonen B, Oud Edam, Oud Volendam en Purmer	Wonen B, Oud Edam, Oud Volendam en Purmer	• Industrie	• Industrie
	Industrie	Zonering identiek aan bovengrondzone 'Industrie': Bedrijven/industrie A En aanvullende aangewezen industrie-locaties, voorheen in zone Overig bebouwd gebied en buitengebied A én B	• Wonen en Landbouw/natuur	• Wonen

Ten opzichte van 2018 is de actuele kwaliteit van de bodem in beperkte mate veranderd. De belangrijkste wijzigingen zijn:

- Ter plaatse van de voormalige bovengrondzone "Bedrijven/industrie A" is de actuele kwaliteit voorheen op Landbouw/natuur is bepaald. Deze zone is in 2023 samengevoegd in bovengrondzone "Industrie". De kwaliteitsklasse van deze nieuw gecreëerde zone is nu klasse Wonen.
- De bovengrondzones "Oud Volendam en Purmer" en "Wonen B en Oud Edam" zijn licht verbeterd ten opzichte van 2018, en vallen hierdoor in 2023 in klasse Wonen.
- In de ondergrond is de belangrijkste verandering ontstaan door het samenvoegen van verschillende locaties die voorheen in andere zones waren ondergebracht. Deze zones zijn nu samen zone "Industrie" geworden. De verandering van de kwaliteit in deze zone is niet goed te beoordelen omdat de verschillende losse deelgebiedjes voorheen in de voormalige zones "Bedrijven/industrie A" of zones "Overig bebouwd gebied en buitengebied A en B" waren gelegen. De kwaliteit van deze zones is in 2018 bepaald op wonen of landbouw/natuur. Nu is de zonekwaliteit bepaald op klasse Wonen.

4. Bodemkwaliteitskaart

De bodemkwaliteitskaart van regio Zaanstreek-Waterland bestaat uit:

1. Kaart met de zone-indeling (boven- en ondergrond);
2. Ontgravingskaarten (boven- en ondergrond);
3. Generieke toepassingskaart (boven- en ondergrond);
4. Bodemfunctieklassenkaart.

Dit hoofdstuk geeft een korte toelichting op de genoemde kaarten.

4.1 Indeling bodemkwaliteitszones

Voor de actualisatie is gebruik gemaakt van de nieuwe zone-indeling en gelijkgetrokken dieptetrajecten, zie paragraaf 3.1. In tabel 3.5 is de indeling van de bodemkwaliteitszones met bijbehorende dieptetrajecten voor boven- en ondergrond en kwaliteitsklasse weergegeven. De zone-indeling is weergegeven op de zonekaart in de bijlage (kaartbijlagen I en II).

De zone 'Infrastructuur' omvat de rijkswegen, provinciale wegen, spoorwegen wegen, kades en keringen in beheer van het HHNK. De zone 'Infrastructuur' is niet als zodanig weergegeven op de zonekaart, ontgravingskaart en de toepassingskaart. De reden hiervoor is dat de berekende kwaliteit van zone 'Infrastructuur' indicatief bepaald is (zie paragraaf 3.1) en daarnaast alleen betrekking heeft op de kwaliteit van de bermgrond naast de wegen en niet de bodem onder de wegen. Wat als berm wordt gedefinieerd is nader uitgewerkt in de Nota bodembeheer.

4.2 Ontgravingskaarten

De ontgravingskaarten geven de te verwachten kwaliteitsklasse van de bodem aan in de situatie dat de grond vrijkomt om elders te worden toegepast. De vrijgekomen grond wordt dan beoordeeld als een partij grond.

Voor het tot stand komen van deze kaart zijn de gemiddeld gemeten gehalten van de zones getoetst aan de gehalten uit bijlage B van de Regeling bodemkwaliteit. De uitkomsten zijn weergegeven in tabel 3.5. Hierbij is onderscheid gemaakt in de bovengrond en de ondergrond. De ontgravingskaarten, zoals benoemd in bijlage M ('kaarten van de actuele bodemkwaliteit') van de Regeling bodemkwaliteit, zijn opgenomen in de kaartbijlagen III en IV.

4.3 Bodemfunctieklassenkaart

Vanuit het Besluit bodemkwaliteit is de gemeente verplicht om een bodemfunctieklassenkaart op te stellen. De bodemfunctieklassenkaart is opgenomen in de kaartbijlage VII. Het uitgangspunt bij het opstellen van de bodemfunctieklassenkaart is dat de bodemkwaliteit moet aansluiten bij de bodemfunctie. In het Besluit bodemkwaliteit zijn zeven bodemfuncties opgenomen:

- Wonen met tuin;
- Plaatsen waar kinderen spelen;
- Groen met natuurwaarden;
- Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie;
- Moestuinen en volkstuinen;
- Natuur;
- Landbouw.

Bij elk van deze bodemfuncties hoort een eigen bodemkwaliteitsniveau indien gekozen wordt voor gebiedsspecifiek beleid. Dit niveau is gebaseerd op de humane, ecologische of landbouwrisico's die te verwachten zijn bij een bodemfunctie. Algemeen uitgangspunt is dat er geen sprake mag zijn van onaanvaardbare humane risico's bij het beoogde gebruik. Indien gekozen wordt voor generiek beleid worden de

zeven bodemfuncties verdeeld in drie bodemfunctieklassen. Deze bodemfunctieklassen zijn vastgelegd in een bodemfunctieklassenkaart. De volgende drie bodemfunctieklassen worden onderscheiden:

- Wonen;
- Industrie;
- Overig (Landbouw/ Natuur).

In tabel 4.1 is de indeling van bodemfuncties naar bodemfunctieklassen opgenomen. Hierbij wordt opgemerkt dat de functie 'recreatie' valt onder de bodemfunctie 'plaatsen waar kinderen spelen' en/of 'groen met natuurwaarden' en derhalve onder bodemfunctieklasse 'Wonen'.

Tabel 4.1: Bodemfunctieklassen

Bodemfunctie	Bodemfunctieklasse
1. Wonen met tuin 2. Plaatsen waar kinderen spelen 3. Groen met natuurwaarden	Wonen
4. Ander groen, bebouwing, infrastructuur en industrie	Industrie
5. Moestuinen en volkstuinen 6. Natuur 7. Landbouw	Landbouw/ Natuur (kwaliteit toe te passen grond en baggerspecie moet voldoen aan de Achtergrondwaarden)

Er vindt bij het toepassen van grond een dubbele toetsing plaats. Er wordt zowel gekeken naar de bodemfunctieklasse van de zone, als naar de bodemkwaliteit in de zone, zie tabel 4.2. Hierbij geldt dat de schoonste van deze twee leidend is. Deze dubbele toetsing geldt niet voor grootschalige bodemtoepassingen.

4.4 Toepassingskaart

Het landelijk geldende beleidskader van het Besluit bodemkwaliteit (= het generieke kader) schrijft voor dat:

- De kwaliteitsklasse van de toe te passen partij grond of baggerspecie geschikt moet zijn voor de functie die de bodem heeft EN
- Door het toepassen van de partij grond of baggerspecie de milieuhygiënische kwaliteit van de ontvangende bodem niet mag verslechteren.

Dit betekent dat een op de landbodem toe te passen partij grond of baggerspecie getoetst moet worden aan zowel de kwaliteitsklasse (kwaliteit van de ontvangende bodem) als de functieklasse van de ontvangende bodem. De strengste van beide klassen bepaalt uiteindelijk de kwaliteitsklasse waar een toe te passen partij grond of baggerspecie aan moet voldoen (zie tabel 4.2). Deze toetsing bepaalt de kwaliteitseis zoals aangegeven op de generieke toepassingskaart in bijlagen V en VI

Tabel 4.2: Toe te passen kwaliteit op basis van functie en ontvangende bodemkwaliteit

Functie op de bodemfunctieklassenkaart	Bodemkwaliteitsklasse (de kwaliteit van de ontvangende bodem)*	Toepassingseis (als weergegeven op de toepassingskaart)*
Overig (Landbouw/Natuur)	Achtergrondwaarden	Achtergrondwaarden
Overig (Landbouw/Natuur)	Wonen	Achtergrondwaarden
Overig (Landbouw/Natuur)	Industrie	Achtergrondwaarden
Wonen	Achtergrondwaarden	Achtergrondwaarden
Wonen	Wonen	Wonen
Wonen	Industrie	Wonen
Industrie	Achtergrondwaarden	Achtergrondwaarden
Industrie	Wonen	Wonen
Industrie	Industrie	Industrie

* na inwerkingtreding van de Omgevingswet wordt i.p.v. Achtergrondwaarde(n) de term 'Landbouw/natuur' gehanteerd.

4.5 Vaststelling en herziening

Vaststelling

De opgestelde bodemkwaliteitskaart (conform het generieke beleid) kan door de gemeenteraad van de afzonderlijke gemeenten die deel uitmaken van deze bodemkwaliteitskaart worden vastgesteld. Met de opgestelde bodemkwaliteitskaart kan grondverzet voor de komende 5 jaar weer worden gefaciliteerd.

Herziening

Omdat nieuwe onderzoeksgegevens van invloed kunnen zijn op de bodemkwaliteit, dienen de actualiteit van de bodemkwaliteitskaart en de eventuele noodzaak tot herziening hiervan, eens per vijf jaar te worden getoetst. Bij een dergelijke toets moeten alle stappen voor het opstellen van een bodemkwaliteitskaart opnieuw worden doorlopen. Alleen dan kan worden vastgesteld of de bodemkwaliteitskaart nog wel in voldoende overeenstemming is met de actuele bodemkwaliteit.

5. Betrouwbaarheid bodemkwaliteitskaart

Om de betrouwbaarheid van een bodemkwaliteitskaart te kunnen aantonen, moeten volgens de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten enkele controles worden uitgevoerd. Deze controles zijn in dit hoofdstuk beschreven.

5.1 Ruimtelijke verdeling

Een voorwaarde voor het verkrijgen van een betrouwbaar beeld van de bodemkwaliteit, is dat de waarnemingen voldoende ruimtelijk verspreid binnen de zone moeten liggen. Om dit te kunnen toetsen, schrijft de Richtlijn en Handreiking voor dat een zone in 20 gelijke vakken moet worden ingedeeld en dat in ten minste 10 van deze vakken waarnemingen moeten liggen.

Om een uitspraak te kunnen doen over deze ruimtelijke verdeling, zijn de locaties met waarnemingen op kaart gezet. Hieruit blijkt dat wordt voldaan aan de bovengenoemde de vereiste. Naast de ruimtelijke verdeling per zone, moet ook elk niet-aaneengesloten deelgebied (ook wel snipper genoemd) minimaal 3 meetpunten bevatten. Op basis van het aantal beschikbare waarnemingen wordt ook voldaan aan dit uitgangspunt.

5.2 Heterogeniteit

Heterogeniteit
Een bodemkwaliteitskaart wordt gebaseerd op de gemiddeld gemeten gehalten binnen de zones. Deze gehalten worden getoetst aan de toetsingswaarden van het Besluit bodemkwaliteit, op grond waarvan vervolgens een indeling in een kwaliteitsklasse plaatsvindt.

Is binnen een zone echter sprake van sterke heterogeniteit (= mate van spreiding in de gemeten gehalten ten opzichte van de normwaarden) dan kunnen de gemiddelden een vertekend beeld geven van de bodemkwaliteit alsmede van de kwaliteit van vrijkomende partijen grond. In dat geval zou ten onrechte van de bodemkwaliteitskaart gebruik worden gemaakt als milieuverklaring bodemkwaliteit.

Om voor de zones na te kunnen gaan hoe het met de heterogeniteit is gesteld, is gebruik gemaakt van een berekening die is beschreven in het eerdergenoemde document 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' van TNO/Deltares (niet gedateerd). Dit in verband met het ontbreken van andere (landelijk) geldende toetsnormen.

In het genoemde document wordt voorgesteld om de heterogeniteit te bepalen door het verschil tussen twee percentielwaarden (de P5 en P95; de kop en de staart van de verdeling) te delen door een referentiewaarde van de normen (Maximale Waarde 'Industrie' minus de Achtergrondwaarde (AW2000)):

$$(P95 - P5)/(industrie - AW2000) = heterogeniteit$$

De uitkomst van deze vergelijking levert een factor op die de mate van heterogeniteit weergeeft:

- Bij waarden kleiner dan 0,2: er is sprake van weinig heterogeniteit
- Bij waarden tussen 0,2 en 0,5: er is sprake van beperkte heterogeniteit
- Bij waarden tussen 0,5 en 0,7: er is sprake van heterogeniteit
- Bij waarden groter dan 0,7: er is sprake van sterke heterogeniteit

Het resultaat van deze 'heterogeniteitstoets' maakt deel uit van het overzicht met kentallen in bijlage 2. Op basis hiervan kan worden geconcludeerd dat er voor een aantal zones sprake is van heterogeniteit in zowel de bovengrond als in de ondergrond. Voor alle stoffen in alle zones zijn echter ruim voldoende metingen beschikbaar om het gemiddelde voldoende betrouwbaar te achten. Ook is de heterogeniteit te verklaren aan de hand van de historie van het gebied en komt deze overeen met de heterogeniteit als bij voorgaande bodemkwaliteitskaarten is aangetroffen. Deze mate van heterogeniteit wordt derhalve door de gemeente geaccepteerd.

Ruimtelijke variabiliteit

In de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten staat vermeld dat bij de indeling in bodemkwaliteitszones rekening moet worden gehouden met de ruimtelijke variabiliteit. Dit betekent dat als alle hoge(re) waarnemingen in één hoek van een zone worden aangetoond, deze hoek als een aparte zone moet worden gedefinieerd.

Omdat het eventueel optreden van ruimtelijke variabiliteit in de waarnemingen tot uiting zou moeten komen in enerzijds de kentallen en anderzijds de mate van heterogeniteit, zijn deze uitkomsten als eerste signaal gehanteerd. Zoals hiervoor is aangegeven, volgt uit de (toelichting op de) heterogeniteitstoets dat dit van toepassing is in van oudsher stedelijk gebied. Voor alle zones is sprake van enige heterogeniteit voor een beperkt aantal stoffen. Deze variatie in gehalten geeft echter geen aanleiding tot een andere zone-indeling of nader onderzoek.

5.3 Saneringscriterium

Wanneer de P95-waarde boven de interventiewaarde ligt, bestaat de kans dat in de betreffende bodemkwaliteitszone grond voorkomt die het saneringscriterium overschrijdt. De Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten schrijft in dat geval voor dat de P95-waarde moet worden ingevoerd in de risicotoolbox. Blijkt uit deze toetsing van de P95-waarde dat er sprake is van risico's bij een bepaalde bodemgebruiksvorm, dan worden er beperkingen gesteld aan het gebruiken van de bodemkwaliteitskaart als milieuverklaring bodemkwaliteit voor grondverzet vanuit deze zone. Het wordt dan namelijk niet verantwoord gevonden om zonder aanvullende partijkeuring grondverzet vanuit die zone te laten plaatsvinden naar gebieden met een bodemgebruiksvorm waarvan de risicotoolbox heeft aangegeven dat daarvoor het saneringscriterium wordt overschreden.

Uit de tabellen in bijlage 2 blijkt dat voor de virtuele zone ‘Infrastructuur’ in zowel de bovengrond sprake is van interventiewaarde-overschrijding in de P95, namelijk voor de stofgroep PAK. De kwaliteit van deze zone is uitsluitend indicatief bepaald, zie ook paragraaf 3.1.1.

Partijen afkomstig uit deze zone, de aangewezen wegen en wegbermen, dienen wegens verdachtmaking op bodemverontreiniging (als gevolg van afspoeling van de weg) voorafgaand aan hergebruik of toepassing elders (d.w.z. niet in een vergelijkbare berm) altijd te worden gekeurd. De partijkeuring moet plaatsvinden conform de BRL SIKB protocol 1001 of de NEN5740 en door een daarvoor gecertificeerd bedrijf dat een ministeriële erkenning heeft.

Het uitvoeren van de risicobeoordeling door middel van de risicotoolbox heeft tot doel risico’s als gevolg van grondverzet uit deze zone te voorkomen. Gezien keuring van een vrijkomende partij voorafgaand aan toepassing elders dan in vergelijkbare bermen altijd nodig is, is het uitvoeren van de risicobeoordeling niet nodig geacht en niet uitgevoerd.

Bijlage 1 Toelichting databewerking

Bijlage 1 Toelichting databewerking

1. Type onderzoek

De eerste stap bij de selectie van de juiste onderzoeksgegevens, is de selectie van het type onderzoek en de aanleiding van het onderzoek. In de onderstaande tabellen A en B is aangegeven welke typen en aanleidingen van onderzoek relevant zijn bevonden voor de bodemkwaliteitskaart.

Tabel A: Onderzoekstypen

Omschrijving	Relevant
Verkennend onderzoek NEN 5740	Ja
Verkennend onderzoek NVN 5740	Ja
Indicatief onderzoek	Ja
Orienterend bodemonderzoek	Ja
avr (aanvullend rapport)	Ja
Nul situatieonderzoek	Ja
brf (briefrapport)	Ja
ASB - asbest onderzoek NEN 5707	Ja
Historisch onderzoek	Ja
Nader onderzoek	Nee
Bijzonder inventariserend onderzoek	Nee
Partijkeuring grond	Nee
Saneringsevaluatie	Nee
Saneringsonderzoek	Nee
(niet gevuld)	Nee
Verkennend onderzoek voor waterbodems (NVN 5720)	Nee
Meldingsformulier BUS evaluatieverslag	Nee
Bodemsanering bedrijven (BSB)	Nee
BOOT	Nee
Saneringsplan	Nee
Monitoringsrapportage	Nee
Bouwstoffenbesluit	Nee

Tabel B: Aanleiding

Omschrijving	Relevant
Bouwvergunning	Ja
Civieltechnisch	Ja
Transactie	Ja
(niet gevuld)	Ja
bestemmingswijziging, VINEX, locatieontwikkeling	Ja
Landsdekkend	Ja
Nulsituatie	Ja
ISV-programmering	Ja
Voorgaand	Nee
Vermoeden of melding verontreiniging	Nee
Onbekend	Nee
BOOT	Nee
Calamiteit	Nee

2. Periode

De onderzoeksgegevens, op basis waarvan de actuele bodemkwaliteit wordt vastgesteld, moeten voldoende recent zijn om te waarborgen dat de gegevens representatief zijn. In de Richtlijn en Handreiking Bodemkwaliteitskaarten is aangegeven dat gegevens daarom in principe niet ouder mogen zijn dan 5 jaar. In de huidige kaart zijn de gegevens tot 5 jaar terug gebruikt.

3. AS3000

Vanaf 1 juli 2007 is het Accreditatieschema 3000 (AS3000) in werking getreden. AS3000 bevat de kwaliteitseisen voor laboratoria voor al het milieuhygiënisch bodemonderzoek. AS3000 schrijft een monstervoorbehandeling voor, bestaande uit malen en homogeniseren. Dit verlaagt de kans op een grote spreiding van analyseresultaten waardoor resultaten betrouwbaarder worden. In de berekeningen voor deze bodemkwaliteitskaart zijn in dit geval enkel resultaten van na 2007 gebruikt. De invoering van het AS3000 protocol heeft derhalve geen invloed op de betrouwbaarheid van de algehele dataset.

4. Bodemlagen

Om de analysemonsters te kunnen toekennen aan de boven- en ondergrond, is uitgegaan van de gemiddelde diepte van de analysemonsters. Hiermee wordt bedoeld dat:

- wanneer de gemiddelde diepte van de bemonsterde laag tussen 0,0 en 0,5 m-mv. valt, dit als bovengrond is beschouwd (bijv. in het geval van een bemonsterde laag uit het traject 0,2-0,7 m-mv.: de gemiddelde diepte is dan 0,45 m-mv.);
- voor de ondergrond geldt dat de gemiddelde diepte van het bemonsterde traject groter moet zijn dan 0,5 m-mv. en kleiner dan of gelijk aan 2,0 m-mv. (bijvoorbeeld in het geval van de laag 0,3-0,8 m-mv.; de gemiddelde diepte is 0,55 m-mv.).

5. Rapportagegrenzen en somparameters

Voor de omgang met 'kleiner dan rapportagegrens'-waarden, alsmede de wijze waarop gehalten van individuele parameters moeten worden opgeteld om tot een somparameter te komen, is aangesloten bij recente wet- en regelgeving.
Zo is in de Regeling bodemkwaliteit het volgende aangegeven:

"Bij een resultaat < dan de rapportagegrenzen genoemd in tabel 1 van deze bijlage (zijnde bijlage G), mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit van de grond, grondwater, baggerspecie, bodem, bodem of oever van een oppervlaktewaterlichaam voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden.
Indien de op het analysecertificaat weergegeven < rapportagegrens hoger ligt dan de in tabel 1 vermelde rapportagegrenzen dan dient de desbetreffende < rapportagegrens te worden vermenigvuldigd met 0,7. De zo verkregen rekenwaarde wordt getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarden. Bij het berekenen van een somwaarde, het rekenkundig gemiddelde en een percentielwaarde worden voor de individuele componenten de gemeten gehalten < rapportagegrens vermenigvuldigd met 0,7. Indien er voor een of meer individuele componenten een of meer gemeten gehalten (zonder < teken) zijn of geen rapportagegrens in tabel 1 is opgenomen, dan dient de berekende waarde te worden getoetst aan de van toepassing zijnde normwaarde. Deze regel geldt ook als gemeten gehalten lager zijn dan de vereiste rapportagegrens. Indien alle individuele waarden als onderdeel van deze berekende waarde < rapportagegrens uit tabel 1 zijn, mag de beoordelaar ervan uitgaan dat de kwaliteit voldoet aan de van toepassing zijnde normwaarden."

Het bovenstaande is op de volgende wijze toegepast op de dataset:

- Voor de somparameter PAK 10 VROM en PCB som 7 is niet uitgegaan van het optellen van de gehalten van alle individuele componenten, zoals hierboven is beschreven, maar van het geregistreerde totaalgehalte. Dit omdat in het bodeminformatiesysteem over het algemeen niet de gehalten van de individuele parameters worden ingevuld.
- Bij het genereren van de gemiddelden gehalten en de diverse kentallen zijn voor alle parameters de 'kleiner dan rapportagegrens'-waarden vermenigvuldigd met een factor 0,7. De hierbij verkregen rekenwaarde is vervolgens getoetst aan het Besluit bodemkwaliteit. Dit betekent dat geen rekening is gehouden met de 'kleiner dan rapportagegrens'-waarden die voldoen aan de voorgeschreven rapportagegrens.

6. Kwalibo

De Richtlijn en Handreiking geeft aan dat wanneer de datum van een bodemonderzoek is gelegen na 1 juli 2007, het onderzoek moet zijn uitgevoerd door een erkende instantie. Dit in verband met eisen die vanuit Kwalibo aan onderzoeksgegevens worden gesteld. Bij het invoeren van onderzoeksgegevens in het bodeminformatiesysteem wordt hier vaak geen rekening mee gehouden. Derhalve is ervoor gekozen om dit niet als voorwaarde mee te nemen bij de databewerking.

Verwacht wordt echter dat dit geen noemenswaardige consequenties heeft. Kwalibo is namelijk van toepassing op alle situaties waarbij het bevoegd gezag een beslissing moet nemen. Aangezien bodemonderzoeken, die bij de gemeente worden ingediend, over het algemeen zullen zijn uitgevoerd in het kader van de aanvraag van een bouw- of milieuvergunning, worden deze onderzoeken gecontroleerd op de eisen vanuit Kwalibo.
De kans wordt dan ook zeer klein geacht dat de bodemonderzoeken, die zijn uitgevoerd na 1 juli 2007, en bij de databewerking zijn geselecteerd om te worden gebruikt voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart, niet door een erkende instantie zijn uitgevoerd.

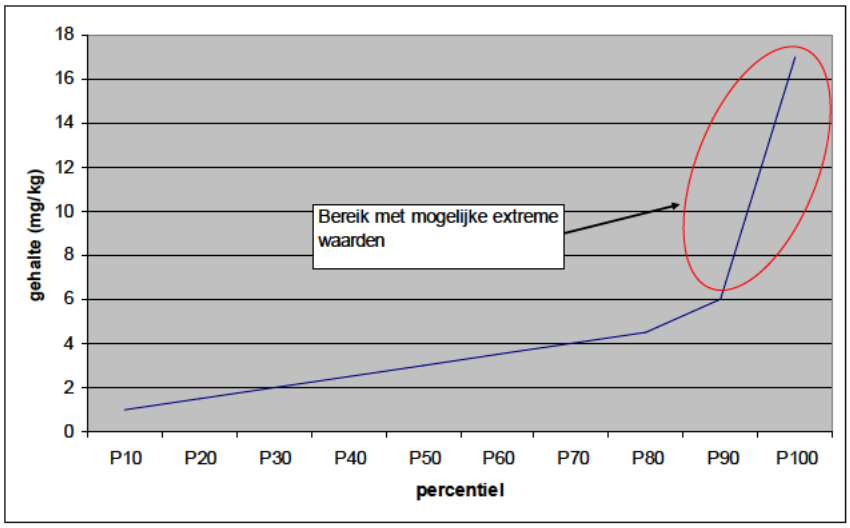
7. Coördinaten

Voor het opstellen van de bodemkwaliteitskaart zijn alleen die onderzoeksgegevens gebruikt waarvan in het BIS een rapportcontour is ingetekend. Alleen in dat geval was het namelijk mogelijk om de analyseresultaten van een rapport aan één van de deelgebieden toe te wijzen.

Voor de geografische koppeling, oftewel de toewijzing van een rapport (en daarmee de analysemonsters) aan een deelgebied, is uitgegaan van de centroïde van de rapportcontour. Dit betekent dat voor die gevallen waarbij de rapportcontour gedeeltelijk in deelgebied X en gedeeltelijk in deelgebied Y ligt, alle analyseresultaten aan dat deelgebied zijn toegekend waarin de centroïde van de rapportcontour ligt.

8. Extremenanalyse

Per homogeen deelgebied zijn per stof de meetwaarden in oplopende volgorde, ofwel in volgorde van percentielen, gerangschikt. Als een grafiek wordt gemaakt waarin de meetwaarden worden afgezet tegen de percentielen ontstaat een min of meer rechte lijn. De waarnemingen binnen deze rechte lijn zijn lognormaal verdeeld en kunnen tot de diffuse kwaliteit worden gerekend. In de staart van de verdeling is bij verschillende stoffen een knik te zien: hier gaat de lijn opeens steiler omhoog. Deze waarnemingen ('extreme waarden') vallen buiten de lognormale verdeling en zijn mogelijk te relateren aan een puntbron, verdacht perceel, invoerfout of een verhoogde detectielimiet. In de onderstaande voorbeeldgrafiek is dit geïllustreerd (figuur A).



Figuur A: Voorbeeldgrafiek met meetwaarden versus percentielen. Voor grondwater is analoog aan gehalten de concentratie (µg/l) uitgezet op de y-as

Deze waarden worden opgenomen in de lijst met potentiële extreme waarden.

Wanneer blijkt dat het extreme gehalte wordt veroorzaakt door een geval van lokale bodemverontreiniging of het gevolg is van een invoer- of meetfout, mag het betreffende gehalte buiten beschouwing worden gelaten bij het bepalen van de diffuse bodemkwaliteit. De extremenanalyse is derhalve in drie stappen verricht:

1. Monsters met hoge interventiewaarde-overschrijdingen zijn uit de dataset verwijderd aangezien hierbij wordt aangenomen dat deze geen deel uitmaken van de achtergrondgehalten;
2. De verdeling van de analyseresultaten van de monsters boven de P80 is geanalyseerd. Extreme waarden waarvan mag worden aangenomen dat deze geen onderdeel uitmaken van de achtergrondgehalten zijn verwijderd;
3. In de dataset is opgenomen of er bij de monstername bodemvreemde bijmengingen zijn aangetroffen. Monsters die bodemvreemde bijmengingen in hogere mate dan 'sporen' bevatten, zijn verwijderd uit de dataset.

Bijlage 2 Statistische kentallen

Bijlage 2 Statistische kentallen

I. Statistische kentallen regionale bodemkwaliteitskaart

II. Statistische kentallen bodemkwaliteitskaart voormalige gemeente Purmerend

Statistieken zijn afkomstig uit: Geactualiseerde bodemkwaliteitskaart 2022 grondgebied voormalige gemeente Purmerend, d.d. 25 augustus 2023, door WSP

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Buitengebied
bodemlaag:	>= 0,00 en <= 0,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	Wonen
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	Wonen

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	674	6.2	27	61	84	100	18	26	1.5	19	16					(n.v.t.)
Lutum	585	6.4	18	27	36	58	11	11	1.1	11	10.0					(n.v.t.)
Barium	466	94	166	229	282	2994	120	283	2.4	137	103					(n.v.t.)
Cadmium	484	0.30	0.59	0.82	1.1	8.6	0.42	0.51	1.2	0.45	0.39	0.60	1.2	4.3	13	0.26
Kobalt	498	8.4	13	16	21	163	10	22	2.1	12	9.1	15	35	190	190	0.10
Koper	484	20	39	54	79	189	27	32	1.2	29	25	40	54	190	190	0.50
Kwik	494	0.14	0.31	0.42	0.66	4.0	0.23	0.38	1.7	0.25	0.20	0.15	0.83	4.8	36	0.13
Lood	498	57	135	191	256	438	84	91	1.1	89	78	50	210	530	530	0.52
Molybdeen	498	1.1	1.1	2.3	3.0	53	1.4	2.5	1.8	1.5	1.2	1.5	88	190	190	0.01
Nikkel	515	23	37	44	49	92	25	23	0.94	26	23	35	39	100	100	0.64
Zink	487	102	172	251	343	581	125	136	1.1	133	117	140	200	720	720	0.56
PCB (som 7)	482	0	0.010	0.020	0.030	0.65	0.011	0.032	2.9	0.013	0.0093	0.02	0.04	0.5	1	0.06
PAK 10 VROM	438	1.1	3.1	7.1	11	16	2.4	2.3	0.98	2.5	2.2	1.5	6.8	40	40	0.28
Minerale olie	436	78	311	495	676	1415	187	176	0.94	197	176	190	190	500	5000	2.13

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 9-08-2023

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Oud Volendam en Purmer
bodemlaag:	>= 0,00 en <= 0,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	Wonen
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	Wonen

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	35	6.7	11	13	13	14	6.2	4.5	0.72	7.2	5.3					(n.v.t.)
Lutum	33	4.2	24	24	34	49	12	13	1.1	15	8.8					(n.v.t.)
Barium	20	108	160	303	406	523	132	207	1.6	192	73					(n.v.t.)
Cadmium	20	0.15	0.33	0.58	0.68	1.8	0.32	0.41	1.3	0.43	0.20	0.60	1.2	4.3	13	0.14
Kobalt	20	4.2	9.2	14	17	23	7.1	8.3	1.2	9.5	4.7	15	35	190	190	0.08
Koper	20	27	87	121	133	155	44	56	1.3	60	28	40	54	190	190	0.86
Kwik	20	0.31	1.1	2.1	2.4	5.2	0.78	1.4	1.8	1.2	0.38	0.15	0.83	4.8	36	0.51
Lood	31	102	271	350	446	486	160	168	1.0	198	121	50	210	530	530	0.91
Molybdeen	20	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	0	0	1.1	1.1	1.5	88	190	190	0.00
Nikkel	20	12	21	23	27	41	14	13	0.97	18	10	35	39	100	100	0.35
Zink	25	128	308	429	506	526	180	203	1.1	232	128	140	200	720	720	0.84
PCB (som 7)	23	0	0.010	0.010	0.010	0.070	0.0057	0.013	2.2	0.0091	0.0023	0.02	0.04	0.5	1	0.02
PAK 10 VROM	21	2.3	15	16	20	21	5.9	6.3	1.1	7.7	4.1	1.5	6.8	40	40	0.52
Minerale olie	20	35	177	276	338	595	119	131	1.1	156	82	190	190	500	5000	0.99

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 8-08-2023

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Wonen B en Oud Edam
bodemlaag:	>= 0,00 en <= 0,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	Wonen
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	Wonen

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	1043	4.4	11	15	19	78	6.5	7.3	1.1	6.8	6.2					(n.v.t.)
Lutum	955	4.0	11	17	23	100	7.0	8.3	1.2	7.4	6.7					(n.v.t.)
Barium	644	109	211	306	489	3064	161	424	2.6	182	139					(n.v.t.)
Cadmium	651	0.16	0.48	0.69	1.1	3.8	0.39	0.59	1.5	0.42	0.36	0.60	1.2	4.3	13	0.27
Kobalt	678	7.6	12	15	19	91	8.6	12	1.4	9.2	8.0	15	35	190	190	0.09
Koper	690	31	66	88	135	364	43	60	1.4	46	40	40	54	190	190	0.87
Kwik	673	0.19	0.53	0.79	1.2	5.3	0.36	0.62	1.7	0.39	0.33	0.15	0.83	4.8	36	0.25
Lood	754	97	269	367	404	1223	155	208	1.3	165	146	50	210	530	530	0.82
Molybdeen	679	1.1	1.1	1.1	2.0	85	1.4	5.2	3.7	1.6	1.1	1.5	88	190	190	0.01
Nikkel	653	17	28	36	43	125	20	22	1.1	22	19	35	39	100	100	0.55
Zink	698	138	281	415	533	1629	193	287	1.5	207	179	140	200	720	720	0.88
PCB (som 7)	712	0.010	0.010	0.010	0.020	0.73	0.015	0.049	3.2	0.018	0.013	0.02	0.04	0.5	1	0.04
PAK 10 VROM	683	2.5	7.4	14	23	108	5.7	10	1.8	6.2	5.2	1.5	6.8	40	40	0.59
Minerale olie	635	54	129	193	301	1557	97	144	1.5	104	90	190	190	500	5000	0.90

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 9-08-2023

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Industrie
bodemlaag:	>= 0,00 en <= 0,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	Wonen
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	Wonen

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	92	3.5	8.4	11	13	53	5.2	6.4	1.2	6.1	4.4					(n.v.t.)
Lutum	89	2.4	7.4	13	25	41	5.6	8.1	1.5	6.7	4.5					(n.v.t.)
Barium	56	85	214	282	370	1514	150	561	3.7	246	54					(n.v.t.)
Cadmium	59	0.18	0.53	0.71	0.96	4.3	0.39	0.76	1.9	0.52	0.27	0.60	1.2	4.3	13	0.21
Kobalt	59	7.9	16	22	27	80	11	28	2.4	16	6.8	15	35	190	190	0.13
Koper	63	20	52	98	120	137	35	59	1.7	45	26	40	54	190	190	0.77
Kwik	57	0.080	0.19	0.26	0.31	0.53	0.13	0.14	1.1	0.15	0.10	0.15	0.83	4.8	36	0.06
Lood	59	39	182	297	352	482	100	170	1.7	129	72	50	210	530	530	0.71
Molybdeen	59	1.1	1.1	1.9	3.4	9.0	1.3	1.3	0.96	1.5	1.1	1.5	88	190	190	0.02
Nikkel	55	16	35	53	65	89	25	43	1.7	32	18	35	39	100	100	0.85
Zink	68	102	290	403	505	583	166	275	1.7	209	123	140	200	720	720	0.83
PCB (som 7)	68	0.010	0.010	0.022	0.030	0.080	0.014	0.020	1.4	0.017	0.011	0.02	0.04	0.5	1	0.04
PAK 10 VROM	72	0.86	2.4	5.8	8.7	12	2.0	2.6	1.3	2.4	1.6	1.5	6.8	40	40	0.22
Minerale olie	62	48	204	364	501	707	138	225	1.6	175	101	190	190	500	5000	1.53

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 9-08-2023

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Buitengebied
bodemlaag:	>= 0,50 en <= 2,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	Wonen
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	Wonen

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	496	4.0	12	24	44	92	9.7	15	1.6	11	8.8					(n.v.t.)
Lutum	428	8.2	26	34	40	96	13	13	0.99	14	13					(n.v.t.)
Barium	325	85	157	245	351	1145	119	228	1.9	135	103					(n.v.t.)
Cadmium	330	0.14	0.39	0.58	0.76	7.0	0.32	0.47	1.5	0.35	0.29	0.60	1.2	4.3	13	0.17
Kobalt	336	10	16	19	22	51	11	13	1.1	12	10	15	35	190	190	0.12
Koper	341	21	44	72	111	378	34	58	1.7	38	30	40	54	190	190	0.71
Kwik	334	0.14	0.42	0.71	1.1	3.7	0.31	0.55	1.8	0.35	0.27	0.15	0.83	4.8	36	0.22
Lood	336	56	146	269	346	471	95	122	1.3	104	87	50	210	530	530	0.71
Molybdeen	314	1.1	1.1	1.6	2.9	10	1.2	1.2	0.98	1.3	1.2	1.5	88	190	190	0.01
Nikkel	349	26	41	47	55	105	27	28	1.0	29	25	35	39	100	100	0.78
Zink	345	98	172	251	343	753	126	154	1.2	136	115	140	200	720	720	0.56
PCB (som 7)	330	0	0.010	0.010	0.020	0.25	0.0043	0.012	2.8	0.0051	0.0035	0.02	0.04	0.5	1	0.04
PAK 10 VROM	336	0.71	2.6	4.4	6.2	9.3	1.5	1.4	0.92	1.6	1.4	1.5	6.8	40	40	0.16
Minerale olie	346	42	127	226	433	1203	103	122	1.2	111	95	190	190	500	5000	1.35

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 9-08-2023

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Infrastructuur
bodemlaag:	>= 0,00 en <= 0,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	Industrie (indicatief)
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	Industrie (indicatief)

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	302	6.0	9.6	15	21	67	7.7	8.3	1.1	8.3	7.1					(n.v.t.)
Lutum	243	6.6	14	19	24	61	9.0	8.6	0.96	9.7	8.3					(n.v.t.)
Barium	187	149	268	330	433	1094	181	296	1.6	208	153					(n.v.t.)
Cadmium	186	0.34	0.49	0.70	0.96	3.6	0.43	0.56	1.3	0.48	0.38	0.60	1.2	4.3	13	0.21
Kobalt	191	10	15	18	22	30	11	11	0.98	12	10	15	35	190	190	0.10
Koper	187	24	43	62	89	173	34	44	1.3	38	30	40	54	190	190	0.55
Kwik	189	0.14	0.27	0.51	0.76	3.3	0.26	0.54	2.1	0.31	0.21	0.15	0.83	4.8	36	0.15
Lood	190	63	120	213	328	624	97	139	1.4	110	84	50	210	530	530	0.65
Molybdeen	191	1.1	1.1	1.4	2.4	5.0	1.1	0.69	0.62	1.2	1.1	1.5	88	190	190	0.01
Nikkel	190	26	39	48	53	72	28	25	0.87	31	26	35	39	100	100	0.65
Zink	200	127	237	411	582	1137	188	290	1.5	214	161	140	200	720	720	0.93
PCB (som 7)	208	0.010	0.020	0.030	0.074	1.2	0.029	0.13	4.4	0.041	0.018	0.02	0.04	0.5	1	0.15
PAK 10 VROM	214	4.5	17	30	46	87	11	16	1.5	13	9.8	1.5	6.8	40	40	1.19
Minerale olie	183	155	350	459	766	1062	226	275	1.2	252	200	190	190	500	5000	2.34

Legenda

Kolommen	
stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 19-04-2023

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Wonen B, Oud Edam, Oud Volendam en Purmer
bodemlaag:	>= 0,50 en <= 2,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	Industrie
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	Wonen

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	1124	6.8	17	31	46	86	12	15	1.3	13	11					(n.v.t.)
Lutum	1061	7.6	21	33	42	100	13	16	1.2	14	13					(n.v.t.)
Barium	671	127	228	342	513	3229	180	428	2.4	202	159					(n.v.t.)
Cadmium	671	0.25	0.50	0.79	1.1	7.5	0.41	0.64	1.6	0.44	0.37	0.60	1.2	4.3	13	0.25
Kobalt	693	12	18	22	28	74	13	14	1.1	14	12	15	35	190	190	0.14
Koper	708	47	99	134	161	242	61	68	1.1	64	58	40	54	190	190	1.04
Kwik	651	0.36	0.88	1.6	2.2	35	0.71	2.1	2.9	0.81	0.60	0.15	0.83	4.8	36	0.46
Lood	730	159	354	451	500	988	199	212	1.1	209	189	50	210	530	530	1.02
Molybdeen	690	1.1	1.7	2.5	3.2	25	1.4	1.4	0.99	1.5	1.3	1.5	88	190	190	0.02
Nikkel	692	29	45	53	62	115	31	30	0.96	33	30	35	39	100	100	0.83
Zink	703	147	295	398	553	958	199	251	1.3	211	187	140	200	720	720	0.92
PCB (som 7)	728	0.010	0.010	0.020	0.050	0.70	0.019	0.055	2.9	0.022	0.016	0.02	0.04	0.5	1	0.10
PAK 10 VROM	768	1.9	8.4	16	31	102	6.7	13	2.0	7.4	6.1	1.5	6.8	40	40	0.80
Minerale olie	657	90	235	432	716	1709	179	257	1.4	192	166	190	190	500	5000	2.24

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 9-08-2023

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Industrie
bodemlaag:	>= 0,50 en <= 2,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	Wonen
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	Wonen

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	70	3.9	13	24	45	85	10	16	1.5	13	7.8					(n.v.t.)
Lutum	56	2.1	11	21	25	30	6.2	8.2	1.3	7.6	4.8					(n.v.t.)
Barium	47	132	385	562	897	1591	255	803	3.2	405	105					(n.v.t.)
Cadmium	47	0.24	0.53	1.3	1.8	4.7	0.57	1.1	1.8	0.77	0.38	0.60	1.2	4.3	13	0.44
Kobalt	51	11	23	27	36	78	15	33	2.2	21	9.2	15	35	190	190	0.19
Koper	44	31	80	119	167	250	46	86	1.8	63	30	40	54	190	190	1.08
Kwik	46	0.16	0.34	0.77	1.2	1.4	0.28	0.46	1.7	0.36	0.19	0.15	0.83	4.8	36	0.25
Lood	45	57	241	328	452	817	137	223	1.6	179	94	50	210	530	530	0.92
Molybdeen	43	1.1	1.1	2.3	2.9	3.2	1.2	0.71	0.59	1.3	1.1	1.5	88	190	190	0.01
Nikkel	47	21	49	64	71	87	30	49	1.6	39	21	35	39	100	100	1.00
Zink	44	95	286	339	487	636	169	277	1.6	222	115	140	200	720	720	0.80
PCB (som 7)	58	0.010	0.010	0.020	0.030	0.050	0.012	0.012	0.95	0.014	0.010	0.02	0.04	0.5	1	0.04
PAK 10 VROM	62	0.58	2.2	4.2	5.1	13	1.6	2.2	1.4	2.0	1.2	1.5	6.8	40	40	0.13
Minerale olie	47	52	236	438	590	829	151	260	1.7	199	102	190	190	500	5000	1.81

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 9-08-2023

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

Statistieken bodemkwaliteitskaart

zone:	Infrastructuur
bodemlaag:	>= 0,50 en <= 2,50 m -mv

kwaliteit ontgravingskaart (*1):	Wonen (indicatief)
kwaliteit ontvangende bodem (*1):	Wonen (indicatief)

stof	n	P50	P80	P90	P95	max.	gem.	std. dev.	varco.	px.80+	px.80-	achtergrondwaarde	wonen	industrie	interventiewaarde	heterogeniteit
Organische stof	202	5.5	13	31	61	92	12	18	1.5	13	10					(n.v.t.)
Lutum	169	9.4	20	30	38	48	13	11	0.91	14	11					(n.v.t.)
Barium	137	101	174	234	399	1087	132	220	1.7	156	108					(n.v.t.)
Cadmium	135	0.27	0.49	0.65	0.79	7.4	0.38	0.67	1.8	0.45	0.30	0.60	1.2	4.3	13	0.17
Kobalt	137	10.0	16	18	21	36	11	10	0.93	12	9.8	15	35	190	190	0.10
Koper	143	23	45	67	91	194	32	37	1.2	36	28	40	54	190	190	0.58
Kwik	136	0.17	0.36	0.69	0.88	3.7	0.31	0.57	1.9	0.37	0.24	0.15	0.83	4.8	36	0.18
Lood	142	81	206	354	547	731	135	184	1.4	155	115	50	210	530	530	1.12
Molybdeen	136	1.1	1.1	2.0	2.8	86	1.9	7.2	3.8	2.7	1.1	1.5	88	190	190	0.01
Nikkel	142	25	40	45	52	123	28	27	0.96	31	25	35	39	100	100	0.67
Zink	144	118	213	294	438	810	156	187	1.2	176	136	140	200	720	720	0.72
PCB (som 7)	141	0	0.010	0.020	0.027	0.040	0.0052	0.0089	1.7	0.0062	0.0042	0.02	0.04	0.5	1	0.06
PAK 10 VROM	131	2.5	6.2	10	14	57	4.2	5.2	1.2	4.8	3.6	1.5	6.8	40	40	0.35
Minerale olie	135	76	211	375	456	1350	142	161	1.1	160	124	190	190	500	5000	1.37

Legenda

Kolommen

stof	naam van de stof
n	aantal waarnemingen
P50	50e percentiel
P80	80e percentiel
P90	90e percentiel
P95	95e percentiel
max.	maximum
gem.	gemiddelde
std. dev.	standaarddeviatie
varco.	variatiecoëfficiënt
px.80+	bovengrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
px.80-	ondergrens betrouwbaarheidsinterval van 80% rond het gemiddelde
achtergrondwaarde	bovengrens kwaliteitsklasse achtergrondwaarde (*2)
wonen	bovengrens kwaliteitsklasse wonen (*2)
industrie	bovengrens kwaliteitsklasse industrie (*2)
interventiewaarde	interventiewaarde (*3)
heterogeniteit	heterogeniteit (*4), berekend met: (P95 - P5) / (industrie - achtergrondwaarde)

kwaliteitsklassen

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	-	<= AW	AchtergrondWaarde (*2)
	> AW	<= Wo	Wonen (*2)
	> Wo	<= Ind	Industrie (*2)
	> Ind	<= I	Groter dan industrie
	> I	-	Interventiewaarde (*3)

heterogeniteitsklassen (*4)

Kleur	Ondergrens	Bovengrens	Omschrijving
	>= 0,00	<= 0,20	weinig heterogeniteit
	> 0,20	<= 0,50	beperkte heterogeniteit
	> 0,50	<= 0,70	heterogeniteit
	> 0,70	-	sterke heterogeniteit

Toelichting

Gehalten zijn gerapporteerd in mg/kg

Statistieken zijn op basis van naar standaardbodem teruggerekende gehalten

Berekening van standaardbodem is conform 'Regeling bodemkwaliteit, bijlage G'

**1. Kwaliteitsoordeel op basis van het gemiddelde gehalte*

**2. Maximale waarden zijn conform 'Regeling bodemkwaliteit, Bijlage B, Tabel 1'*

** 3. Normwaarden zijn conform 'Circulaire bodemsanering, Bijlage 1, Tabel 1'*

**4. Heterogeniteit is conform 'Grondverzet met bodemkwaliteitskaarten' (Deltares, 2011)*

datum: 19-04-2023

bestandsversie: 4.0.04 (30-05-2017)

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) / (maximale waarde industrie – 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**

Bovengrond Zone Oost (0-0,5 m-mv)											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	0,0162	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	
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	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	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 (perfluoroctaanzuur)	0,8	7	7	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	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 (perfluoroctaanzuur)	0,8	7	7	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	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 (perfluoroctaansulfonzuur)	0,9	3	3	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	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 (perfluoroctaansulfonzuur)	0,9	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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	0,07	0,00	0,00	n.v.t.	perfluorundecaanzuur (PFUdA)	0,8	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	
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	
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	
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	
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	
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	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	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 (PFC5asfzr)	0,8	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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
perfluoroctaansulfonylamide(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.	perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	0,8	3	3	
perfluoroctaansulfonylamide(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.	perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	0,8	3	3	
perfluoroctaansulfonamide (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.	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	0,8	3	3	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (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 perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	0,8	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	

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) / (maximale waarde industrie – 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**

Bovengrond Zone West (0-0,5 m-mv)											Gemiddeld Lutumpercentage in de zone			7,10%	Bodemkwaliteitsklasse			landbouw/natuur + PFAS**			
Gezoneerd	ja										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	
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	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	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 (perfluoroctaanzuur)	0,8	7	7	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	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 (perfluoroctaanzuur)	0,8	7	7	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	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 (perfluoroctaansulfonzuur)	0,9	3	3	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	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 (perfluoroctaansulfonzuur)	0,9	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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
perfluorpentaan-1-sulfonzuur (PFC5asfzr)	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 (PFC5asfzr)	0,8	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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
perfluoroctaansulfonylamide(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.	perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	0,8	3	3	
perfluoroctaansulfonylamide(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.	perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	0,8	3	3	
perfluoroctaansulfonamide (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.	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	0,8	3	3	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (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 perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	0,8	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	

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) / (maximale waarde industrie – 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**

Tussenlaag Zone Oost (0,5-1,0 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	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	
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	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	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 (perfluoroctaanzuur)	0,8	7	7	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	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 (perfluoroctaanzuur)	0,8	7	7	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	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 (perfluoroctaansulfonzuur)	0,9	3	3	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	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 (perfluoroctaansulfonzuur)	0,9	3	3	
perfluorbutaanzuur (PFBA)	48	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,07	0,15	0,28	0,07	0,08	0,09	0,76	0,13	n.v.t.	perfluorbutaanzuur (PFBA)	0,8	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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (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-perfluordecaansulfonzuur (8 2 FTS)	0,8	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	
perfluoroctaansulfonylamide(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.	perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	0,8	3	3	
perfluoroctaansulfonylamide(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.	perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	0,8	3	3	
perfluoroctaansulfonamide (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.	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	0,8	3	3	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (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 perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	0,8	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	

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) / (maximale waarde industrie – 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**

Tussenlaag Zone West (0,5-1,0 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	0,3	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	0,0046	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	
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	
PFOA lineair (perfluoroctaanzuur)	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 (perfluoroctaanzuur)	0,8	7	7	
PFOA vertakt (perfluoroctaanzuur)	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 (perfluoroctaanzuur)	0,8	7	7	
PFOS lineair (perfluoroctaansulfonzuur)	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 (perfluoroctaansulfonzuur)	0,9	3	3	
PFOS vertakt (perfluoroctaansulfonzuur)	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 (perfluoroctaansulfonzuur)	0,9	3	3	
perfluorbutaanzuur (PFBA)	48	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	
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	
perfluorhexaanzuur (PFHxA)	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 (PFHxA)	0,8	3	3	
perfluorheptaanzuur (PFHpA)	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 (PFHpA)	0,8	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	
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	
perfluorundecaanzuur (PFUdA)	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 (PFUdA)	0,8	3	3	
perfluordodecaanzuur (PFDoA)	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 (PFDoA)	0,8	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	
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	
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	
perfluoroctadecaanzuur (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.	perfluoroctadecaanzuur (PFC18azr)	0,8	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	
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	
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	
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	
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	
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	
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	
1H,1H,2H,2H-perfluordecaansulfonzuur (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-perfluordecaansulfonzuur (8 2 FTS)	0,8	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	
perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	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.	perfluoroctaansulfonylamide(N-methyl)acetaat (N-MeFOSAA)	0,8	3	3	
perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	48	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,45	0,07	0,07	0,07	0,19	0,00	n.v.t.	perfluoroctaansulfonylamide(N-ethyl)acetaat (EtFOSAA)	0,8	3	3	
perfluoroctaansulfonamide (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.	perfluoroctaansulfonamide (PFOSA)	0,8	3	3	
N-methyl perfluoroctaansulfonamide (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 perfluoroctaansulfonamide (MeFOSA)	0,8	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	

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) / (maximale waarde industrie – 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	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 3 Kaarten

Bijlage 3 Kaarten

I. Kaart met zone-indeling bovengrond (tot 0,5 m-mv.)

II. Kaart met zone-indeling ondergrond (0,5-2,5 m-mv.)

III. Ontgravingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv.)

IV. Ontgravingskaart ondergrond (0,5-2,5 m-mv.)

V. Generieke toepassingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv.)

VI. Generieke toepassingskaart ondergrond (0,5-2,5 m-mv.)

VII. Bodemfunctieklassenkaart

I. Kaart met zone-indeling bovengrond (tot 0,5 m-mv.)

Gemeentegrenzen

Zones Waterland

- Buitengebied
- Wonen B en Oud Edam
- Oud Volendam en Purmer
- Industrie
- Uitgesloten
- Water

Zones Purmerend

- Historisch bebouwd gebied
- Zone West
- Zone Oost
- Baanstee Noord - niet opgehoogd
- Baanstee Noord - opgehoogd
- Uitgesloten gebied
- Water

0 1 2 4 Kilometer

OPDRACHTGEVER

PROJECTOMSCHRIJVING

STATUS
DEF

0481169.100-ZBG

anteagroup

II. Kaart met zone-indeling ondergrond (0,5-2,5 m-mv.)

Gemeentegrenzen

Zones Waterland

- Buitengebied
- Wonen B, Oud Edam, Oud Volendam en Purmer
- Industrie
- Uitgesloten
- Water

Zones Purmerend

- Historisch bebouwd gebied
- Zone West
- Zone Oost
- Baanstee Noord - niet opgehoogd
- Baanstee Noord - opgehoogd
- Uitgesloten gebied
- Water

Markermeer

0 1 2 4 Kilometer

C0	5-9-2023		(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst IJmond

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemkwaliteitskaart regio Zaanstreek Waterland

KAARTTITEL
Zonekaart ondergrond regio Waterland en zonekaart ondergrond Purmerend

KAARTNUMMER
0481169.100-ZOG

GIS SPECIALIST [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
DATUM 5-9-2023
STATUS DEF

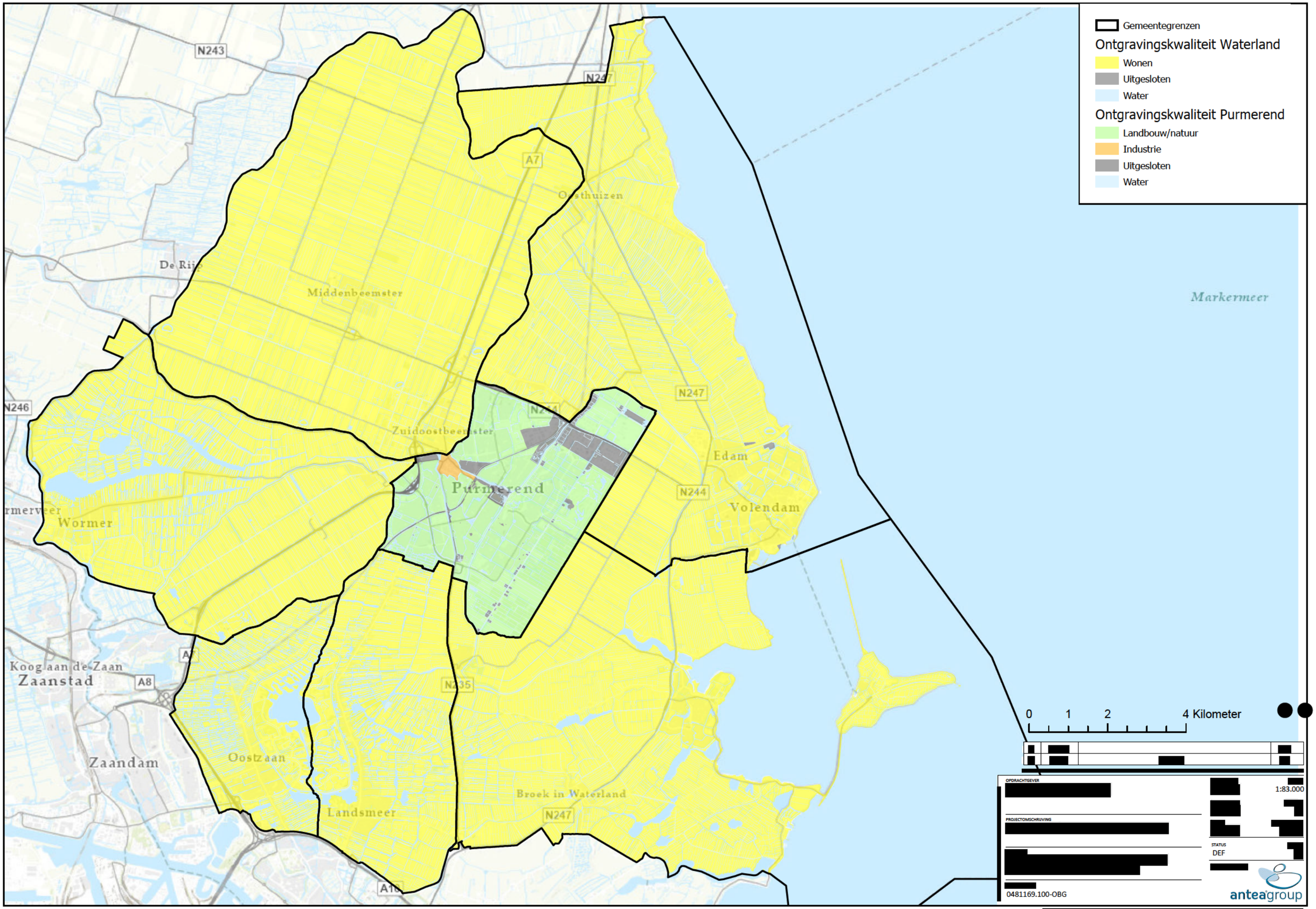
SCHAAL 1:83.000
FORMAAT A3
BLAD IN BLADEN 1 van 1
WIJZ.NR D0

www.anteagroup.nl

anteagroup

C:\Users\d182341\OneDrive - Antea Group\Documents\Beleid\BKK Waterland aanpassing Purmerend\GIS Waterland2\GIS Waterland2.aprx

III. Ontgravingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv.)


Gemeentegrenzen
Ontgravingskwaliteit Waterland
Wonen
Uitgesloten
Water
Ontgravingskwaliteit Purmerend
Landbouw/natuur
Industrie
Uitgesloten
Water
N243
N247
A7
Oosthuizen
De Rijp
Middenbeemster
Markermeer
N246
N244
Zuidoostbeemster
Edam
Purmerend
Volendam
Wormer
Koog aan de Zaan
Zaanstad
A8
N235
Zaandam
Oostzaan
Landsmeer
Broek in Waterland
0 1 2 4 Kilometer
OPDRACHTGEVER
1:83.000
PROJECTOMSCHRIJVING
STATUS
DEF
0481169.100-OBG
anteagroup

IV. Ontgravingskaart ondergrond (0,5-2,5 m-mv.)

Gemeentegrenzen

Ontgravingskwaliteit Waterland
- Wonen
- Industrie
- Uitgesloten
- Water

Ontgravingskwaliteit Purmerend
- Landbouw/natuur
- Industrie
- Uitgesloten
- Water

0 1 2 4 Kilometer

C0	5-9-2023		(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst IJmond

GIS SPECIALIST [redacted]

SCHAAL :83.000

PROJECTLEIDER [redacted]

FORMAAT A3

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemkwaliteitskaart regio Zaanstreek Waterland

DATUM 5-9-2023

BLAD IN BLADEN 1 van 1

STATUS DEF

WIJZ.NR D0

KAARTTITEL
Ontgravingskaart ondergrond regio Waterland en ontgravingskaart ondergrond Purmerend

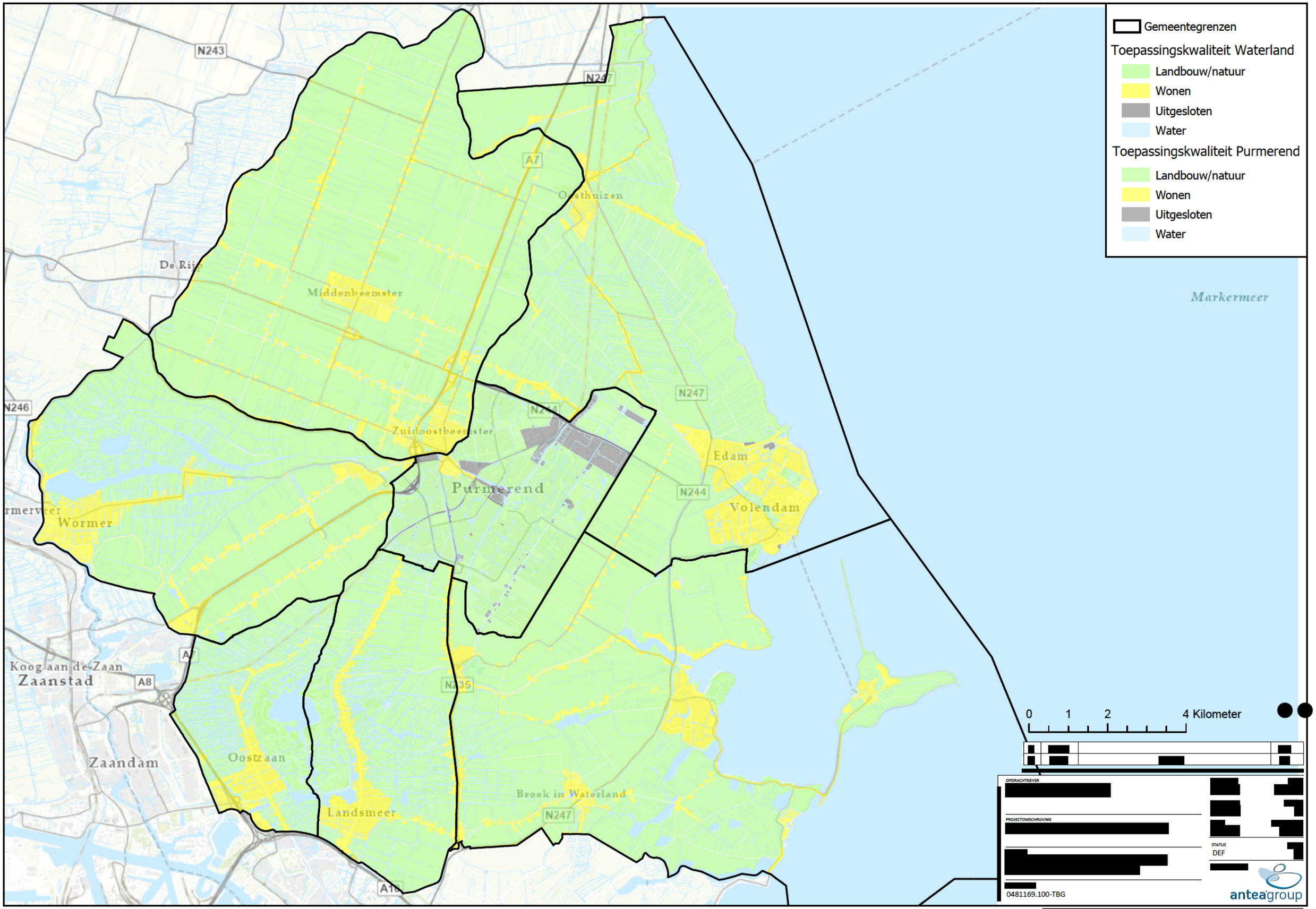
www.anteagroup.nl

KAARTNUMMER
0481169.100-OOG

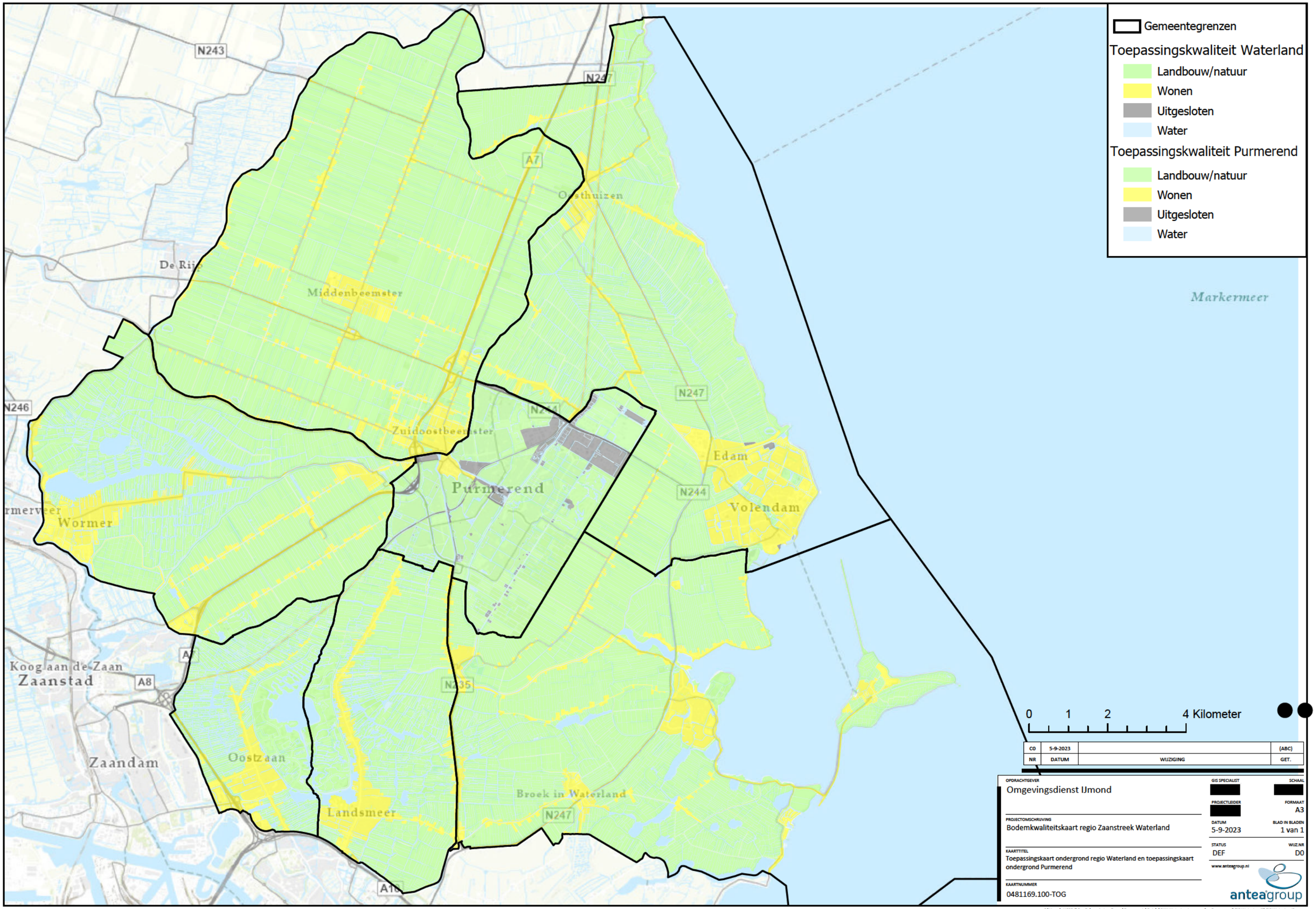
antea group

C:\Users\d182341\OneDrive - Antea Group\Documents\Beleid\BKK Waterland aanpassing Purmerend\GIS Waterland2\GIS Waterland2.aprx

V. Generieke toepassingskaart bovengrond (tot 0,5 m-mv.)


Gemeentegrenzen
Toepassingskwaliteit Waterland
Landbouw/natuur
Wonen
Uitgesloten
Water
Toepassingskwaliteit Purmerend
Landbouw/natuur
Wonen
Uitgesloten
Water
N243
N247
A7
Oosthuizen
De Rijp
Middenbeemster
Markermeer
N246
N244
Zuidoostbeemster
Edam
Purmerend
Volendam
Wormer
Koog aan de Zaan
Zaanstad
A8
N235
Zaandam
Oostzaan
Landsmeer
Broek in Waterland
0 1 2 4 Kilometer
OPDRACHTGEVER
PROJECTOMSCHRIJVING
STATUS
DEF
0481169.100-TBG
anteagroup

VI. Generieke toepassingskaart ondergrond (0,5-2,5 m-mv.)



C0	5-9-2023		(ABC)
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER
Omgevingsdienst IJmond

PROJECTOMSCHRIJVING
Bodemkwaliteitskaart regio Zaanstreek Waterland

KAARTTITEL
Toepassingskaart ondergrond regio Waterland en toepassingskaart ondergrond Purmerend

KAARTNUMMER
0481169.100-TOG

GIS SPECIALIST [redacted]
SCHAAL [redacted]
PROJECTLEIDER [redacted]
FORMAAT A3
DATUM 5-9-2023
BLAD IN BLADEN 1 van 1
STATUS DEF
WIJZ.NR D0

www.anteagroup.nl

C:\Users\d18234\OneDrive - Antea Group\Documents\Beleid\BKK Waterland aanpassing Purmerend\GIS Waterland2\GIS Waterland2.aprx

VII. Bodemfunctieklassenkaart

Gemeentegrenzen

Bodemfunctieklasse

- Landbouw
- Natuur
- Wonen
- Industrie
- Water

N243
N247
A7
Oosthuizen
De Rijp
Middenbeemster
Markermeer
N246
N244
Zuidoostbeemster
Edam
Purmerend
Volendam
Wormer
Koog aan de Zaan
Zaanstad
A8
N235
Zaandam
Oostzaan
Landsmeer
Broek in Waterland
A10

0 1 2 4 Kilometer

OPDRACHTGEVER [redacted]

GIS SPECIALIST [redacted]

PROJECTLEIDER [redacted]

PROJECTOMSCHRIJVING [redacted]

KAARTTITEL [redacted]

STATUS DEF

WIJZ.NR [redacted]

KAARTNUMMER [redacted]

anteagroup

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensoring en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Beneluxweg 125
4904 SJ Oosterhout
Postbus 40
4900 AA Oosterhout
E. Ivar.Lanting@Anteagroup.nl

Copyright © 2023
Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, elektronisch of op welke wijze dan ook, zonder schriftelijke toestemming van de auteurs.

De informatie die in dit rapport is opgenomen is uitsluitend bestemd voor geadresseerde(n) en kan persoonlijke of vertrouwelijke informatie bevatten. Gebruik van deze informatie, door anderen dan de geadresseerde(n) en gebruik door hen die niet gerechtigd zijn van deze informatie kennis te nemen, is niet toegestaan. De informatie is uitsluitend bestemd om te worden gebruikt door de geadresseerde, voor het doel waarvoor dit rapport is vervaardigd. Indien u niet de geadresseerde bent of niet gerechtigd bent tot kennisneming, is openbaarmaking, vermenigvuldiging, verspreiding en/of verstrekking van deze informatie aan derden niet toegestaan, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group en wordt u verzocht de gegevens te verwijderen en direct een melding te maken bij security@antegroup.nl. Derden, zij die niet geadresseerd zijn, kunnen geen rechten aan dit rapport ontlenen, tenzij na schriftelijke toestemming door Antea Group.

www.anteagroup.nl